

INTELIGENCIA COLECTIVA: INTERACCIÓN, GÉNERO Y CONECTIVIDAD EN LAS EMPRESAS

Isabel De Val Pardo

Catedrática de Organización de Empresas

RESUMEN

La inteligencia colectiva se potencia en los humanos a nivel grupal por medio de su conciencia, el conocimiento, el pensamiento, la toma de decisiones determinada por las emociones y la creatividad agrupada; va más allá de la habilidad de un grupo en la realización de una variedad de tareas. La evolución de la naturaleza ha provisto a los humanos de inteligencia individual, parte de ella reside en propiedades grupales, y al interactuar potencian la inteligencia colectiva: el avance de sus conocimientos ha ocasionado la inteligencia artificial colectiva y la conjunción ocasiona una inteligencia colectiva híbrida que ofrece un devenir inesperado a las empresas y la sociedad.

1. INTRODUCCIÓN

Las acepciones de la inteligencia colectiva (IC) varían según el propósito pero consideran la participación y cooperación intelectual a fin de crear, innovar e inventar. Las amplias comunicaciones en la era digital o la interconectividad que proporcionan los procesos y técnicas de las tecnologías de la información y comunicación (TIC) han popularizado la alusión a la IC: se le atribuye colaboración, el compartir experiencias o la disposición de mayor información pero, en sentido estricto, se trata de inteligencia artificial colectiva (IAC) que conecta las personas al participar en una misma intención si cada uno hace lo que le corresponde; aunque promueva la acción conjunta y pueda incidir en la toma de decisiones, no da lugar a que las funciones cognitivas individuales interactúen de manera conjunta. La auténtica IC es la que potencian los humanos -a nivel grupal- por medio de su conciencia, el conocimiento, el pensamiento, la toma de decisiones determinada por las emociones y la creatividad agrupada, lo que genera acciones emergentes y novedosas fruto de la auténtica colaboración, la reciprocidad, la participación, la vinculación y el sentido de pertenencia.

Los humanos, en su forzada evolución, cuentan con algoritmos, computación, inteligencia artificial (IA), robots y artefactos con los que emulan las redes neuronales del cerebro, su sistema motor y conectividad, pero impelidos por el progreso, desarrollo e innovación priorizan lo artificial y desatienden el continuo biológico-social y socio-cultural de la condición de un ser eusocial que interactúa, confía, colabora, coopera y compete gracias a la inteligencia individual y colectiva con similitud a las de otros organismos y especies de la naturaleza.

La naturaleza ha propiciado formas colectivas y de organización en las que el trabajo en equipo está ampliamente autoorganizado y coordinado por medio de interacciones entre los distintos individuos en ausencia de control externo, lo que facilita producir nuevas formas de organización o mejorar las preexistentes ante los cambios ambientales. Es el caso de insectos sociales con “inteligencia de enjambre” (De Val Pardo, 2021) que se asimila a la IC de los humanos, quienes al violar los límites biológicos están huérfanos en el manejo de su condición, cuando al “ser sociales”, la

naturaleza les denota modelos de comportamiento de individuos orgánicos, pero los contravienen en su provocada evolución.

La inteligencia de los humanos es objeto de estudio desde la perspectiva psicología (centrada en las funciones cognitivas, conductas en los individuos, desarrollo en el ciclo vital, medición), biológica (relacionada con la capacidad de los organismos para adaptar su comportamiento a los cambios del medio), informática y cibernética (por equiparación de la IA), y las definiciones de las ciencias vinculadas, asocian la inteligencia a los procesos cognitivos básicos, las funciones cognitivas, el procesamiento cognitivo, y al medirse cuantitativamente -por medio del análisis factorial- se ha determinado (Luna *et al.*, 2012:329-349) el factor de inteligencia general (factor g) y el factor de inteligencia específico (factor e) sin diferencias de género.

Según Damasio (2021:45-48) la inteligencia es la capacidad de los humanos para aplicar soluciones satisfactorias a los problemas que la vida plantea y *necesita la existencia de una mente y la colaboración de capacidades relacionadas -los sentimientos y la consciencia- y de la percepción, la memoria y el razonamiento*; matiza entre inteligencia oculta (no explícita) por los mecanismos no evidentes ni observables al basarse en procesos químico/bioléctricos y resuelve los problemas de manera sencilla y económica; y explícita al ser observables los mecanismos que la facilitan por seguir el rastro de patrones de imágenes, de sus acciones y sus relaciones, en este caso se basa en pautas neuronales cartografiadas espacialmente: los humanos, inconscientemente, utilizan una, otra o ambas, y la mente decide en función de los problemas a resolver.

Las bases del marco para el estudio de la inteligencia y la creatividad se debe a Guilford (1950) al diferenciar entre el pensamiento convergente (facilita la resolución de problemas racionales definidos que tengan una respuesta única) y el divergente (lleva a una solución no reglamentaria asociada a la flexibilidad, fluidez y originalidad ante la elección de ideas anómalas vinculadas), y sólo su combinación (Matussek, 1984), según el tipo y estadio de la operación mental, lleva a nuevos descubrimientos, y en el intento de relacionar la creatividad y la inteligencia destaca la aportación de Gardner.

La teoría de las inteligencias múltiples de Gardner (1995), con sustrato neurológico propio, recoge las áreas relativamente autónomas en las que los humanos son capaces de funcionar cognitivamente. Es un marco útil que recoge las competencias individuales sin olvidar que requieren para su desarrollo la existencia de estructuras sociales e instituciones, entre las cuales son relevantes la inteligencia intrapersonal y la interpersonal. La primera se refiere a la disposición que habilita a los hombres para el control y comprensión de su mundo interno o intimidad, es decir, el control de las emociones, los sentimientos y los pensamientos: según Mora (2018:154), es la que permite reflexionar sobre lo que se quiere ser, sobre la toma de decisiones e incide en la salud emocional. En cuanto a la interpersonal es la capacidad que ocasiona la empatía con otras personas, a título individual o grupal por la interacción de las personas, dada la sociabilidad natural que motiva a trabajar con otros de manera cooperativa, a la cohesión en el grupo, a la solidaridad, además permite detectar o evaluar problemas y circunstancias.

La inteligencia proporciona a los humanos unos componentes innatos y aprendidos que les permiten identificarse entre los de su especie: son “uno” con los otros, primero son “sociales”, después “individuos”, y parte de su inteligencia reside en propiedades colectivas. Los humanos comprenden el entorno al utilizar el conocimiento de manera adaptativa y logran objetivos al seleccionar las opciones adecuadas gracias a las funciones cognitivas, esto requiere el desencadenante percepción-acción (Fuster, 2014) tras la toma de decisiones a partir de la información disponible, la conciencia individual, las emociones, la lógica racional, el grado de libertad y la conducta asociada.

La innovación tecnológica mejora las capacidades y habilidades de los humanos con un alcance imprevisible, en particular la IA, que abre resoluciones a situaciones y adversidades en ámbitos

relevantes de las empresas y la sociedad ya que aporta una capacidad cognitiva que los humanos no pueden contener en cuantía de datos y computación, lo que les permite conocer, aprender, descubrir, hacer cosas impensables y superar los límites de la naturaleza humana: ¿superará los niveles cognitivos de los humanos? (De Val Pardo, 2022).

Los humanos, gracias a la comunicación digital que facilitan los distintos soportes, son colectivamente más inteligentes que nunca lo han sido por separado gracias a las conexiones y la interactividad, si bien el *software* y los algoritmos tienen más de programación que de inteligencia (Castilla, 2020), pero se estima que contribuyen a desplegar las habilidades de las personas, y la actividad colectiva basada en internet potencia redes, utiliza algoritmos inteligentes e interconectan a las personas, lo que contribuye a la evolución de sus capacidades.

Entre los defensores de la superación de los niveles humanos, Bostrom (2016:22) estima la facilidad de desarrollar la inteligencia en una base artificial antes que en una biológica e identifica la “superinteligencia” como *cualquier intelecto que exceda en gran medida el desempeño cognitivo de los humanos en cualquier área de interés*, y diferencia entre la relativa a la velocidad, la colectiva y la de calidad, e incluso vaticina que cualquiera de ellas podría desarrollar a las demás. Peeters *et al.* (2020) concretan las perspectivas de la IA, por la incidencia en las empresas y la sociedad, y las centran en la tecnología, los humanos y la IC.

2. INTELIGENCIA COLECTIVA EN LA EMPRESA

La IC se define como “la habilidad de un grupo en la realización de una amplia variedad de tareas” (Woolley *et al.*, 2010:686; Bear y Woolley, 2011:147; Woolley *et al.*, 2015:420) y se relaciona con la interacción social en el grupo por la proporción de mujeres en el mismo; según Bear y Woolley (2011:151), predice el rendimiento en tareas creativas y novedosas por la diversidad cognitiva: la IC es evidente (en una muestra del 47% de mujeres) por la consistencia de la calidad del *outcome* gracias a la singularidad y dominio grupal (Aggarwal *et al.*, 2019).

Con carácter general, la IC se asimila a la inteligencia individual y es propia del grupo en sí, al identificarse el “factor g” de la inteligencia general de los humanos (representa la capacidad mental que implica la aptitud para razonar, planificar, resolver problemas, pensar de modo abstracto, comprender ideas complejas, aprender de la experiencia para adaptarse al entorno) y se le denomina “factor c”: si el primero es la representación psicométrica de la capacidad que una persona tiene de controlar sus impulsos con el fin de examinar y poder decidir analíticamente entre las diferentes alternativas, el segundo mide la efectividad de un grupo en cuanto a un amplio rango de actividades.

El factor c de la IC se identifica en los estudios de Woolley *et al.* (2010:688) que ofrecen su correlación positiva y significativa con la proporción de mujeres en el grupo al ser un promedio de la sensibilidad social de los integrantes del grupo (mayor en las mujeres que en los hombres); pero según Chujfi y Meinel (2016) tal sensibilidad social no tiene relación alguna con la cohesión, motivación o satisfacción, y en su caso tratan de identificar la creación y distribución del conocimiento, en una muestra de 60 mujeres y 23 hombres que al trabajar en remoto con medios digitales y geográficamente dispersos, les permite desarrollar un modelo cognitivo.

La IC va más allá de lo que puede generar la inteligencia de cada uno de los intervinientes si proceden de manera aislada, al conformarse por la interacción entre las personas como “estado único” (Peeters *et al.*, 2020). Es una habilidad grupal, similar a una red neuronal, en el logro de una mayor efectividad en la consecución de objetivos, gracias a la diversidad de los conocimientos y las capacidades de los integrantes, y si aflora en una actividad económica ocasiona un resultado fruto de la colaboración y la competencia de los distintos profesionales implicados y del consenso en los procesos de decisión.

En la política de diseño de las empresas germina la IC al recoger las normas de decisión que determinan el hacer individual y grupal a través de las estrategias, la estructura, los procesos de información y decisión, los sistemas de recompensas, y los recursos humanos (De Val Pardo, 1997: 105-106; Woolley *et al.*, 2015). La estructura de organización es clave en el flujo de trabajo, en teoría, si bien depende de la capacidad, actitud y voluntad de los implicados en una interacción auténtica que permita comprender y trabajar con otros, así se produce la adaptación conjunta, la respuesta unísona a las circunstancias del contexto que va más allá de la mera aceptación por la pertenencia grupal, requiere compartir la intención y consciencia en la retroalimentación de los interactores.

Las estructuras basadas en el concepto de red propician la IC, unas estructuras dinámicas liberadas de silos jerárquicos donde sobresale la gestión transversal de los equipos que operan en libertad, así se potencia la innovación y creatividad ya que los estamentos jerárquicos les derivan responsabilidades y actúan al unísono (jerarquía y red), lo que promueve la motivación, las iniciativas, el desempeño de las tareas, la eficacia y la eficiencia. Las formas reticulares de sustrato digital, por la extensión de las TIC, no garantizan la eficacia, ni están exentas de aspectos formales (jerarquía, complejidad, formalización y centralización) si no integran variables socio-humanistas, fomentan la cohesión y potencian la colaboración para que sean una de las ventajas competitivas: los nódulos de las redes, si son flexibles y autónomos, pueden afrontar situaciones emergentes gracias a la interacción y conectividad.

La interacción y la conectividad cohabitan en empresas en las que todos los empleados se integran en grupos que trabajan electrónicamente (Google, Wikipedia, eBay, Youtube, etc.), y se asimilan a una organización tradicional en las que se identifican los “genes del genoma” (Malone *et al.*, 2010) por medio de las cuestiones: “qué” (la actividad económica está determinada por la creatividad y la toma de decisiones), “dónde” (las tareas tienen lugar en una estructura organizativa - física, virtual o mixta- deslocalizada, multilocalizada y procesos digitalizados), “por qué” (en espera de un beneficio económico y social, individual o grupal), y “quién” (la responsabilidad reside en la jerarquía y los grupos o equipos); al ser digitales por naturaleza, la coexistencia de las dos acciones es propia, conjugan interacción física y cognitiva. Con independencia de la convergencia del lugar geográfico y el espacio *online*, el grupo debe “cohabitar virtualmente”, fluir como estado cerebral único que se asocia al incremento de la integración de la información y la sincronía entre las inteligencias lo que requiere una mentalidad particular que socializa y exterioriza el conocimiento.

La dinámica de empleados y equipos trabajando a distancia se extiende por la dispersión geográfica de las empresas, y el modelo cognitivo de Chujfi y Meinel (2015, 2016, 2020) trata de promover la IC al tener en cuenta el comportamiento cognitivo y social, argumentar cómo las comunicaciones suplen la interacción y ocasionan la creación de conocimiento (parte de los perfiles cognitivos individuales de los equipos multidisciplinares dispersos) al conjugar la clasificación de Polanyi, los estilos cognitivos según De Bono y la teoría cognitiva de Sternberg. La deslocalización identifica la “colaboración radical” entre los implicados (60 mujeres y 23 hombres) al contrastar los puntos de vista, discutir lo relevante desde distintas perspectivas y utilizar la información para desarrollar nuevos conocimientos y proceder de manera singular; al presumir los beneficios de compartir el conocimiento y permanecer juntos en un proyecto común, están dispuestos a emplear tiempo de su dedicación laboral a informar a otros.

En los grupos, la diversidad de los integrantes (Bear y Woolley, 2011) es clave para el ciclo percepción-acción de los objetivos a cumplir, ya que las expectativas de recompensa pueden diferir; cada uno al evaluar las opciones fija los objetivos en forma de niveles de aspiración y los aceptan o rechazan en función de la satisfacción, tras pasar por el filtro de la memoria de las experiencias inconscientes, emocionales y vividas. La recompensa individual es innata en muchas especies y se observa que los humanos negocian consigo mismos, optan por lo más gratificante y esperan un beneficio oportuno de cualquier decisión; dado que los intereses particulares difieren, no es fácil que

un grupo humano sea o se comporte como “un estado cerebral único” y en el intento se proponen sistemas de incentivos (Mann y Helbing, 2017) para promover la IC.

La recompensa, asociada al cumplimiento de los objetivos o rendimiento, no se debe limitar a la motivación monetaria y la percepción de otras compensaciones materiales que satisfagan incluso lo superfluo. De manera general se relega lo más importante: el comportamiento humano lo impulsa el contacto social, el contexto colectivo, a lo que se suman las motivaciones asociadas a la satisfacción de la realización del trabajo por su contenido, variedad, autonomía y proyección, a los medios e innovación tecnológica que lo facilitan, o a su orientación social al mejorar el estatus en la sociedad, así se atenderán las necesidades vinculadas al bienestar, demanda que varía en el tiempo, espacio y cultura, asociada a cómo cada uno entiende la vida.

3. MATICES

La IAC no es una red neuronal y en sentido estricto se trata de conectividad remota entre humanos. Una vez más lo artificial emula lo humano, la clave reside en el cerebro y la disparidad interacción-conectividad que facilitan la comunicabilidad pero difieren en esencia, si bien la conjunción equilibrada en el hacer de los equipos y de la empresa como un todo puede ser elemento diferenciador en el mercado, si se saben combinar adecuadamente las ventajas del cara a cara y remoto, a fin de promover una IC que al ser híbrida (Peeters *et al.*, 2020) supere a la individual, grupal o artificial al intervenir conjuntamente: el rol humano -individual y grupal- se combina con el artificial (Mulgan, 2018), y aludir ciertas cuestiones contribuye conceptual, intuitiva y deductivamente a la IC.

✓ **Cerebro de varón, mujer, social y metáfora**

El cerebro de hombres y mujeres difiere en peso, función y morfología pero en tales particularidades no se encuentran disparidades de género, ni tampoco se han observado diferencias, significativas estadísticamente, en la inteligencia general (Machado *et al.* 2005, Torres *et al.* 2006) al evaluar el coeficiente intelectual. Las variaciones cognitivas de uno u otro sexo reflejan diferentes influencias hormonales sobre el desarrollo del cerebro: las mujeres superan a los hombres en pruebas de velocidad perceptiva, fluidez en la ideación, tareas manuales de precisión y cálculo numérico, y los hombres las superan en determinadas tareas espaciales, habilidades motoras, pruebas de desenchajamiento y razonamiento matemático.

Las mujeres utilizan los hemisferios cerebrales de manera más equitativa (lo que incide al conjugar el pensamiento vertical/convergente y el lateral/divergente), de aquí la capacidad para planificar (requiere procesos que se identifican en el hemisferio izquierdo al actuar en un medio sistemático y bien ordenado) y dirigir (la eficacia se debe a procesos relacionales, más intuitivos que intelectuales propios de las facultades del hemisferio derecho) en el alcance de las responsabilidades que asuman.

Además, los humanos están dotados de cerebro social, es decir, de sistemas superiores cognitivos y afectivos cerebrales desarrollados, resultantes de las presiones sociales complejas y selectivas (Valdizán, 2008), y en todo sistema social, la colaboración y la competencia son propias de los grupos en los que la planificación, la capacidad de respuesta y la defensa de los intereses propios y del grupo llevan a la socialización.

Las neurociencias abundan en los seres sociales y resaltan la empatía (más propensa en las mujeres) y las conductas por las que mantienen la cohesión; apuntan a la oxitocina como la hormona que media en las conductas prosociales y afiliativas, la asocian al apego, la confianza y a las reacciones de estrés en las que el sexo facilita respuestas distintas: las mujeres son más compasivas, facilitan los lazos sociales y las relaciones de amistad en los grupos, son más proamistosas. La biología y las neurociencias muestran el camino de la IC que radica en la interacción propia de un sistema

social y en su capacidad de autoorganización para la resolución de problemas, al ser uno de los atributos de los organismos sociales, así se adaptan a las circunstancias cambiantes del entorno y suplen cualquier función al ser flexibles y robustos (Toca Torres, 2014).

Las ideas sobre el funcionamiento del cerebro -por desconocimiento y comprensión- se configuran por analogía del computador y el diseño de ciertos dispositivos de computación está influido por analogía del cerebro, así a partir de algoritmos, internet y las conexiones del mundo digital se habla de redes neuronales, IA, colectiva e incluso de cerebro global (Heylighen y Lenartowicz, 2017). Se trata de fabricar un cerebro artificial, lo más complejo posible a fin de comprender mejor dicho órgano y a la vez se persigue información biológica para diseñar máquinas más eficaces; hoy día se desconoce el desarrollo mental en todo su alcance, la sinapsis, el sistema nervioso y el sistema emocional, además se sabe cómo las neuronas biológicas se comunican con otras células y las áreas del cortex cerebral correlacionadas con las experiencias, pero se desconoce cómo convierten la interacción en conocimiento y comportamiento.

✓ **La interacción**

Los seres sociales al interactuar observan el contexto a fin de obtener la mayor información posible y dar una respuesta adaptativa eficiente, en esto es determinante la percepción de estímulos socioafectivos, es decir, de claves sociales para detectar, interpretar e incluso reconocer las expresiones y el lenguaje corporal, así al obtener una fuente de datos en la relación directa y personal identifican las intenciones, en particular por la capacidad de reconocer las emociones y ahuyentar o despertar la empatía.

Los humanos se unen en pactos cooperativos para conseguir entre todos un fin que persiguen en aras del beneficio colectivo, lo que normalmente exige concesiones y obligaciones mutuas que todos los agentes han de asumir como fines propios; según el caso, la interacción difiere en función del propósito y de las particularidades del grupo: se trata de generar un comportamiento social adecuado a las circunstancias particulares, lo que requiere habilidad para construir las relaciones y se origine la dinámica de la IC condicionada por los procesos de la conducta social. Los procesos de cognición social (Sánchez Cubillo *et al.*, 2003: 353-390) son implícitos (automáticos, innatos y no pueden modificarse voluntariamente) y explícitos (capacidades adquiridas, contextuales y volitivas que incluyen ideas de autorregulación del comportamiento y de las emociones), si bien influyen e interactúan entre sí ya que entre lo automático y sin control posible y lo consciente y controlado, la línea es difusa pues los primeros interfieren e influyen sobre la conducta consciente y favorece la sintonía con terceros.

La interacción humana provoca la interoperación de los *items* de la IC y en la toma de decisiones grupal son determinantes las emociones y la creatividad que ocasionen unas acciones emergentes y novedosas gracias a la sintonía, el sentido de unidad, de pertenencia por la colaboración, participación y reciprocidad, ya que lo primordial es la resultante del conocimiento grupal por la aportación singular de los integrantes y la sinergia generada. La dinámica produce la transferencia del conocimiento tácito, de individual a grupal y colectivo al compartirse una vez validado, que junto con el explícito conforma el conocimiento organizacional: el proceso en espiral (Nonaka y Takeuchi, 1995) parte del individual y por medio de la interacción atraviesa los límites de los grupos gracias a las prácticas compartidas, la socialización o los escenarios colectivos que se promuevan, los procesos y las tecnologías, es decir, el conocimiento tácito fluye, se transforma en explícito, se enriquece al combinarse con otros y se convierte en nuevo conocimiento tácito por la interiorización.

✓ **La conectividad**

Los humanos, por medio de los distintos soportes que la innovación de recursos y técnicas les facilitan, están en contacto (de manera general lo que se comparte es conocimiento explícito) y las

conexiones les permiten hacer las aportaciones que les corresponden en el propósito común, pero tales medios no ocasionan que las funciones cognitivas individuales interactúen de manera conjunta. La tecnología digital elimina los límites jerárquicos o físicos pues la incidencia de la innovación tecnológica en la actividad económica excede los lindes de las instalaciones al facilitar la conectividad entre empleados, proveedores, clientes y demás agentes: el espacio en el que se desarrolla es un concepto global. ¿Las comunicaciones digitales pueden suplir la interacción? ¿Una guía sobre la colaboración remota, los manuales o protocolos que documentan los valores, el estilo y las prácticas de trabajo en las empresas digitales convierten el conocimiento organizacional implícito en explícito?

Distante mucho del cohabitar, convivir, el cara a cara continuo que facilita la transmisión del conocimiento de manera volitiva, en particular el tácito implicado en las habilidades cognitivas, al querer compartir y perseguir un rendimiento singular colectivo, guiarse por el reto de un trabajo en equipo, como estado cerebral único, asociado a la integración de la información y la sincronía entre los distintos cerebros (Shehata *et al.*, 2021), a fin de promover la innovación y mejorar el posicionamiento.

A las herramientas digitales se les atribuye el impulso de habilidades cognitivas, de la memoria, de las comunicaciones, de la capacidad de resolver problemas, de colaborar y coordinar; también el propiciar flexibilidad individual y grupal, de comunidad y talento, el contribuir a la reducción de costes en los cometidos, la deslocalización de la producción o prestación, el dotar al trabajo de un valor diferente que mejora integralmente a las personas, dignificarles al reformular sus actividades y contribuir al crecimiento personal más allá de lo material, pero lo digital restringe desplegar las capacidades humanas particulares e impide la proyección en toda su amplitud.

Las TIC aproximan a las personas con independencia de la distancia, les integran en redes virtuales o sociales, sus mentes se extienden para lograr conocimientos, se construyen nuevas identidades y al despertar simpatía -no empatía- se integran en ciertos colectivos al compartir intereses. Por similitud a las facultades del cerebro, la conectividad de las tecnologías, a pesar de la diseminación de los usuarios, permite que se investigue, interactúe y se co-cree virtualmente, que la capacidad de relación de individuos o grupos amplíe la memoria y el campo de juego mental. ¿Lo resuelve la teoría de la mente en el trabajo *online* al razonar sobre los estados mentales de los otros al mirarles a los ojos? (Engel *et al.*, 2014). La duda es si lo digital y remoto genera una creación y resultado igual o mayor, de haber sido por vinculación e interacción presencial por la relación social directa: ¿cómo se habrían resuelto los problemas por la interacción personal de las inteligencias singulares o colectivas? ¿La conectividad de la IAC garantiza la conciencia y el pensamiento grupal, la toma de decisiones determinada por las emociones y la creatividad agrupada? ¿El valor del resultado, producto de una mera aportación distante, sin implicación personal ni sentido de pertenencia, es mayor o menor?

✓ La construcción de conocimiento

Para la creación de valor en las empresas se requieren procesos de conversión entre el conocimiento tácito o implícito y el explícito o codificado, de los individuos y los grupos, que trabajan de manera cooperativa en torno a las metas que les aglutinan. Hay que propiciar oportunidades para el desarrollo del proceso de socialización del conocimiento (Nonaka y Takeuchi, 1995), así se transferirá el tácito -individual y grupal- y colectivamente se interpretará, creará y promoverá nuevo conocimiento para diseminarlo de manera efectiva. Con este propósito, el ambiente social es determinante, la cultura de empresa, los procesos colaborativos y las TIC de estructuras adaptativas, que de manera equilibrada combinen la relación directa presencial (interacción) y la remota por la digitalización (conectividad) para que el capital social no se disipe, y la IC sea el motor que potencie la creación de conocimiento de alcance abierto (*open innovation*: Yun *et al.*, 2019) como un proceso continuo que sea la base de la ventaja competitiva de las empresas que se desarrollan en un espacio global.

BIBLIOGRAFÍA

- AGGARWAL, I., WOOLLEY, A.W., CHABRIS, CH.F. MALONE, T.W. (2019): “The impact of cognitive style diversity on implicit learning in teams, *Frontiers in Psychology*, 10, 1-11.
- BEAR, J.B., WOOLLEY, A.W. (2011): “The role of gender in team collaboration and performance” *Interdisciplinary Science Reviews*, 36, 2, 146-153.
- BOSTROM, N. (2016): *Superinteligencia, caminos, peligros, estrategias* Editorial Teell, Madrid.
- CABRERA, J. (2018): “Organizaciones duales: jerarquía y redarquía”, *TELOS*, 108, 100-105.
- CASTILLA, A. (2020): “Hacia una dirección inteligente colectiva”, *TELOS*, 113, 104-110.
- CHUJFI, S., MEINEL, Ch. (2015): “Patterns to explore cognitive preferences and potential collective intelligence empathy for processing knowledge in virtual settings”, *Journal of Interaction Science*, 3:5, 1-16.
- (2016): “Prototyping a cognitive-centered model to improve knowledge creation in geographically distributed teams”, *IEEE International Conference on Knowledge Engineering and Applications*, 181-187.
- (2020): “Matching cognitively sympathetic individual styles to develop collective intelligence in digital communities”, *AI & SOCIETY*, 35, 5-15.
- DAMASIO, A. (2021): *Sentir y saber*, Destino, Barcelona.
- DE VAL PARDO, I (1997): *Organizar. Acción y efecto*, ESIC Editorial, Madrid.
- (2021) “Inteligencia colectiva: lección de una pandemia para la salud y bienestar”, *Encuentros Multidisciplinares* nº 69, Septiembre-Diciembre.
- (2022): “La inteligencia humana y la inteligencia artificial”, *Técnica Económica*, 186.
- ENGEL, D., WOOLLEY, A. W., JING, L. X., CHABRILS, CH., MALONE, TH. W. (2014): Reading the mind in the eyes or Reading between the lines? Theory of mind predicts collective intelligence equally well online and face-to face, *PLOS One*, 16.
- FUSTER, J. (2014): *Cerebro y libertad*, Ariel, Barcelona.
- GARDNER, H. (1995): *Inteligencias múltiples*, Paidós, Barcelona.
- GUILFORD, J.P. (1950): “Creativity”, *American Psychologist*, 5, 444-454.
- HEYLIGHEN, F., LENARTOWICZ, M. (2017): “The global brain as a model of the future information society: an introduction to the special issue” *Tecchnological Forecasting & Social Change* 114, 1-6.
- LUNA, P., TIRAPU, J., IBAÑEZ, J., GARCÍA, A., DUQUE, P. (2012): “Inteligencia y funciones ejecutivas” en Tirapu, García, Ríos, Ardila (edit.) *Neuropsicología de la corteza prefrontal y las funciones ejecutivas*, Viguera, 329-350, Barcelona.
- MACHADO, D.C., BASTOS, V., SILVA, P.A., ANDRADE, U.F., SILVA, J.G., FURTADO, V., ROBEIRO, P. (2005): “Diferencias sexuales encefálicas y niveles de atención en hombres y mujeres” *Fitness & Performance Journal*, 4, 4, 232-234.
- MALONE, T.W., LAUBACHER, R, DELLAROCAS, Ch. (2010): “The collective intelligence genome”, *MIT Sloan Management Review* (51) 3, 21-31.
- MANN, R. HELBING, D. (2017): “Optimal incentives for collective intelligence”, *PNAS* (114) 20, 5077-5082.
- MATUSSEK, P. (1984): *La creatividad*, Editorial Herder, Barcelona.
- MORA, F. (2018): *Mitos y verdades del cerebro*, Paidós, Barcelona.
- MULGAN, G. (2018): “Artificial intelligence and collective intelligence: the emergence of a new field”, *AI & Society*, Septiembre.
- NONAKA, I, TAKEUCHI, H. (1995): *The knowledge creating company*, Oxford University Press, Oxford.
- PEETERS, M.M., DIGGELEN, J V., BOSCH, K. V D., BRONKHORST, A., NEERINCK, M.A., SCHRAAGEN, J.M., RAAIJMAKERS, S. (2020): “Hybrid collective intelligence in a human-AI society”, *AI & Society*, Junio.
- SANCHEZ CUBILLO, I., TIRAPU USTÁRROZ, J., ADROVER ROIG, D. (2003): “Neuropsicología de la cognición social y la autoconciencia”, en Tirapu, García, Ríos y Ardila Editores:

Neuropsicología de la corteza prefrontal y las funciones ejecutivas, Viguera, Barcelona (353-390).

- SHEHATA, M., CHENG, M., LEUNG, A., TSUCHITA, N., WU DA, TSENG, CH., NAKAUCHI, S., SHIMOJO, S. (2021): "Team flow is a unique brain state associated with enhanced information integration and interbrain synchrony", *eNeuro*, 8 (5) 1-17.
- TOCA TORRES C.E. (2014): "Inteligencia colectiva: enfoque para el análisis de redes", *Estudios gerenciales*. <http://dx.doi.org/10.1016/j.estger.2014.01.014>.
- TORRES, G., GÓMEZ, G., VIDAL, A., PUIG, O., BOGET, T., SALAMERO, N. (2006): "Diferencias de género en las funciones cognitivas e influencia de las hormonas sexuales" *Actas españolas de psiquiatría*, 34, 6, 408-415.
- VALDIZÁN, J.R. (2008): "Funciones cognitivas y redes neuronales del cerebro social" *Revista de Neurología*, 46 (Supl. 1) 65-68.
- WOOLLEY, A.W., CHABRIS, Ch.F. PENTLAND, A., HASHMI, N., MALONE, Th. (2010): "Evidence for a collective intelligence factor in the performance of human group" *Science*, 330, 686-688.
- WOOLLEY, A.W., AGGARWAL, I., MALONE, T.W. (2015): "Collective intelligence and group performance" *aps Psychological science*, 10, 420-424.
- : "Collective intelligence in teams and organizations" (2015), in T.W. Malone & M.S. Bernstein (Eds.) *The handbook of collective intelligence*, Cambridge, MA: MIT Press.
- YUN, J., JEONG, E., ZHAN, X., HAHM, S.D., KIM, K. (2019): "Collective intelligence: an emerging world in open innovation" *Sustainability* 11, 4495.