

# Artículo 16. Modelo de estrategias en intervención para producir la inteligencia colectiva en los productores campesinos del departamento de Cundinamarca.

*Stratigic models in intervention to produce collective intellegence in farmers from the department of Cundinamarca.*

---

## AUTORES

María Emma Lombana González

---

## Resumen

El propósito de este artículo es desarrollar una propuesta de intervención para mejorar la inteligencia colectiva en los campesinos pertenecientes a la Asociación de Productores Campesinos Agropecuarios. La base del documento será la revisión de temas como la inteligencia colectiva y la economía del comportamiento, y cómo estos enfoques pueden aportar diferentes elementos para mejorar la productividad en el grupo de productores. Lo que se busca es, para la inteligencia colectiva, comprender cuáles son

esos factores que impactan las relaciones que se establecen entre los individuos, las interacciones necesarias para generar comportamientos colectivos; según informes, existe un escaso nivel cultural en los campesinos de conocimiento de procesos colectivos.

## Palabras clave

Economía del comportamiento, inteligencia colectiva, *nudges*, sesgos cognitivos

## Abstract

The purpose of this article is the development of an intervention proposal to enhance the collective intelligence of farmers who are members of the Farmer's Agricultural Producer Association (Asociación de Productores Campesinos Agropecuarios). This document will serve as a basis for the review of collective intelligence as well as economical behavior and how these approaches may provide different elements leading to an increase in production of this group of farmers. Regarding collective intelligence, we seek to understand which factors impact interpersonal relationships, the interaction necessary for building collective behavior; according to reports, there exists low levels of cultural knowledge in collective processes by farmers.

## Keywords

Behavioral economics, collective intelligence, nudges, cognitive distortions

## Introducción

En la búsqueda de la mejora en las condiciones y calidad de vida del campesino el modelo de la asociatividad toma más fuerza en el sector agropecuario en respuesta a múltiples factores como lo es la crisis alimentaria generada por el COVID-19 y entre otros. La razón de ser de este modelo empresarial es la obtención de ventajas competitivas en las cadenas productivas frente a los diferentes mercados.

Las entidades públicas colombianas proponen una solución la cual consiste en impulsar las organizaciones campesinas para que de manera conjunta se realicen actividades productivas, sostenibles y rentables. Sin embargo, este tipo de iniciativas se han visto frenadas, por el escaso nivel cultura de los campesinos en conocimiento de procesos colectivos; generando una ralentización de los objetivos planeados, esto puede verse

reflejado en el censo agrícola realizado por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) en el 2015, del 100 % de las personas censadas, 73,7 % manifestaron no pertenecer a ningún tipo de asociación, aspecto que ha limitado la constitución, el avance y el empoderamiento de las asociaciones agropecuarias y rurales (Agencia de Desarrollo Rural, FAO & Gobernación de Cundinamarca, 2020) .

En este artículo se evidencia como las barreras y sesgos de comportamientos afectan el trabajo colectivo en los productores agrícolas de la vereda Soatama perteneciente al departamento de Cundinamarca. A continuación, se hará una revisión en inteligencia colectiva y los principios de la economía conductual aplicado al mundo de los negocios especial el agropecuario. Se menciona la metodología utilizada y algunos hallazgos preliminares.

### **Revisión de la literatura**

El crecimiento económico en el agro ha sido clave para disminuir la pobreza y el hambre, así como responder a la crisis actual generada por la pandemia; por lo tanto, invertir en el sector agrícola es un aspecto fundamental para generar oportunidades en la consecución de ingresos y el fortalecimiento del sector para la mejora en la alimentación; en especial, en las mujeres y los jóvenes de las zonas rurales.

La agricultura en los países de ingresos bajos y medianos genera alrededor de 10% del producto interno bruto (PIB), empleando aproximadamente 45% de mano de obra distribuidos en trabajadores formales e informales, incluida la labor de grupo de familias en la explotación agrícola.

De la misma manera, el actual sistema económico ha generado un deterioro real tanto en los seres humanos como en el mundo, las organizaciones continúan con visión a corto plazo y prácticas

egocentristas; con modelos económicos influenciados por doctrinas políticas como el neoliberalismo, orientadas hacia el aumento de la ganancia, con una organización de trabajo jerárquica y despótica, modelo donde la concentración de propiedad de los medios de producción está en manos de los empresarios.

Con un enfoque diametralmente opuesto aparecen los modelos de gestión donde sus bases están fundamentadas en economías alternativas; estos tipos de economías, a pesar de que sus actividades, son ejercidas dentro del capitalismo y tienen fuertes críticas hacia él. La propuesta de estos modelos es realizar acciones pequeñas para entender la actividad económica. Lo que mueve este tipo de economías son simultáneamente la preocupación social y ecológica, así como también el ajuste que debe haber entre lo local y lo global, llevando a la consigna de piense global, pero actúe local; propiciando, como pilares de estas economías alternativas, relaciones de confianza y participación.

### Inteligencia colectiva

Malone y Klein (2007) definen la inteligencia colectiva como la capacidad que tiene una comunidad para llevar a cabo una tarea o resolver un problema de manera más efectiva y eficiente que de una forma individual, mediante la colaboración y el intercambio de conocimiento, concepto reforzado por Kim y Kim (2016), Woolley, Aggarwal y Malone (2015a) y McHugh et al. (2016). A esta definición, McHugh et al. (2016) agregan que la inteligencia colectiva (IC) se refiere a la capacidad de los grupos de individuos para encontrar soluciones a problemas complejos.

Lykourentzou, Vergados, Kapetanios y Loumos (2011) consideran que los integrantes cuando cooperan producen IC, y al unirse logran soluciones innovadoras de orden superior. Este concepto se complementa con la definición hecha por De Vicente, García, Rodríguez y Rufián (2014), quienes mencionan que la IC se enfoca en la resolución

de problema generales de la sociedad, asimismo facilita la posibilidad de predecir eventos futuros, basándose en aportaciones individuales interconectadas.

Para O'Bryan, Beier y Salas (2020), el concepto de inteligencia colectiva se plantea como el rendimiento del grupo sobre el conjunto de individuos, teniendo en cuenta el fortalecimiento o la mejora de habilidades y percepción debido a las interacciones entre los integrantes.

O'Bryan, Beier y Salas (2020) clasifican los niveles de inteligencia colectiva a partir de tres criterios: representación de los grupos, entrada de información y métodos de combinación de información. El aumento de estos niveles se estructura a partir de la forma de cómo se emerge la inteligencia (véase Tabla 16.1).

**Tabla 16.1**

*Cómo diferenciar los grupos con inteligencia colectiva.*

	<b>Inteligencia de enjambre</b>	<b>Sabiduría de la multitud</b>	<b>Inteligencia colectiva</b>
Representación del grupo	Agentes simples	Agentes sin interacción	Agentes en grupos pequeños y grupos de trabajo
Entrada	Información personal y comportamiento	Estimaciones individuales	Rasgos individuales (inteligencia, conocimiento)
Combinación de la entrada	Interacciones entre los individuos	Combinación por entidad centralizada	Procesos en los equipos

*Fuente:* Recuperado y ajustado de "How Approaches to Animal Swarm Intelligence Can Improve the Study of Collective Intelligence in Human Teams" de O'Bryan, L., Beie, M., and Salas. E. *Journal of Intelligence*, 8(1).

Al hacer una revisión teórica sobre las propiedades que ayudan a emerger la inteligencia colectiva en un grupo, se encontró que existen vacíos para explicar los mecanismos que causan la inteligencia colectiva en los grupos (O'Bryan, Beier y Salas, 2020). Para estos mismos autores no existe una explicación causal de cómo los rasgos individuales, como lo es la inteligencia emocional y la personalidad (y procesos como la comunicación y coordinación en los equipos), producen la inteligencia colectiva y cómo ésta se relaciona con el rendimiento del equipo (Marlow, Lacerenza, Paoletti, Burke, & Salas, 2018, Woolley, Aggarwal, & Malone, 2015b).

En su escrito mencionan los autores que se requiere mayor profundización en las teorías, la forma de recolección de información y el tipo de análisis de las variables de estudios para poder entender esa causalidad en la inteligencia colectiva y su impacto. También proponen trabajar con el entendimiento de la inteligencia de enjambres para identificar aquellos aspectos clave para comprender la causalidad de la inteligencia colectiva en un grupo. Al utilizar la inteligencia de enjambres, con relación al enfoque mecanicista, permite entender cómo se puede medir e interpretar las variables que afectan el comportamiento y el resultado del equipo, y también la forma de cómo modificar la conducta (O'Bryan et al., 2020).

La inteligencia de enjambre es una forma de inteligencia colectiva, se utiliza el concepto de enjambre, pues hace referencia al comportamiento que caracteriza a los insectos, los cardúmenes, las manadas y los enjambres (Toca & Torres, 2014).

Este concepto se define como un grupo de individuos que adquieren información mediante la interacción para la solución de un problema que habría sido resuelta por una sola persona (Krause, Ruxton & Krause, 2010). Para la inteligencia de enjambre, estos grupos son autoorganizados, siguen reglas simples y no requieren de supervisión.

Este tipo de organización se puede entender mediante la combinación de factores como la coordinación, cooperación, deliberación y colaboración (Garnier, Gautrais & Theraulaz, 2007).

Para Garnier, Gautrais y Theraulaz (2007), la coordinación y colaboración da forma a la estructura espacio temporal y social derivada del trabajo en un sistema de cooperación y deliberación, proporcionando instrumentos para la resolución de problemas, funciones anteriores proveen al sistema la superación de limitaciones y sirven para que el conjunto de individuos planifiquen su trabajo con el fin de cumplir el logro de los objetivos.

### Teoría de la economía del comportamiento

La esencia de la toma de decisiones en un grupo es un tema central en la inteligencia colectiva. Una decisión se considera como un proceso cognoscitivo donde se ve involucrado el análisis y la elección entre diversas opciones o alternativas que se presentan en un contexto determinado; en esta elección y análisis de alternativas, se presume que hay racionalidad implícita para escoger los medios más adecuados y alcanzar determinado fin, de acuerdo con sus recursos; generando los resultados deseados. En gran medida, la falta de recursos y la escasez de tiempo propician que la toma de decisiones requiera de un sistema para facilitar el análisis y la interpretación de la información disponible (Vera, 2015).

Aquí se observa cómo la racionalidad está ausente en los individuos a partir de la toma de decisiones en diversos contextos. En algunas investigaciones, se ha encontrado que la cohesión y los liderazgos no necesariamente generan el éxito esperado en los grupos; es decir, pensar en grupo con alguna frecuencia no es aspecto seguro para el desarrollo de una solución efectiva (Sunstein, Hastie, Mckible & Org, 2014).



Kahneman (2017) menciona que el ser humano tiene en su cerebro dos tipos de sistemas: el sistema uno está relacionado con el pensamiento rápido y veloz, es intuitivo en el cual desempeña un papel importante las emociones, las percepciones y los preconceptos; el sistema dos relacionado con el pensamiento lento se caracteriza como económico y perezoso y utiliza las sugerencias del pensamiento rápido, buscando reducir al máximo el esfuerzo. Es decir, el sistema uno (automático) activa el sistema dos (reflexivo); por lo tanto, las personas piensan en forma rápida, y de aquí emergen los heurísticos y sesgos cognitivos; las personas sobrevaloran la información que encuentra disponible, las respuestas se dan por anclaje y se realizan juicios en la medida que una situación se parece a otra.

Al identificar estas formas de pensar, se busca, con intervenciones, apoyar al sistema uno para potencializar el sistema dos; para los autores, utilizar incentivos como *nudge* en la sociedad puede aumentar la capacidad para mejorar la vida de las personas y contribuir a resolver problemas de la sociedad, sin tener que renunciar a la libertad de elección. Un *nudge* es cualquier aspecto que se utiliza para modificar la conducta humana de una manera predecible, sin prohibir ninguna opción, ni cambiar sus incentivos económicos; este empujón debe ser económico y fácil de evitar, un *nudge* no se considera una orden (Thaler & Sunstein, 2017).

Por lo anterior, se propone trabajar con la arquitectura de las decisiones soportada mediante la teoría de empujón (*nudge*) propuesta por Thaler y Sunstein en 2008, dicha teoría es fundamentada bajo los hallazgos empíricos de la psicología cognitiva y la economía del comportamiento; este enfoque teórico ha articulado propuestas normativas de políticas públicas y diseño institucionales mediante la arquitectura de las decisiones (Thaler & Sunstein, 2017).



## Nudges sociales

Sunstein y Thaler (2018) señalan que existen tres influencias sociales que son la información, la presión de los demás y la impronta. Si se quiere modificar conductas por medio de los *nudges* los arquitectos de las decisiones simplemente deberán informar a las personas de las actuaciones de los demás. En algunos casos, las prácticas ajenas son más sorprendentes y, por la curiosidad, llevan a conocerlas. La impronta está asociada con la forma en como el cerebro se activa frente a la presentación de un estímulo. Las sutiles influencias aumentan la facilidad y claridad para comprender cómo cierta información puede llegar al cerebro.

## Arquitectura de las decisiones

Son elementos clave que pueden darse en un determinado marco de decisiones, para influir de una manera indirecta sobre éstas, lo que se busca es que los arquitectos de las decisiones tomen en cuenta estos principios; el objetivo de la arquitectura de las decisiones es no generar confusión para el sistema automático, primera forma de pensamiento (Thaler & Sunstein, 2017).

Para diseñar una arquitectura de las decisiones, se identifica los siguientes elementos (Arellano & Barreto, 2016): incentivos; los arquitectos de las decisiones deben pensar en incentivos adecuados para las personas, una forma para desarrollarlos es realizar preguntas como estas: ¿quién utiliza?, ¿quién elige?, ¿quién paga?, ¿quién se beneficia? Un buen arquitecto debe generar visibilidad de los incentivos para llamar la atención de sus interesados.

El objetivo de la arquitectura de las decisiones es mejorar las decisiones de las personas estructurando, de una manera cuidadosa, cómo se presenta la información y las alternativas de solución. Para

Beshears y Gino (2015), existen dos causas principales para la toma de decisiones inadecuadas, la desmotivación en los empleados y los sesgos cognitivos, para determinar cuál es la que está generando mayor impacto, el gerente o el arquitecto deben hacer dos preguntas: ¿el problema es causado por la falta de acción de las personas? Si es así, la causa es la falta de motivación. En segundo lugar, ¿las personas están tomando medidas necesarias, pero de qué manera está involucrando los errores sistemáticos en el proceso de toma de decisiones? Si es así, el problema tiene sus raíces en los sesgos cognitivos.

### Rueda de cambio comportamental

Al realizar una revisión del modelo para intervención, se encontró la rueda de cambio comportamental, la cual propone un modelo de intervención mediante un método sistemático que busca facilitar la caracterización y planificación de intervenciones llamado “rueda de cambio comportamental” o por sus siglas en inglés bcw (*Behavior Channel Wheel*). Esta propuesta pretende ser una guía para que los arquitectos de decisiones desarrollen intervenciones más adecuadas para el cambio de la conducta.

La rueda está compuesta por tres niveles en su núcleo, contempla el modelo de conducta llamado COM-B que comprende: 1) la capacidad (psicológicas y físicas), 2) oportunidad (social y física) y 3) motivación (automática y reflexiva); estos factores son decisivos para aumentar la probabilidad de llevar a cabo un comportamiento en cuestión (Michie, Van Stralen & West, 2011, Rios, 2016).

Además, se define la capacidad como la habilidad psicológica y física para realizar la acción, la motivación como los procesos cerebrales que energizan y dirigen el comportamiento, no abarca únicamente elementos que influyen en el proceso de decisión, sino también procesos habituales, respuestas emocionales y toma de decisiones de manera

analítica. Y, por último, la oportunidad hace referencia a todas las oportunidades con las que cuenta el individuo y trabaja como estímulos para la generación de comportamientos (Michie, Van Stralen & West, 2011).

En el segundo nivel, existen categorías de intervención que proporcionan métodos para promover el cambio de comportamiento, estas intervenciones son educación, persuasión, incentivos, coerción, capacitación, restricción, reestructuración ambiental, moldeamientos y habilitación.

El tercer nivel de la rueda cuenta con siete categorías que son lineamientos para apoyar la intervención y mostrar cómo estos cambios se pueden aplicar a mayor escala: legislación, prestación de servicios, regulación, medidas fiscales, directrices, planificación ambiental/social y comunicación/mercadeo.

### Proceso para desarrollar la intervención, según la teoría (BHW)

El proceso cuenta con cinco fases: a) Fase 1. Definir el problema en términos de la conducta; en esta fase, se define y se identifica la conducta y se establece conocer quién hace el comportamiento, b) Fase 2. Seleccionar los comportamientos existentes, se consideran todos los comportamientos presentados por el grupo objetivo, si un comportamiento depende de otros, se debe tener en cuenta para su evaluación; para la selección de estas conductas, se recomienda tener en cuenta algunos requisitos (ser un comportamiento de alto impacto y representativo, que pueda ser de fácil cambio, comportamiento de frecuencia ocurrente), c) Fase 3. Especificar la conducta objetivo; para esto, se identifica quién debe desarrollar el comportamiento, qué cambios de comportamiento se requieren modificar para moldear al individuo; cuándo y dónde debería presentarse el comportamiento, cada cuánto debería comportarse así y qué pasará con el comportamiento, d) Fase 4.

Identificar qué necesidades se deben cambiar; para ello, se recomienda utilizar entrevistas y cuestionarios para identificar la conducta a cambiar a fin de cumplir con todos los criterios de modelo de comportamiento de capacidades, oportunidades y motivación, e) Fase 5. Identificar las opciones de intervención; para ello, las funciones de las intervenciones son claves para los arquitectos de las decisiones. Las intervenciones deberán ser asequibles, prácticas, eficaces y rentables, y que los individuos que las van a recibir las asimilen y acepten, no deberán tener efectos secundarios y ser equitativas para el grupo a intervenir, características propias de los *nudges* propuestos en la economía del comportamiento.

### Justificación y contribución del estudio

La situación del mundo en relación con la pandemia producida por la COVID-19 es una crisis que agudizó los problemas en el sector agropecuario en países como Colombia; reforzar los sistemas de producción y distribución de alimentos es uno de los principales retos para afrontar esta situación mediante unos sistemas sanitarios sólidos y una mejor colaboración mundial (OMS, 2020).

Las prácticas agrícolas actuales son incompatibles con el sistema económico actual debido a que la mayoría de las personas carecen de sus propios medios para obtener sus ingresos, su mano de obra la deben empeñar a empresas que normalmente pagan con bajo salario, el cual es insuficiente para garantizar una vida digna (Magdoff, 2015).

Por tal motivo, este trabajo comprende una investigación teórica sobre conceptos, estructura y modelos que hacen parte de la inteligencia colectiva, además de una revisión teórica del aporte de la economía del comportamiento para proponer un modelo de intervención que ayude a mejorar la inteligencia colectiva de los productores agrícolas pertenecientes a la vereda de Soatama del departamento Cundinamarca.

La orientación de este enfoque es aprovechar la inteligencia de grupos para obtener una mayor productividad y mejores decisiones en grupo que de una manera individual. Para William y Jim (2017), un sistema de inteligencia colectiva tiene tres fuerzas interrelacionadas: la economía del comportamiento, la revolución de la ciencia de la información y el aprovechamiento de la sabiduría de la multitud permitiendo nuevas formas de colaboración masiva.

Al revisar casos referentes a la aplicación de la inteligencia colectiva, en especial, en el sector agropecuario, en países como India y China, se evidenciaron comunidades rurales con condiciones desfavorables, pero al hacer uso de la inteligencia colectiva, estas comunidades mejoraron la comercialización de sus productos impactando en su calidad de vida (Leong, Pan, Newell & Cui, 2016, Madan, Sharma & Seth, 2016). Este tipo de herramienta permitió la mejora en la productividad agrícola y fortaleció el espíritu emprendedor de los jóvenes, incluso población perteneciente a las zonas urbanas ha considerado movilizarse a las zonas rurales para continuar con la modernización en el agro (Meyer, 2014).

Con relación a los casos anteriormente mencionados, es claro el aporte significativo de las IC en el sector agropecuario; pero, según la revisión documental, no se encuentran evidencias de casos colombianos en los cuales se haga uso de un modelo de negocio con base en la inteligencia colectiva, si existen son iniciativas, pero hasta el momento no es claro el impacto en cifras.

## **Metodología**

La propuesta metodológica consiste en validar la hipótesis de trabajo:

Al utilizar la arquitectura de la elección como modelo de intervención para guiar procesos interactivos del grupo de campesinos, se

mejoraría la capacidad de actuar colectivamente reflejada en la medida de desempeño.

La población objeto de estudio es un grupo de 35 campesinos pertenecientes a la Asociación ASPAVISIO, es un grupo de personas compuesto por hombres y mujeres con edades entre los 18 y 65 años, habitantes del municipio de Villapinzón departamento de Cundinamarca. El diseño de la investigación será un estudio de caso de corte cualitativo preexperimental (Hernández-Sampieri & Mendoza, 2018). Los datos suministrados se recolectarán mediante fuentes de información como registros de producción, diario de campo y sesiones de grupo. El instrumento de evaluación es el propuesto por el modelo de intervención basado en la arquitectura de elección y el modelo BHW para el análisis de los escenarios; además de los datos empíricos, se trabajará el modelo de simulación basado en agentes que permite entender cómo emergen las estructuras sociales a partir de las acciones individuales y cómo las creencias y los pensamientos afectan tal estructura (Medina, 2011).

## Resultados

Los siguientes hallazgos preliminares son los resultados del trabajo de campo desarrollado por medio de la metodología de investigación: observación participante en la cual se evaluó los comportamientos de los asociados frente al reto del fortalecimiento de la asociación.

Al evaluar los atributos de un sistema complejo en los integrantes de la asociación, se encuentra que no existe la autoorganización debido a que es un grupo que funciona conforme a las exigencias o controles externos desarrollado por las entidades que regulan este tipo de organizaciones. En el atributo de flexibilidad, no se evidencia la adaptación frente a situaciones cambiantes o dinámicas ni a experiencias, donde estas mismas los conlleve a plantearse soluciones o resultados para

el fortalecimiento de la asociación y, por último, en cuanto al concepto de robustez, muy pocos asociados son conscientes de la generación de ayuda cuando la actividad lo requiere.

De la misma manera, se encontró que es un grupo que tiene problemas de comunicación e información para la toma de decisiones, identificándose sesgos cognitivos como el de conformidad, confianza y aversión al riesgo. También es evidente el manejo de situaciones desde un marco individualista donde se demuestra que el pertenecer a una asociación sólo genera un interés de búsqueda de asistencialismo.

Al implementar una intervención, es pertinente tener en cuenta el desarrollo de habilidades individuales y colectivas en los asociados y en la comunidad, tales como pensamiento sistemático, pensamiento crítico, resiliencia y habilidades blandas; en especial, las relacionadas con la comunicación.

Se requiere el desarrollo de competencias que permitan generar comportamientos colectivos que conlleven a la generación de soluciones óptimas y de gestiones para el desarrollo de orden u organización.

## Conclusiones

El éxito de modelos de negocios en el sector rural con enfoques solidarios depende de factores culturales y sociales claves para su funcionamiento.

A nivel micro para fortalecer el comportamiento colectivos en los productores campesinos se recomienda crear equipos de trabajo multidisciplinarios, integrar individuos con diferentes saberes y formas de pensar, sensibilizar a los individuos en los posibles errores sistemáticos o prejuicios que tienen al momento de una tomar una decisión en grupo y alinear las motivaciones de los integrantes para cumplir con las metas comunes propuestas.



De la misma manera, a un nivel micro se requieren de unas claras políticas públicas en educación para el fortalecimiento de competencias o habilidades orientadas al bien común. En las instituciones educativas deben premiar y reforzar el trabajo colaborativo, se deben reevaluar los valores que propicien el individualismo. La formación debe garantizar que el niño o joven comprenda que es parte de un sistema y como tal debe ser consciente que sus actuaciones pueden afectar un todo.

## Referencias

- Agencia de Desarrollo Rural, fao. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, & Gobernación de Cundinamarca (2020). Plan integral de desarrollo agropecuario y rural con enfoque territorial. *Foreign Affairs*, 91(5), 159.
- Arellano, D., & Barreto, E. F. (2016). Gobierno conductual: nudges, cambio de comportamiento inconsciente y opacidad. *Foro Internacional*, 56(4), 903-940.
- Beshears, J., & Gino, F. (2015). *Leaders as decision architects-HBR*. Recuperado de <https://hbr.org/2015/05/leaders-as-decision-architects>
- Dayyani, B. (2010). The intelligent enterprise: Knowledge-driven category management. Proceedings of the international conference on intellectual Capital. *Knowledge Management & Organizational Learning*, 138-145.
- De Vicente, D., García, J., Rodríguez, S., & Rufián, M. (2014). *Guía de fuentes: inteligencia colectiva*. Recuperado de <http://bibliotecasgc.bage.es/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=14912>

- Departamento Administrativo Nacional de Estadística (2015). *Censo Nacional Agropecuario 2012*. Recuperado de <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por>
- Departamento Nacional de Planeación (2018). Plan nacional de desarrollo 2018-2022: pacto por la equidad. *Departamento Nacional de Planeación*, 861. Recuperado de <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Garnier, S., Gautrais, J., & Theraulaz, G. (2007). The biological principles of swarm intelligence. *Swarm Intelligence*, 1(1), 3-31. Recuperado de <https://doi.org/10.1007/s11721-007-0004>
- Hernández-Sampieri, R., & Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. México: McGraw Hill Education.
- Kahneman, D. (2017). *Pensar rápido, pensar despacio*. Bogotá: House.
- Kim, J. W., & Kim, K. Y. (2016). Korean collective intelligence. *Sharing Economy Using R Programming*, 0170, 151-160. Recuperado de <https://doi.org/10.7472/jksii.2016.17.5.151>
- Krause, J., Ruxton, G. D., & Krause, S. (2010). Swarm intelligence in animals and humans. *Trends in Ecology and Evolution*, 25(1), 28-34. Recuperado de <https://doi.org/10.1016/j.tree.2009.06.016>
- Leong, C., Pan, S. L., Newell, S., & Cui, L. (2016). The emergence of self-organizing e-commerce ecosystems in remote villages of China: A tale of digital empowerment for rural development. *MIS Quarterly*, 40(2), 475-484. Recuperado de <https://doi.org/10.25300/MISQ/2016/40.2.11>
- Lykourantzou, I., Vergados, D. J., Kapetanios, E., & Loumos, V. (2011). Collective intelligence systems: Classification and modeling.

- Journal of Emerging Technologies in Web Intelligence*, 3(3), 217-226.  
Recuperado de <https://doi.org/10.4304/jetwi.3.3.217-226>
- Madan, P., Sharma, V., & Seth, P. (2016). Capability' development through ict enabled business opportunity development model of e-choupal. *Journal of Business Economics and Management*, 17 (2), 314-330.  
Recuperado de <https://doi.org/10.3846/16111699.2012.747445>
- Magdoff, F. (2015). A rational agriculture is incompatible with capitalism. *Monthly Review*, 34 (1), 33. Recuperado de [https://doi.org/10.14452/MR-034-01-1982-05\\_3](https://doi.org/10.14452/MR-034-01-1982-05_3)
- Malone, T. W., & Klein, M. (2007). Harnessing collective intelligence to address global climate change. *Innovations: Technology, Governance, Globalization*, 2(3), 15-26. Recuperado de <https://doi.org/10.1162/itgg.2007.2.3.15>
- Marlow, S. L., Lacerenza, C. N., Paoletti, J., Burke, C. S., & Salas, E. (2018). Does team communication represent a one-size-fits-all approach?: A meta-analysis of team communication and performance. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 144, 145-170. Recuperado de <https://doi.org/10.1016/j.obhdp.2017.08.001>
- McHugh, K. A., Yammarino, F. J., Dionne, S. D., Serban, A., Sayama, H., & Chatterjee, S. (2016). Collective decision making, leadership, and collective intelligence: Tests with agent-based simulations and a Field study. *Leadership Quarterly*, 27(2), 218-241. Recuperado de <https://doi.org/10.1016/j.leaqua.2016.01.001>
- Medina, J. I. G. V. (2011). Agent-based modelling: A new way of exploring social phenomena. *Revista Española de Investigaciones Sociológicas*, (136), 91-110. Recuperado de <https://doi.org/10.5477/cis/reis.136.91>

- Meyer, R. L. (2014). Innovative microfinance: Potential for serving rural markets sustainably. En *Innovative microfinance: Potential for Serving Rural Markets Sustainably. Finance for Food: Towards New Agricultural and Rural Finance*, 89-113. Recuperado de [https://doi.org/10.1007/978-3-642-54034-9\\_5](https://doi.org/10.1007/978-3-642-54034-9_5)
- Michie, S., Van Stralen, M. M., & West, R. (2011). The behaviour change wheel: A new method for characterising and designing behaviour change interventions. *Implementation Science*, 6(1), 42. Recuperado de <https://doi.org/10.1186/1748-5908-6-42>
- O'Bryan, L., Beier, M., & Salas, E. (2020). How approaches to animal swarm intelligence can improve the study of collective intelligence in human teams. *Journal of Intelligence*, 8(1). Recuperado de <https://doi.org/10.3390/jintelligence8010009>
- Organización Mundial de la Salud (oms) (2020). Actualización de la estrategia frente a la COVID-19. *Organización Mundial de La Salud*, 1-17. Recuperado de [https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/covid-strategy-update-14april2020\\_es.pdf?sfvrsn=86c0929d\\_10](https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/covid-strategy-update-14april2020_es.pdf?sfvrsn=86c0929d_10)
- Rios, L. E. (2016). Behaviour Change Wheel (BCW): Guia para Intervenções de Mudança de Comportamento. *Revista Brasileira de Educação Médica*, 40(1), 144-147. Recuperado de <https://doi.org/10.1590/1981-52712015v40n1e01242015>
- Sunstein, C., & Thaler, R. (2018). *Un pequeño empujón*. Colombia: Taurus.
- Sunstein, C. R., Hastie, R., Mckible, J., & Org, S. H. (2014). The new science of group decision making Why Do Errors Occur? *Harvard Business Review*, 92(12), 90-98.

- Thaler, R. H., & Sunstein, C. R. (2017). *Un pequeño empujón (nudge). El impulso que necesitas para tomar las mejores decisiones en salud, dinero y felicidad*. Madrid: Taurus.
- Toca, & Torres, E. T. (2014). Inteligencia colectiva: enfoque para el análisis de redes Swarm intelligence: approach to the analysis of networks Inteligência coletiva: abordagem para a análise de redes. *Estudios Gerenciales*, 30, 259-266.
- Vera, R. M. (2015). La toma de decisiones y la acción colectiva organizacional en contextos de juegos de poder. *Revista Venezolana de Análisis de Coyuntura*, 21(2), 99-115.
- William, D. Eggers, & Jim Guszczka, M. G. (2017). *Making cities smarter: better decision making with collective intelligence*. Recuperado de <https://www2.deloitte.com/insights/us/en/deloitte-review/issue-20/people-for-smarter-cities-collective-intelligence-decision-making.html>
- Woolley, A. W., Aggarwal, I., & Malone, T. W. (2015a). Collective intelligence and group performance. *Current Directions in Psychological Science*, 24(6), 420-424. Recuperado de <https://doi.org/10.1177/0963721415599543>
- Woolley, A. W., Aggarwal, I., & Malone, T. W. (2015b). Collective intelligence and group performance. *Current Directions in Psychological Science*, 24(6), 420-424. <https://doi.org/10.1177/0963721415599543>