



Descargo de responsabilidad: las opiniones expresadas en los manuscritos son responsabilidad exclusiva de los autores. No necesariamente reflejan las opiniones de la editorial ni la de sus miembros.

Efectos en las funciones ejecutivas por el consumo de cannabis en jóvenes

Adultos/ Effects on executive functions of cannabis use in young adults

Recibido: 27/03/2022

Aceptado: 23/06/2022

Publicado: 16/07/2022

Joseline Daniela Noj García

joseline.noj@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-4212-0655>

Filiación institucional de los autores

Maestría en Neurociencias con énfasis en Neurocognición
Universidad de San Carlos de Guatemala

Rocio Michelle Ramírez López

roshell2369@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-0032-1942>

Referencia

Noj García, J. D. & Ramírez López, R. M. (2022) Efectos en las funciones ejecutivas por el consumo de cannabis en jóvenes . Revista Académica Sociedad Del Conocimiento Cunuzac, 2(2), 249–258. DOI: <https://doi.org/10.46780/sociedadcunuzac.v2i2.52>

Resumen

OBJETIVO: describir los efectos por el consumo de cannabis desde las funciones ejecutivas en el sistema nervioso. **MÉTODO:** construcción teórica con base a reflexiones. **RESULTADOS:** la historia sobre el uso del cannabis indica que ha sido utilizada en todas partes del mundo de diversas formas; generalmente orientadas a distintos propósitos; algunos de ellos pueden ser: medicinales, recreativos, de carácter religioso/ ceremonial e incluso como inductor psíquico. Es por esta dinámica social histórica, apertura y aceptación al consumo de cannabis por parte de la sociedad actual que se realiza este acercamiento a las diferentes alteraciones a nivel psicológico y cognitivo asociadas. **CONCLUSIÓN:** los consumidores crónicos de cannabis presentan cambios en el funcionamiento cognitivo principalmente en procesos de memoria, aprendizaje, atención, flexibilidad cognitiva y toma de decisiones afectando el desempeño efectivo de actividades cotidianas. El deterioro repercute en los factores ocupacionales como la educación, las relaciones sociales y el desempeño laboral; en su mayoría de casos, en consumidores adolescentes, teniendo mayor repercusión en esta población debido a la falta de maduración cerebral que impide que las funciones ejecutivas realicen su función correctamente.

Palabras clave

cannabis, memoria, ocupación, planificación, cognición

Abstract

OBJECTIVE: to describe the effects of cannabis use on executive functions in the nervous system. **METHOD:** theoretical construction based on reflections. **RESULTS:** the history of cannabis use indicates that it has been used in all parts of the world in various ways; generally oriented to different purposes; Some of them can be: medicinal, recreational uses, religious/ceremonial use and even as a psychic inducer. It is because of this historical social dynamic, openness and acceptance of cannabis use by today's society that this approach to the different associated psychological and cognitive alterations is made. **CONCLUSION:** chronic cannabis users present changes in cognitive functioning, mainly in memory, learning, attention, cognitive flexibility and decision-making processes, affecting the effective performance of daily activities. The deterioration affects occupational factors such as education, social relationships and job performance; in most cases, in adolescent consumers, having a greater impact on this population due to the lack of brain maturation that prevents executive functions from performing their function correctly.

Keywords

cannabis, memory, occupation, planning, cognitive

Introducción

El uso de cannabis y de toda droga psicoactiva ha tenido popularidad entre jóvenes que la utilizan con fines recreativos. Si bien el abuso de esta sustancia constituye un problema, las adicciones no son un fenómeno nuevo en la historia, la promoción directa o indirecta para inducir su consumo es algo bastante moderno y contemporáneo.

Los estudios científicos han indicado que las personas consumidoras de cannabis presentan deterioro en los procesos de las funciones superiores, dicho deterioro se ve reflejado en regiones del cerebro como la corteza prefrontal, el hipocampo y circuitos neuroquímicos como el sistema dopaminérgico. Tanto las áreas cerebrales como los procesos neuroquímicos que ocurren en el cerebro ante el consumo de cannabis pueden explicar la asociación que existe entre el consumo de cannabis y los inicios de psicopatología, especialmente en periodos críticos del desarrollo cerebral como la adolescencia. Habrá entonces que realizar un análisis sobre los efectos a nivel cognitivo del uso de cannabis, sus repercusiones sobre las funciones ejecutivas y los vínculos entre las alteraciones de estos mecanismos para comprender de mejor forma las afecciones del consumo crónico de cannabis en la vida diaria de una persona.

Contenido

Historia del cannabis

Cannabis es un producto vegetal obtenido a partir de la desecación de la planta del cáñamo que puede ser consumida de distintas formas, como por ejemplo fumada, ingerida, bebida o en alimentos. Esta planta produce distintos efectos tanto físicos como cognitivos que varían según la persona. El nombre original de la planta es cannabis sativa, sin embargo, a nivel mundial es conocida como marihuana, catalogada una hierba que ha trascendido su uso y sus diferentes formas de consumo. En el pasado algunos de los usos que se le daba al cannabis

era medicinal, recreativos y religiosos. En algunas culturas como la griega, africana, romana y egipcia los derivados del cannabis han sido ampliamente utilizados en aceites, papeles, productos medicinales para tratar enfermedades como el glaucoma y la disminución del dolor.

El cannabis a través del tiempo ha tenido distintos usos, como espirituales y medicinales, sin embargo, con el paso del tiempo ha sido considerada una hierba dañina hacia la salud de las personas y se le empezó a dar el nombre de droga; a partir de su prohibición empieza a surgir prejuicios hacia la planta y hacia las personas consumidoras o productoras, y es a partir de ahí que se le considera como una droga ilícita o prohibida.

El cannabis se le considera una droga alucinógena, debido a que posee una capacidad para generar cambios en la percepción de lo que se ve y escucha, teniendo la capacidad de generar alteraciones sensitivas, así como alucinaciones y alteraciones en la cognición, dependiendo de la cantidad consumida.

Además de uso como droga se ha utilizado con fines terapéuticos, el tetrahidrocannabinol (THC), es el principal ingrediente en la marihuana ya que puede tener efectos útiles para tratar dificultades médicas tales como: náuseas en pacientes con cáncer y estímulo para aumentar el apetito en personas con desnutrición consecuencia del SIDA.

Los científicos continúan investigando otros usos médicos, en los cuales se han realizado experimentos para estudiar el efecto del humo y los extractos de la marihuana para aumentar el apetito, tratar dolores y espasticidad en la esclerosis múltiple. Algo que ha dificultado el estudio es la falta de consistencia en la dosis de THC, lo cual no ha permitido la validez, seguridad y eficacia del uso de la droga. Algunas de las complicaciones físicas se identifican dificultades en el sistema respiratorio tales como: bronquitis, tos crónica y síntomas precancerosos en el tejido pulmonar (Kalant, 2000)

Se conocen diferentes especies de cannabis los cuales pueden dividirse en dos grupos según los efectos producidos: cannabis sativa y cannabis indica: cannabis sativa es aquella que comúnmente se utiliza para consumo recreativo por lo jóvenes, y destaca porque estimula el sistema nervioso provocando alteraciones en la conducta; además de alteraciones físicas, tales como enrojecimiento conjuntival, caída palpebral, disminución de la presión arterial, mareo, dificultad para caminar, aumento de apetito, sequedad de la boca, entre otras. (Abanades et al., (2005). Además, se puede observar efectos subjetivos tales como sensación de bienestar, relajación, sensación de lentitud en el paso del tiempo, percepción alterada, somnolencia, problemas de coordinación y equilibrio, distorsión en el pensamiento y dificultades en las funciones ejecutivas (atención, memoria, toma de decisiones, planeación, concentración)

La variante indica presenta cantidades más altas de cannabinol y menos en THC, lo cual hace que sea una de las variedades más utilizadas en la medicina como tratamiento para distintas afecciones como migrañas, dolor crónico y enfermedades degenerativas. Esta variedad destaca por su efecto relacionado a reducir el dolor, estimular el apetito, relajación muscular y efectos anticonvulsivos. Se puede concluir que el componente cannabinol está asociado a fines terapéuticos.

Tabla 1. Uso medicinal de cannabinoides

Indicación	Efecto
Enfermedad de Alzheimer	Frena el desarrollo de las placas amiloides, antioxidante, neuro protector.
Esclerosis lateral amiotrófica	Reducción de rigidez muscular.
SIDA/VIH	Mejora el apetito/ aumento de peso y estado de ánimo.
Cáncer	Inhibidor del crecimiento de tumores, analgésico, reducción de náuseas y ansiedad.
Epilepsia y convulsiones	Efecto anticonvulsivo
Glaucoma	Reducción de la presión intraocular
Dolor severo/ crónico.	Analgésico.

Nota: elaboración propia con base al artículo científico "El Problema del consumo de cannabis". Del Bosque, Jesús; Fernández Carmen; Sánchez Ricardo et al. (2013)

El consumo de cannabis ha aumentado alrededor del mundo, el Informe Mundial Sobre las Drogas 2021 (UNODC) menciona que personas al rededor del mundo han hecho uso de drogas durante el último año, mientras que otro grupo de más de 36 millones han sufrido de algún trastorno por consumo de drogas. Este informe indica que en algunos países el consumo de cannabis ha aumentado exponencialmente y es más evidente en la población joven, donde se percibe como la droga nociva ya que se le asocia a daños en la salud física y psicológica.

Según el NIH Nacional Institute on Drug Abuse (2019), el consumo crónico de drogas como la marihuana puede repercutir en trastornos de consumo de drogas y las repercusiones serán mayores dependiendo de la edad de inicio de consumo, afectando mayormente a los adolescentes y jóvenes los cuales tienen mayores probabilidades de adquirir un trastorno por consumo de drogas que una persona adulta.

Torres & Fiesta (2012) hacen mención que "los problemas más comunes a consecuencia del consumo de cannabis son: accidentes de tránsito, enfermedades psiquiátricas como la depresión, psicosis, ansiedad, problemas de aprendizaje y bajo rendimiento académico debido a que el consumo de cannabis afecta el cerebro sobre todo en la población joven.

En Guatemala el consumo de marihuana de forma recreativa y medicinal se ha popularizado, sin embargo existen leyes que penalizan el consumo de la misma, continua siendo una droga catalogada como ilícita y por lo tanto prohibida, no obstante el consumo en jóvenes y adultos ha incrementado en los últimos años, mientras en algunos países aprueban políticas a reconocer el uso del cannabis con fines lúdicos y medicinales, en Guatemala continua el discurso sancionador que va desde multas hasta cárcel. El panorama psicosocial del consumo de

marihuana sugiere que está ganando mayor aceptación a la sociedad a pesar de que existen estudios que comprueban los efectos dañinos para la salud.

Una de las repercusiones que se ha estudiado es la afección en las funciones ejecutivas. Las funciones ejecutivas según González (2015) se describen como “procesos interrelacionados encargados de la conducta dirigida a metas”. Estos procesos ayudan a relacionar y organizar toda la información que recibimos a nivel sensorial, planificar una estrategia de trabajo, preparar los requerimientos necesarios y dar una respuesta adaptativa, es decir completar nuestro objetivo. El consumo de cannabis también produce efectos deletéreos agudos y dependientes de dosis en habilidades de flexibilidad cognitiva e inhibición Verdejo (2012) . Además de los procesos cognitivos, las funciones ejecutivas también abarcan las “procesos afectivos”. González (2015).

Las respuestas emocionales se entienden como un proceso afectivo que ocurre ante un suceso o acontecimiento novedoso, las funciones ejecutivas son procesos superiores que proporcionan herramientas que permiten responder adaptativamente ante diferentes situaciones, lo cual permite actuar adecuadamente, es decir, saber como hacerlo, que hacer y como llevarlo a cabo.

Al comprender que las funciones ejecutivas son procesos cognitivos superiores también es importante saber cuáles son esos procesos; la planificación motora, la memoria de trabajo, el control atencional, la flexibilidad cognitiva y la autorregulación son algunas de las funciones ejecutivas que se ven involucradas y afectadas por el consumo de cannabis en lo jóvenes adultos.

La dinámica sobre el efecto que produce el cannabis en el cerebro comprende un mecanismo complejo que inicia desde que la persona lo consume, generalmente inhalado a través de las vías respiratorias donde llega directamente a los pulmones. El componente del cannabis THC pasa por los pulmones y se dirige al torrente sanguíneo, en este punto es trasladado al resto del cuerpo incluyendo el cerebro. El THC se consolida a células nerviosas en el cerebro conocidas como receptores canabinoides afectando su funcionamiento. Los receptores canabinoides se encuentran en abundancia en algunas áreas cerebrales, se pueden encontrar en las áreas del cerebro que ejercen influencia en el pensamiento, la memoria, la percepción y la atención, así como también en algunas funciones de movimiento coordinado, el aprendizaje, el juicio y el placer. Es por ello que el consumo del cannabis altera las funciones ejecutivas de una persona.

El THC altera la manera en que la información es procesada en el hipocampo (área implicada en la memoria) teniendo como repercusión un daño a la memoria a corto plazo

El consumo de cannabis puede tener efectos a corto y largo plazo, lo cual va a “depender de la cantidad recibida, la forma de consumo y la constancia con la que se consuma” OPS (2018)

Por ello si el consumo de cannabis de forma recreativa es constante y este se prolonga por años en la vida de los jóvenes adultos puede llegar a tener consecuencias en el desempeño de las actividades de vida diaria afectando gradualmente su calidad de vida, por esta razón el deterioro cognitivo, alteración en las funciones ejecutivas, dependencia, síndrome de abstinencia, deterioro en las relaciones sociales, trastornos psicológicos y deficiencias fisiológicas, serán algunas de las consecuencias a largo plazo que se verán a en la vida de los consumidores.

Uno de los efectos mencionados anteriormente como es la dependencia, aumenta la necesidad de las personas por consumir la droga, lo que puede llegar a provocar alteraciones un trastorno a nivel psicológico o incluso inducir el inicio de otro diagnóstico psiquiátrico como la ansiedad, depresión, entre otros. En el DSM V (2013) menciona el llamado "Trastorno relacionado con cannabis" y sus diferentes niveles de gravedad, y uno de los criterios mencionados dice: "Consumo recurrente de cannabis que lleva al incumplimiento de los deberes fundamentales en el trabajo, la escuela o el hogar" (p.268), este criterio es el más relevante debido a que afecta las ocupaciones diarias de las personas. Dentro de las ocupaciones diarias encontramos ocupaciones básicas (alimentación, vestido, higiene personal, control de esfínteres y traslado funcional); ocupaciones instrumentales (uso de transporte, el cuidado de otros y de uno mismo, la administración dinero, ir de compras entre otros) y las ocupaciones avanzadas (manejo del tiempo, organización, participación social, actividad laboral y actividad educativa).

Entonces ¿De qué manera se relaciona el deterioro de las funciones ejecutivas con el bajo rendimiento en las actividades de vida diaria? el abuso del consumo de cannabis está relacionado con el déficit de las funciones ejecutivas como la memoria, el control atencional, toma de decisiones, la flexibilidad cognitiva, y la planificación motora; estas funciones son primordiales para el desempeño de las ocupaciones diarias y el desempeño de las mismas, es decir el funcionamiento deficiente de las funciones ejecutivas repercute negativamente a largo plazo en el bajo rendimiento académico, laboral, dificultad en las relaciones personales e incluso en la organización y administración de tiempo de las personas ya que las actividades fundamentales pasan a estar en segundo plano.

Figura 1. Funciones ejecutivas y su afección por el consumo de cannabis



Nota: elaboración propia con base al Desarrollo Neuropsicológico de los lóbulos frontales y las funciones ejecutivas. Flores, Julio Cesar; Otrosky Freggy (2012)

Algunos factores determinantes de la afección de las funciones ejecutivas son la constancia del consumo y el tiempo de inicio, se ha estudiado que el uso de la cannabis en periodos de la adolescencia puede provocar una afección mayor sobre las funciones ejecutivas, ya que el cerebro se encuentra en proceso de maduración y las funciones aún no están en pleno desarrollo, lo cual su inicio temprano se ha asociado a mayores déficit en las funciones ejecutivas y mayores repercusiones a largo plazo, se ha asociado el uso excesivo del THC como un factor principal para problemas de procesos cognitivos superiores en la atención sostenida, selectiva, centrada y dividida. Un consumidor de cannabis puede presentar dificultad en prestar atención en una actividad por tiempos prolongados y en procesar la información recibida afectando así las ocupaciones diarias y el rendimiento de estas, así mismo la memoria es otra función que puede padecer un déficit en los consumidores de cannabis, siendo las afectadas la memoria de trabajo, el juicio al tomar una decisión y la memoria a corto plazo.

Según Whitlow et al., (2004) el uso crónico de cannabis se ha asociado con un deterioro especialmente en la memoria, aprendizaje y funciones ejecutivas, sin embargo, poco se sabe acerca de los efectos sobre otras capacidades cognitivas como la habilidad de toma de decisiones, no obstante, existen estudios que revelan que los consumidores de marihuana son propensos a realizar un pobre proceso de tomas de decisiones, que se encuentra relacionada con la impulsividad la cual contribuye al consumo desmedido aun tomando en cuenta las consecuencias perjudiciales existentes sobre la salud de la persona.

Consumir cannabis de forma crónica limita funciones como la planificación motora, principalmente aspectos que están relacionados con el enlentecimiento del procesamiento de información y la respuesta a los estímulos. Algunos estudios realizados han demostrado que la abstinencia del consumo de cannabis puede generar cambios en el cerebro, provocando enlentecimiento y toma de decisiones erróneas que afectan la vida cotidiana.

Considerando que las alteraciones en las funciones ejecutivas son un sustrato de discapacidad, también cabe recalcar aspectos como la disminución de calidad de vida y el desempeño ocupacional de los consumidores. Si bien los hallazgos encontrados sobre los efectos a largo plazo en las funciones ejecutivas son poco consistentes sin dar datos exactos sobre la gravedad, es de vital importancia conocer que el consumo crónico puede ocasionar un déficit principalmente en áreas de memoria, atención y toma de decisiones, los efectos del consumo desmedido de cannabis conllevan mayor consecuencia cognitiva a corto plazo que a largo plazo en las funciones ejecutivas de una persona

Conclusión

El consumo de cannabis a lo largo de los años ha ido popularizándose entre los jóvenes e incluso en algunos países está legalizada caso contrario en Guatemala que es considerada como ilícita, el consumo entre los jóvenes adultos se da muchas veces por recreación, sin embargo, este consumo puede crear dependencia y tener repercusiones a corto y largo plazo afectando no solamente lo personal, sino que también la vida familiar, emocional, laboral, educativa, económica e incluso procesos cognitivos.

Referencias

- Abanades, S., Cabrero, A., Fiz, J. , & Farré, M. (2005). farmacología clínica del cannabis. DO-LOR, 20 (4), 187-198.
- Del Bosque, Jesús; Fernández Carmen; Sánchez Ricardo et al. El Problema del consumo de cannabis: El papel del sector salud. (p 149-158), México 2013. <https://www.redalyc.org/pdf/582/58226224008.pdf>
- Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM V) 5th ed.; American Psychiatric Association, (2013) <https://www.eafit.edu.co/ninos/reddelaspreguntas/Documents/dsm-v-guia-consulta-manual-diagnostico-estadistico-trastornos-mentales.pdf>
- Flores, Julio Cesar; Otrosky Freggy. Desarrollo neuropsicológico de los lóbulos frontales y funciones ejecutivas. Manual Moderno, México 2012 https://www.academia.edu/37153371/Desarrollo_neuropsicologico_de_l%C3%B3bulos_frontales_y_funciones_ejecutivas
- García Verdejo, Antonio; Neuropsicología del abuso de cannabis, España 2012. https://www.patologiadual.es/genero09/cdrom/html/docs/ponencias/a_verdejo_garcia.pdf
- González, M., (2015) Desarrollo neuropsicológico de las funciones ejecutivas en preescolar, Editorial El Manual Moderno [https://books.google.com.gt/books?hl=es&lr=&id=feghCQAA-QBAJ&oi=fnd&pg=PT5&dq=Gonz%C3%A1lez,+M.,+\(2015\)+Desarrollo+neuropsicol%C3%B3gico+de+las+funciones+ejecutivas+en+preescolar,+Editorial+El+Manual+Moderno&ots=q5nV2yRdSO&sig=TVI9R0Fd3CWP0f5DCyHv9OOw#v=onepage&q=Gonz%C3%A1lez%2C%20M.%2C%20\(2015\)%20Desarrollo%20neuropsicol%C3%B3gico%20de%20las%20funciones%20ejecutivas%20en%20preescolar%2C%20Editorial%20El%20Manual%20Moderno&f=false](https://books.google.com.gt/books?hl=es&lr=&id=feghCQAA-QBAJ&oi=fnd&pg=PT5&dq=Gonz%C3%A1lez,+M.,+(2015)+Desarrollo+neuropsicol%C3%B3gico+de+las+funciones+ejecutivas+en+preescolar,+Editorial+El+Manual+Moderno&ots=q5nV2yRdSO&sig=TVI9R0Fd3CWP0f5DCyHv9OOw#v=onepage&q=Gonz%C3%A1lez%2C%20M.%2C%20(2015)%20Desarrollo%20neuropsicol%C3%B3gico%20de%20las%20funciones%20ejecutivas%20en%20preescolar%2C%20Editorial%20El%20Manual%20Moderno&f=false)
- Informe Mundial sobre las Drogas (2021) de UNODC: Los efectos de la pandemia aumentan los riesgos de las drogas, mientras la juventud subestima los peligros del cannabis <https://www.unodc.org/unodc/en/data-and-analysis/wdr2021.html>
- Kaland H. (2000) The health effects of cannabis, Editorial Centre for addiction and mental health Edition 1 (542 page) https://www.emcdda.europa.eu/system/files/publications/10171/20185584_TD0618186ESN_PDF.pdf
- NIH National Institute on Drug Abuse (2019) ¿Cuáles son los efectos a largo plazo de la marihuana en el cerebro? <https://nida.nih.gov/es/download/1380/el-cannabis-marihuana-reporte-deinvestigacion.pdf?v=7fc7d24c3dc120a03cf26348876bc1e4>
- Organización Panamericana de la salud, OPS (2018) Efectos sociales y para la salud del consumo de cannabis sin fines médicos. Ruiz AE, Méndez M; Prieto Gómez B; Romano A et al. El cerebro, las drogas y los genes. Salud Mental 2010 http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-33252010000600008

Preparado y publicado por la Comisión Interamericana para el Control del Abuso de Drogas (CICAD), Organización de los Estados Americanos (OEA), Informe sobre el Consumo de Drogas en las Américas 2019, Washington, D.C., 2019. <http://www.cicad.oas.org/main/pubs/Informe%20sobre%20el%20consumo%20de%20drogas%20en%20las%20Am%C3%A9ricas%202019.pdf>

Torres, G., & Fiestas, F. (2012). Efectos de la marihuana en la cognición: una revisión desde la perspectiva neurobiológica. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 29, 127-134. <https://www.redalyc.org/journal/4396/439667306002/html/#:~:text=Los%20resultados%20indican%20que%20el,flexibilidad%20mental%20y%20control%20inhibitorio.>

Whitlow, C.T., Liguari, A., Livengood, L.B., Hart, S.L., Mussat-Whitlow, B.J., Lamborn, C.M., ... Porrino, L.J. (2004). Long-term heavy marijuana users make costly decisions on a gambling task. *Drug and alcohol Dependence*, 76, 107-111

Sobre las autoras

Joseline Daniela Noj García y Rocio Michelle Ramírez

Nacieron en la ciudad de Guatemala, ambas graduadas del técnico de terapia ocupacional y la carrera de psicología; actualmente estudian la maestría en Neurociencias con énfasis en neuro cognición en el Centro Universitario de Zacapa CUNZAC. Joseline labora y se está especializado en el área pediátrica, y Rocío labora y se está especializando en el área geriátrica y psiquiátrica.

Financiamiento de la Investigación

Recursos propios

Declaración de intereses

Las autoras declaran no tener ningún conflicto de intereses, que puedan haber influido en los resultados obtenidos o las interpretaciones propuestas.

Declaración de consentimiento informado

El estudio se realizó respetando el Código de ética y buenas prácticas editoriales de publicación.

Derechos de uso

Copyright© 2022 por Joseline Daniela Noj García, Rocio Michelle Ramirez. Este texto está protegido por la [Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional](#).



Este texto está protegido por una licencia
[Creative Commons 4.0](#).

Es libre para compartir, copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato y adaptar el documento, remezclar, transformar y crear a partir del material para cualquier propósito, incluso comercialmente, siempre que cumpla la condición de atribución: debe reconocer el crédito de una obra de manera adecuada, proporcionar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que tiene el apoyo del licenciante o lo recibe por el uso que hace.