

Revista | Edición N° 49



ISSN 2955-0297

EL CARDUMEN

Mayo - Agosto / 2026



SOLIDARIDAD
PARA EL
BIENESTAR



Equipo
Administrativo

Arquitectura Financiera

una Herramienta para la Toma de Decisiones en los Fondos de Empleados

Un tema de gran importancia a tratar en el mundo empresarial y principalmente en el sector empresarial solidario es la *Arquitectura Financiera*, la cual se sintetiza como el instrumento para la estabilidad, el crecimiento y desarrollo. (Noguera 2013)

Desde el Gobierno Corporativo de los fondos de empleados se convierte en el marco estructural que garantiza decisiones con visión a largo plazo y garantiza estabilidad, sostenibilidad y bienestar colectivo a la base social, además de contribuir con su capital financiero en el desarrollo económico y social del País.

El diseño de la *Arquitectura Financiera* de los fondos de empleados no solo debe responder a criterios técnicos, sino también a principios éticos, solidarios y sostenibles, de tal forma que den una visión orientadora a la gestión de recursos de origen social.

Teniendo en cuenta que los fondos de empleados se mueven en un entorno fuertemente competido por el sector financiero, altamente regulado y expuesto a riesgos crecientes, se requiere de estos una arquitectura financiera que de la visión de anticiparse a las tensiones que surgen en el entorno, no solo, interno del país, sino también, el geopolítico internacional; por lo que se hace necesario plantear acciones que fortalezcan la resiliencia institucional y aseguren decisiones responsables y éticas con impacto a largo plazo.

Esta arquitectura debe articularse en torno a cuatro dimensiones estratégicas básicas, que son:

la estructura de fondeo, la gestión integral de riesgos, la gobernanza financiera y la proyección sostenible.

La estructura de fondeo dependerá de las habilidades que tengan los gestores del fondo para plantear estrategias de diversificación de depósitos, lograr una estabilidad de los aportes sociales y la capacidad de establecer un equilibrio entre fuentes de fondeo internas y externas de acuerdo con la volatilidad del costo del capital.

Es de anotar que, una estructura de fondeo concentrada o dependiente de pocos ahorradores incrementa la vulnerabilidad del fondo, compromete la liquidez y limita la capacidad de crecimiento. Por tanto, las estrategias de sostenibilidad deben estar orientadas a la ampliación de la base social, la fortaleza de los aportes y el diseño de productos innovadores de ahorro que promuevan y garanticen la permanencia y fidelización de los asociados.

En lo relacionado con la gestión de riesgos, esta se convierte en la herramienta técnica de la arquitectura financiera; el monitoreo constante de los riesgos de liquidez, crédito, mercado, operativo, de concentración, además, de los riesgos externos se convierten en un reto para el sector solidario.



PRESIDENTE JUNTA DIRECTIVA

ALEJANDRO BARRIOS MARTÍNEZ

GERENTE

ORLANDO ARRIETA DÍAZ

DIRECTOR

JESÚS ÁLVAREZ RODRÍGUEZ

COMITÉ EDITOR

SONIA BURGOS CANTOR
MILCIÁDES ZÚÑIGA LORDUY
EDUARDO LÓPEZ VERGARA
ARGEMIRO MENCO MENDOZA

RODE RUIZ ROMERO
Asesora Comercial

CONTENIDO

Portada.	1
EDITORIAL - Arquitectura financiera una herramienta para la toma de decisiones en los Fondos de empleados.	2-3
ADMINISTRACIÓN - El propósito: Impulsor de resultados.	4
ADMINISTRACIÓN - Calidad con propósito: el nuevo reto hacia la sostenibilidad en Fonducar.	5
ADMINISTRACIÓN - Fonducar: Transformación digital, tecnológica, social y sostenible.	6-7
ADMINISTRACIÓN - Fonducar y su compromiso con el medio ambiente.	8
Microalgas nativas y su potencial para la restauración de aguas en megaciudades, un estudio experimental en laboratorio.	9-11
Una experiencia a san basilio de palenque.	12-13
La necesidad y la servidumbre digital.	14-15
El uso de la inteligencia artificial en la enseñanza de las ciencias sociales.	16-17
El tao de la física.	18-19
Milagros... milagros.	20
Cecilia Porras (1920/1972).	21
Un baile entre lo dulce y lo amargo.	22
Limitación y fuerza de la literatura.	23
La soberbia: un obstáculo contra la paz.	24
Más allá de la curación: la realidad de los cuidados paliativos.	25-26
El Caribe contemporáneo servido a la mesa.	27
Sudoku.	28
Notas sociales y exequiales.	29
Contraportada.	30

CONTÁCTENOS

Edificio Bosque Ejecutivo Centro
Empresarial y de Negocios, oficinas 1005-
1008 (Bosque, Trans. 54 # 21A - 104).
Teléfono: PBX 605 6517079

gerencia@fonducar.com
gestionadministrativa@fonducar.com
mercadeo@fonducar.com
servicios@fonducar.com
asesor1@fonducar.com
coadministrativa@fonducar.com
bienestar@fonducar.com
auxiliarbienestar@fonducar.com
contabilidad@fonducar.com
asistentecontabilidad@fonducar.com
gestionriesgos@fonducar.com
gestionfinanciera@fonducar.com
creditos@fonducar.com
auxiliarcreditos@fonducar.com
recepcion@fonducar.com
sistemas@fonducar.com
auxiliar@fonducar.com
operaciones@fonducar.com

FOTO PORTADA

Equipo Administrativo.



Se puede afirmar, que la sostenibilidad requiere de acciones que permitan establecer límites dinámicos, alertas tempranas, análisis de escenarios y políticas de mitigación, de tal forma que se pueda anticipar impactos financieros y económicos que pongan en peligro la estabilidad institucional.

En materia de liquidez, la arquitectura financiera debe generar garantías reales y proyectadas en relación con; la brecha liquidez, fondos de liquidez robustos, recuperación de cartera en los vencimientos estipulados y reservas suficientes de activos líquidos netos, para responder con anticipación a los posibles riesgos de liquidez.

Desde la dirección de los fondos, debe mirarse la liquidez no solo como un indicador técnico, sino también como, la capacidad para honrar el compromiso ético con los asociados. Por tanto, una gestión prudente evita decisiones reactivas, reduce la exposición a choques externos y fortalece la confianza, convirtiéndose en activo intangible fundamental para los fondos.

Otro componente importante es la gobernanza financiera, desde esta perspectiva los fondos de empleados requieren un gobierno corporativo que plante estructuras de decisión colegiadas, transparentes y basadas en evidencia del análisis del entorno. Los comités de riesgo, juntas directivas y equipos técnicos deben gestionar sus decisiones con criterios de prudencia, ética, responsabilidad social y sostenibilidad.

Se puede afirmar que, la arquitectura financiera sostenible se construye sobre políticas claras, controles efectivos y una cultura organizacional orientada al análisis riguroso y la toma de decisiones informada. La ética financiera es el fundamento que legitima la gestión de recursos colectivos.

Por otro lado, la proyección estratégica y visión de largo plazo completan la arquitectura financiera; estas deben garantizar acciones que permitan anticiparse a los cambios regulatorios, las transformaciones y nuevas normativas del mercado laboral, variaciones macroeconómicas, cambios en las estructuras sociales, exigencias ambientalistas y tendencias tecnológicas principalmente los retos de la inteligencia artificial.

La sostenibilidad implica innovar en productos de crédito y ahorro, incorporación de ingeniería de análisis de datos, fortalecimiento de la educación financiera de los asociados y diseño de estrategias que logren un crecimiento sostenible. La innovación no debe centrarse solo en acciones técnicas operativas, sino también en el valor agregado e innovador de los productos y servicios, flexibilidad, inclusión y bienestar social.

Se debe tener en cuenta que una arquitectura financiera sostenible también exige un patrimonio institucional sólido, que garantice la supervivencia ante pérdidas inesperadas generadas por cambios bruscos en el entorno de los negocios, también es la base para la expansión futura. La implementación de acciones que permitan el incremento de aportes sociales, la capitalización de excedentes y la promoción de mecanismos de fortalecimiento patrimonial, hasta donde las normas vigentes lo permitan, son decisiones estratégicas que pueden lograr la solvencia y mantener la independencia de depósitos volátiles.

Por último, la sostenibilidad y arquitectura financiera de los fondos de empleados debe entenderse como el equilibrio entre eficiencia económica y financiera y el bienestar social de los asociados y su familia. Por lo que los directivos tienen la responsabilidad social, moral y ética de proteger los recursos del fondo, gestionar riesgos, tomar decisiones con prudencia y proyectar su crecimiento con responsabilidad.

Para sintetizar, la arquitectura financiera de los fondos de empleados es un sistema integral que debe determinar la capacidad del fondo para enfrentar riesgos, aprovechar oportunidades y asegurar su permanencia en el tiempo. Construir una arquitectura financiera sólida, sostenible y orientada al largo plazo es un compromiso con los asociados y el futuro del modelo solidario.

EL PROPÓSITO: IMPULSOR DE RESULTADOS

El incentivo económico ya no es el único factor determinante para las personas al momento de ingresar o permanecer en un trabajo; el salario emocional adquiere cada vez mayor relevancia. Una vez cubiertas las necesidades básicas, el trabajo deja de ser solo un medio de subsistencia y pasa a ser un espacio donde se busca también realización.

Con el paso de los años se ha desmitificado la idea de que la productividad debe estar por encima de todo. Hoy, las personas buscan un equilibrio entre su vida laboral y personal, ambientes de trabajo saludables y un propósito que dé significado a sus labores, permitiéndoles comprender cómo su trabajo contribuye al logro de objetivos que trascienden las tareas cotidianas.

Este panorama invita a las empresas a repensar sus estrategias de fidelización del talento humano. Se hace necesario construir entornos laborales saludables, fomentar una cultura basada en la confianza y el respeto, promover relaciones laborales que fortalezcan el sentido de pertenencia.

Para ello, Fonducar promueve una comunicación clara y permanente de su direccionamiento estratégico y su cultura organizacional, de modo que todos los colaboradores comprendan cómo sus funciones y responsabilidades contribuyen a su fortalecimiento y el cumplimiento de los resultados esperados. Asimismo, fomenta espacios orientados al cuidado de la salud mental, la gestión emocional, el desarrollo personal. De igual manera, reconoce y visibiliza los aportes de sus colaboradores, resaltando su contribución al cumplimiento de los objetivos institucionales.

Adicionalmente, Fonducar propicia espacios de escucha activa y promueve la comunicación bidireccional, fomentando la participación de los colaboradores en los diferentes procesos organizacionales. Percibir que sus ideas y sugerencias son valoradas no solo incentiva la confianza y sentido de pertenencia del equipo hacia la organización, sino que también contribuye a la mejora continua y a la optimización de los procesos. Quienes ejecutan las actividades operativas suelen poseer un conocimiento detallado de los procedimientos que permite que sus aportes puedan convertirse en una valiosa fuente de innovación, desarrollo y fortalecimiento organizacional.

Estas acciones no solo contribuyen al bienestar de los colaboradores, sino que también favorecen el logro de mejores resultados organizacionales. Al fortalecer el sentido de pertenencia y reducir la rotación del talento humano, se promueve una mayor continuidad en los procesos, se preserva el conocimiento institucional y se conserva la calidez humana que caracteriza la atención brindada.

La experiencia de los asociados y demás grupos de interés está estrechamente ligada a la experiencia de los colaboradores. Un equipo motivado e identificado con su propósito transmite cercanía y confianza, y suele asumir sus responsabilidades con un mayor nivel de compromiso.

Las personas pueden llegar a una organización por una oportunidad laboral o una compensación económica, pero permanecen en ella cuando encuentran un propósito, construyen relaciones de confianza y sienten que su trabajo genera un impacto significativo. Este es el entorno que Fonducar busca construir y consolidar cada día.

CALIDAD CON PROPÓSITO: el nuevo reto hacia la *sostenibilidad* en Fonducar

Fonducar está comprometido con el mejoramiento continuo de sus procesos, de tal manera que pueda responder a la atención de las necesidades de las partes interesadas, superando siempre sus expectativas. Muestra de ello es el mantenimiento de un Sistema de Gestión de Calidad certificado desde el año 2011 bajo la norma ISO 9001:2015.

En este marco, durante los días 2 y 3 de junio de 2026, Fonducar recibió la visita de auditoría externa por parte del ente certificador Bureau Veritas, obteniendo como resultado la recertificación bajo la norma ISO 9001:2015, lo que ratifica el compromiso institucional con la calidad, la mejora continua y la excelencia en la prestación de sus servicios.

Durante estos 15 años, la norma ha pasado por diferentes enfoques que representaron retos para las organizaciones, materializados en oportunidades de mejora que fueron aprovechadas para madurar el Sistema de Gestión de Calidad. Cuando Fonducar inicia su proceso de certificación en Calidad, el enfoque de la norma estaba dirigido a la documentación de procedimientos y el control de registros (ISO 9001:2008), lo que permitió al Fondo definir bases sólidas para la implementación de las mejoras continuas en los procesos y la gestión del conocimiento entre su talento humano.

Luego, con la siguiente versión de la norma, la ISO 9001:2015, se requirió que las organizaciones desarrollaran un cambio de paradigma, el cual consistía en otorgar mayor importancia a la gestión estratégica y administración de riesgos, pasando la gestión de la calidad operativa a estratégica. Con este enfoque, el Fondo logró crear una alineación sólida del Sistema de Gestión de Calidad con su planeación estratégica, incentivando la participación activa del equipo administrativo y logrando la apropiación de la estrategia definida por la dirección desde el rol que cada uno desempeña en Fonducar.

Actualmente, continua vigente la versión de la norma ISO 9001:2015, sin embargo, desde mucho antes del 2024 ya se venía hablando de cambio climático, mediante la publicación de la Enmienda 1:2024 por parte de la Organización Internacional de Estandarización (ISO) y se prevé una nueva actualización de la norma para el último trimestre del año 2026. Esta enmienda, busca que las organizaciones evalúen si el cambio climático es una cuestión relevante para su contexto.

El nuevo enfoque representa un nuevo desafío para Fonducar y para todas las organizaciones que están comprometidas con el sello de calidad y todo lo que esto implica, donde la calidad no es sólo cumplir requisitos sino actuar de manera eficiente y siendo responsables con el entorno, evaluando el impacto de las acciones que se implementen y la manera cómo podemos contribuir positivamente a la preservación del medio ambiente.





FONDUCAR: TRANSFORMACIÓN DIGITAL, TECNOLÓGICA, SOCIAL Y SOSTENIBLE

TRANSFORMAR PARA SERVIR MEJOR

En Fonducar entendemos que la transformación no es un fin en sí mismo, sino un medio para cumplir con nuestro propósito institucional: contribuir al bienestar integral del asociado y su familia mediante acciones solidarias e innovadoras, caracterizadas por su pertinencia y calidez humana.

Por ello, la transformación digital, tecnológica, social y sostenible que hoy impulsa la organización responde a una visión estratégica de largo plazo orientada a fortalecer nuestra capacidad de generar bienestar, ampliar oportunidades y construir valor para nuestros asociados y sus familias.

Este proceso de evolución se encuentra alineado con nuestra visión de ser en 2027 una organización sólida y referente en el sector solidario, reconocida por su gestión social, eficiencia operativa e innovación tecnológica.

LA INNOVACIÓN COMO VALOR Y MOTOR DE DESARROLLO

La transformación de Fonducar encuentra su fundamento en los valores que orientan nuestra gestión institucional: solidaridad, democracia, respeto, autonomía, confianza e innovación.

Particularmente, la innovación representa la capacidad de adaptarnos a los cambios del entorno y de encontrar nuevas formas de responder a las necesidades de nuestros asociados. Sin embargo, innovar para Fonducar implica mucho más que incorporar tecnología; supone crear soluciones que mejoren la calidad de vida de las personas y fortalezcan el impacto social de nuestra organización.

Cada avance tecnológico implementado busca facilitar el acceso a los servicios, optimizar la atención, fortalecer la comunicación y mejorar la experiencia de nuestros asociados manteniendo siempre la cercanía y la calidez humana que caracterizan nuestro modelo solidario.

TRANSFORMACIÓN DIGITAL PARA UNA ORGANIZACIÓN MÁS EFECTIVA

La incorporación estratégica de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) constituye uno de los pilares del Plan Estratégico de Desarrollo 2025-2027.

La optimización de los sistemas de comunicación y el fortalecimiento de los procesos institucionales permiten construir una organización más ágil, eficiente y preparada para afrontar los desafíos del futuro. La digitalización de servicios, la automatización de procesos y el fortalecimiento de los canales de interacción contribuyen a mejorar la experiencia de los asociados y a generar una gestión más transparente y efectiva.

Esta evolución tecnológica también fortalece la capacidad institucional para tomar decisiones basadas en información, optimizar recursos y garantizar una mayor sostenibilidad organizacional.

GESTIÓN SOCIAL CENTRADA EN LAS PERSONAS

La esencia de Fonducar continúa siendo su compromiso con las personas. Por ello, la transformación organizacional tiene un componente profundamente social que busca contribuir al desarrollo integral del asociado y su grupo familiar.

Desde esta perspectiva, la organización promueve acciones orientadas al crecimiento personal, la educación, el fortalecimiento de capacidades, la inclusión y la generación de oportunidades que impacten positivamente la calidad de vida de sus asociados.

Asimismo, el modelo sinérgico de formación empresarial y solidaria previsto en el Plan Estratégico fortalece las competencias de los asociados y sus familias, promoviendo una cultura de desarrollo, emprendimiento y participación que consolida los principios del sector solidario.

FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL PARA CONSTRUIR CONFIANZA

La consolidación de la estructura organizacional y el fortalecimiento de la marca Fonducar representan componentes fundamentales de esta transformación.

Una organización sólida requiere procesos eficientes, talento humano comprometido, liderazgo estratégico y una cultura organizacional orientada al mejoramiento continuo. De igual forma, fortalecer el reconocimiento de la marca permite ampliar el impacto de la gestión social y consolidar la confianza que los asociados depositan en la institución.

La confianza, como uno de nuestros valores corporativos, se fortalece mediante una gestión responsable, transparente y orientada a resultados que generen beneficios tangibles para nuestra base social.

CONTRIBUYENDO A LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE

La transformación de Fonducar se encuentra comprometida con los principios de sostenibilidad y con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), especialmente aquellos relacionados con la educación de calidad, el trabajo decente y crecimiento económico, la reducción de desigualdades, la innovación y el fortalecimiento de alianzas para el desarrollo.

A través de sus programas, servicios y estrategias institucionales, Fonducar contribuye a la construcción de una sociedad más inclusiva, equitativa y sostenible, reafirmando su compromiso con el bienestar presente y futuro de sus asociados y sus familias.

UN FUTURO CONSTRUIDO SOBRE LA SOLIDARIDAD Y LA INNOVACIÓN

El camino hacia el 2027 representa una oportunidad para consolidar una organización más fuerte, moderna y cercana a las necesidades de nuestros asociados. La transformación digital, tecnológica, social y sostenible constituye una herramienta para fortalecer nuestra misión y hacer realidad nuestra visión institucional.

En Fonducar seguiremos impulsando iniciativas que integren innovación, eficiencia y gestión social, convencidos de que el verdadero éxito se mide por el impacto positivo que generamos en la vida de nuestros asociados y sus familias.

Porque transformar no es solamente cambiar la forma de hacer las cosas; es fortalecer nuestra capacidad de servir, acompañar y contribuir al bienestar integral de quienes depositan su confianza en nosotros.



Fonducar y su **compromiso** con el **medio ambiente**

Fonducar reconoce que sus acciones generan un impacto en el entorno y cada día ha venido fortaleciendo su compromiso con el medio ambiente a través de decisiones orientadas a mantener un equilibrio en los tres pilares fundamentales de la sostenibilidad: económico, social y ambiental.

Este compromiso se ha materializado a través de diferentes iniciativas que comparten el propósito común de promover prácticas responsables al interior de la organización, incentivar una cultura de sostenibilidad entre los asociados y prepararse para los desafíos ambientales actuales y futuros, contribuyendo así al bienestar colectivo.

Como parte de este propósito, durante el año 2025 Fonducar le apostó a las fuentes de energía renovable mediante la **implementación de un sistema fotovoltaico** que suministra energía a sus instalaciones, reduciendo el impacto ambiental en la operación diaria del Fondo y reafirmando la responsabilidad con el uso eficiente de los recursos.

Asimismo, el Fondo es consciente que la sostenibilidad no debe limitarse sólo en la operación interna sino extenderse a los grupos de interés, por tal razón, desde enero de 2026 se puso a disposición de los asociados una nueva **línea de crédito Ecoamigable**, diseñada para apoyar sus proyectos sostenibles y fomentar la adopción de medios de transporte amigables con el medio ambiente.

De manera complementaria, durante al año 2025 un grupo de investigación de la Universidad de Cartagena seleccionó a Fonducar como objeto de estudio para el análisis de procesos asociados a la **implementación de los Estándares GRI**. Esta iniciativa se convierte en una herramienta que permite alinear la sostenibilidad con el Plan Estratégico de Desarrollo (PED 2025-2027) y el Sistema de Gestión de Calidad, logrando una visión integral para la toma de decisiones.

Por otra parte, como fondo de empleados certificado en calidad bajo la **norma ISO:9001** desde hace 15 años, se reconoce la importancia de anticiparse a los cambios y tendencias que impactan a la organización, en tal sentido, la próxima actualización, prevista para el presente año, fortalecerá la integración de aspectos relacionados con la sostenibilidad y el cambio climático dentro de los sistemas de gestión. Esta transición permitirá identificar oportunidades para fortalecer los procesos internos, reafirmando el compromiso con la protección del medio ambiente y la generación de valor para los asociados y los demás grupos de interés.

En conclusión, Fonducar está consolidando una cultura de sostenibilidad que se refleja en sus operaciones, sus productos, su gestión y su visión de futuro; demostrando de esta manera que el compromiso ambiental no es una iniciativa aislada sino un conjunto de acciones que busca promover el crecimiento responsable y contribuir al bienestar colectivo.



Microalgas nativas

y su potencial para la **restauración de aguas**
en megaciudades, un estudio experimental en laboratorio



Imagen de portada: Natalia Carabantes, tomada en Ciudad de México.

¿Sabías qué?

En una sola gota de agua pueden vivir miles de microorganismos capaces de producir oxígeno. Algunos incluso podrían ayudar a limpiar aguas contaminadas, se llaman microalgas.

Las **microalgas**, también llamadas **fitoplancton**, son organismos microscópicos que habitan mares, lagos, ríos y hasta en aguas residuales. Aunque solo pueden observarse con un microscopio (**Figura 1**), cumplen funciones esenciales para la vida en el planeta.

Mediante la fotosíntesis, las microalgas absorben dióxido de carbono (CO_2) y liberan oxígeno [1]. Además, son la base de muchas cadenas alimenticias acuáticas, ya que alimentan al zooplancton, que a su vez sirve de alimento para peces, crustáceos y otros animales marinos [2].

Entonces, si las microalgas producen oxígeno y absorben sustancias del agua, ¿podrían también ayudar a mejorar ambientes contaminados?

Dato curioso:

La mayoría de las microalgas mide entre 2 y 15 micrómetros. ¡Varias podrían caber dentro del grosor de un solo cabello humano!

El secreto está en sus pigmentos

Las microalgas realizan la fotosíntesis gracias a pigmentos que capturan la luz solar y les dan color. La clorofila les proporciona su color verde y permite producir energía. Otros pigmentos, como los carotenoides y las ficobilinas, les ayudan a aprovechar distintos tipos de luz y a protegerse de condiciones ambientales adversas (**Figura 2**).

Gracias a esta diversidad de pigmentos, las microalgas pueden habitar ambientes muy diferentes.

Pero ¿qué ocurre cuando viven en aguas contaminadas, como las aguas residuales?



Figura 1. Infografía de divulgación sobre las microalgas, de tamaño microscópico (de 2 μm a 15 μm), sus funciones (fotosíntesis, producción de oxígeno, captura de CO_2 y absorción de nutrientes) y los ambientes acuáticos donde habitan. Imagen: elaboración propia (Canva® e IA), Natalia



Figura 2. Infografía de divulgación sobre los pigmentos del fitoplancton (clorofila, carotenoides, ficoeritrina y ficocianina), sus colores, funciones en la captación de luz. Imagen: elaboración propia (Canva® e IA), Natalia Carabantes.

El problema del agua en las megaciudades

Cuando se acumulan demasiados nutrientes en el agua, ocurre la **eutrofización**, que afecta el equilibrio de los ecosistemas acuáticos [3]. Algunas microalgas pueden crecer en estas condiciones y contribuir a la recuperación del agua.

Producción de oxígeno del fitoplancton

Se estima que hasta el 50% del oxígeno del planeta es producido por microalgas y fitoplancton en el océano.

Dato interesante

Los pigmentos del fitoplancton revelan información sobre las microalgas y el estado de los ecosistemas acuáticos.

Un estudio con microorganismos nativos

Para investigar esta posibilidad, la Dra. Natalia C. Carabantes (UNAM, México) estudió microalgas de los canales de Xochimilco y el lago de Chapultepec, donde el exceso de nutrientes es común [4] (Figura 3).

El estudio se centró en dos organismos:

Chlorella spp.: microalga verde unicelular de **3–8 μm** , de rápido crecimiento y gran capacidad para aprovechar nutrientes [4].

Microcystis spp.: cianobacterias fotosintéticas de **2–5 μm** , frecuentes en aguas con exceso de nutrientes y capaces de formar proliferaciones masivas [6].

Dato curioso:

Aunque se parece a un alga, *Microcystis* pertenece al grupo de las cianobacterias fotosintéticas.



Figura 3. Sitio de estudio de agua residual en Xochimilco (CDMX), que muestra su ubicación geográfica (nacional, estatal y local), una vista del sistema acuático de colecta y microalgas nativas observadas al microscopio: *Chlorella* en Xochimilco y *Microcystis* en Chapultepec. Imágenes: Natalia Carabantes.

¿Qué se estudió en el laboratorio?

Durante cinco días, las microalgas se cultivaron en cuatro condiciones: **1)** agua limpia, **2)** agua con nutrientes, **3)** agua residual y **4)** agua residual enriquecida con nutrientes. Después se evaluaron su crecimiento, la cantidad de clorofila, el oxígeno disuelto, el pH y el olor del agua (Figura 4).

¿QUÉ HICIMOS?



Figura 4. Diseño experimental, que muestra las seis etapas del procedimiento para evaluar el crecimiento de *Chlorella* y *Microcystis* en diferentes tipos de agua residual. Imagen: elaboración propia (Canva® e IA), Natalia Carabantes.

¿Por qué medir clorofila?

La clorofila indica qué tan activa es la fotosíntesis: a mayor clorofila, mayor actividad fotosintética.

Lo más interesante del estudio

Chlorella creció rápidamente incluso en agua residual, alcanzando hasta **4.83×10^5 células/mL**, además de aumentar el oxígeno disuelto y reducir el olor del agua [4,5].

Por el contrario, ***Microcystis*** presentó menores densidades (**2.3×10^4 – 2.2×10^5 células/mL**) y un crecimiento más variable. Esto es relevante porque algunas especies pueden formar floraciones masivas y producir toxinas que afectan los ecosistemas acuáticos [4,6] (Figuras 5 y 6).

Los resultados sugieren que ***Chlorella*** tiene mayor potencial para la biorremediación de aguas residuales, aunque se requieren más estudios sobre ***Microcystis***.

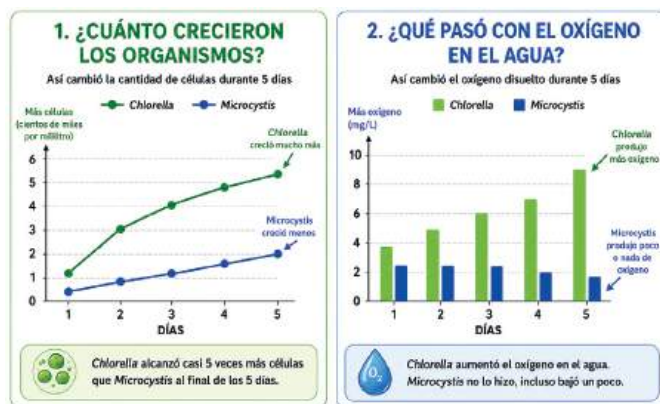


Figura 5. Comparación del crecimiento celular y la producción de oxígeno disuelto de *Chlorella* y *Microcystis* durante 5 días de cultivo en agua residual. Imagen: elaboración propia (Canva® e IA), Natalia Carabantes.

Entonces... ¿las microalgas podrían ayudar a limpiar los ecosistemas acuáticos en las megaciudades?

Entre las microalgas evaluadas, **Chlorella** fue la más eficiente, superando a **Microcystis** en crecimiento y producción de clorofila. Estos hallazgos sugieren que algunas microalgas podrían ayudar a mejorar la calidad del agua de forma natural. Aunque se necesitan más estudios fisiológicos, las microalgas muestran un gran potencial como aliadas para la recuperación de ecosistemas acuáticos.

MICROALGAS QUE MEJORAN LA CALIDAD DEL AGUA

Experimento de 5 días con 2 microalgas y 4 tratamientos.

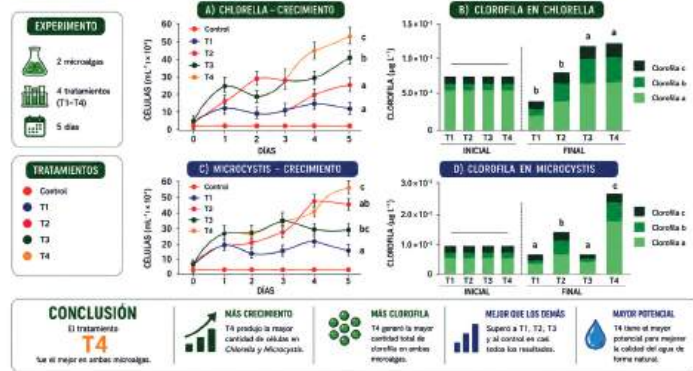


Figura 6. Resultados del crecimiento y producción de clorofila de Chlorella y Microcystis en cuatro tratamientos de cultivo (T1-T4) durante cinco días, mostrando las variaciones en biomasa y concentración de clorofila. Imagen: elaboración propia (Canva® e IA), Natalia Carabantes.

Lo más sorprendente

Algunas microalgas pueden crecer utilizando nutrientes presentes en aguas contaminadas.

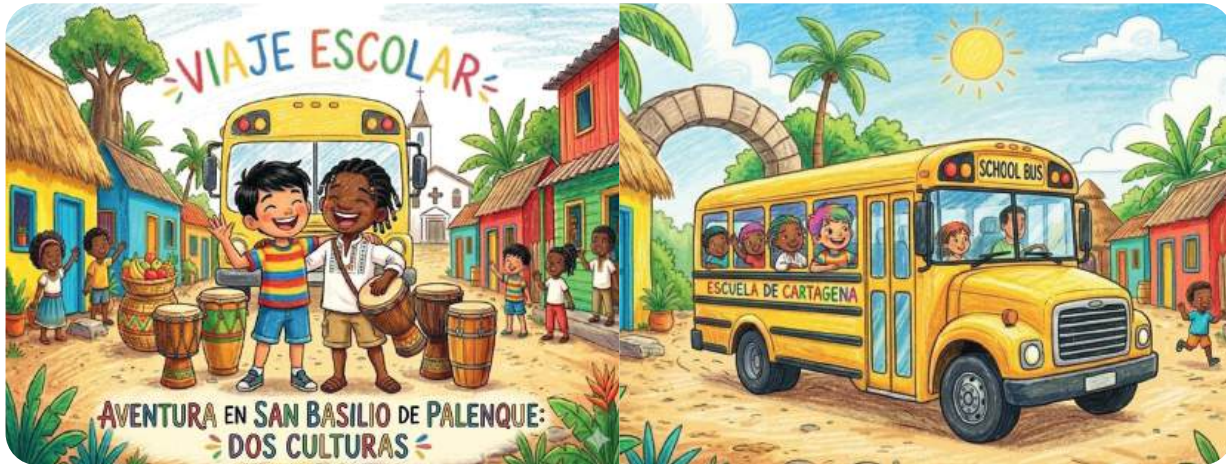
Mensaje final

Las soluciones a grandes problemas ambientales pueden encontrarse en organismos microscópicos que pasan desapercibidos.

Referencias

- [1] P. G. Falkowski, R. T. Barber, and V. Smetacek, "Biogeochemical controls and feedbacks on ocean primary production," Science, vol. 281, no. 5374, pp. 200–206, 1998.
- [2] R. Ramanan, B. H. Kim, D. H. Cho, H. M. Oh, and H. S. Kim, "Algae–bacteria interactions: Evolution, ecology and emerging applications," Biotechnology Advances, vol. 34, no. 1, pp. 14–29, 2016.
- [3] E. S. Almanza, T. M. G. Figueroa, G. M. J. Ferrara, S. A. R. Malpica, and J. R. Ángeles, "Microalgas asociadas a un vertedero de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Cerro de la Estrella, sobre un canal de Xochimilco, Ciudad de México," Hidrobiológica, vol. 33, pp. 73–86, 2023.
- [4] N. Carabantes and L. P. Suescun Bolívar, "Crecimiento diferencial de Chlorella y Microcystis nativas en aguas residuales de una megaciudad," Ciencia En Desarrollo, vol. 17(1), 2026.
- [5] L. Wang, Y. Li, P. Chen, M. Min, Y. Chen, J. Zhu, and R. Ruan, "Cultivation of green algae Chlorella sp. in different wastewaters from municipal wastewater treatment plant," Applied Biochemistry and Biotechnology, vol. 162, no. 4, pp. 1174–1186, 2010.
- [6] H. W. Paerl and T. G. Otten, "Harmful cyanobacterial blooms: Causes, consequences, and controls," Microbial Ecology, vol. 65, no. 4, pp. 995–1010, 2013.
- [7] E. T. Amaral, L. B. Y. C. Bender, T. M. Rizzetti, and R. C. S. Schneider, "Removal of organic contaminants in water bodies or wastewater by microalgae of the genus Chlorella: A review," Case Studies in Chemical and Environmental Engineering, vol. 8, p. 100476, 2023.
- [8] M. Ashour, A. T. Mansour, Y. Alkhamis, and M. Elshobary, "Usage of Chlorella and diverse microalgae for CO₂ capture—towards a bioenergy revolution," Frontiers in Bioengineering and Biotechnology, vol. 12, p. 1387519, 2024.

UNA EXPERIENCIA A SAN BASILIO DE PALENQUE



Hola, mi nombre es Jerónimo y quiero contarles una historia sobre una amistad muy especial.

Un día el trabajo de mamá organizó un viaje para conocer un pueblo muy famoso por su cultura y su historia. SAN BASILIO DE PALENQUE.

Cuando llegué allí conocí a un niño llamado Siko. Siko vivía con su familia en un lugar lleno de música, tambores, colores y tradiciones que vienen de sus antepasados.

Ola, í a se ñamá Jerónimo, í kelé kondá un ítoria ri un rokó mu epesiá.

Ría ri Makaneo mae mí a kuagrá mbiajá pa konosé paraje ku un chochá ri fama po kutura ele, lo memo ítolia: San Basilio ri Palenge.

Kuandi í yegá aí, í konosé un moná ke a se ñamá Siko. Siko mbibí ku famía ele andi un lugá tupío ri música, tambó, koló ku trarisió ke ta miní ri ma antepasado ele.



Hola, me dijo Siko. ¿Quieres jugar conmigo?
¡Claro! le respondí.

Jugamos, corrimos y nos reímos mucho. Después de un rato, llegó la hora de almorzar.

**Ola, a chitiá mí Siko. ¿Bo kelé jubá ku mí?
¡Kumo nu! Í a rrepondé ele.**

Suto a jubá, kolé, arindo un chochá. Repué ri pasá tiempo, a yegá ora ri kumina ri amueso.



Cuando terminamos, saqué mi cepillo de dientes y mi crema dental. Siko me miró con curiosidad.

¿Siempre te cepillas los dientes después de comer?
Sí, le dije. Mi dentista dice que es importante para evitar las caries.

Kuandi suto kabá í saká sepío mí ri riende ku krema rendá. Siko a miná mí ku kuriosirá.

Asina gue í kondá ele. Rientita mí ta chitiá ke a sendá ngande pa nu nda ku ma karie.



Siko se quedó pensando un momento y me preguntó: ¿Qué es un dentista? Yo le respondí: Un dentista es un doctor que cuida nuestros dientes y nuestra boca. Él revisa que estén sanos, nos enseña cómo cepillarlos bien y nos ayuda si tenemos dolor en los dientes o caries.

Siko sintió con interés y luego volvió a preguntar: ¿y que es caries? Una caries es como cuando un diente se enferma. Si comemos muchos dulces y no limpiamos bien los dientes, unos bichitos muy pequeños empiezan a hacer un huequito en el diente. Ese huequito puede crecer y causar dolor. Siko abrió mucho los ojos.

Siko a kelá un tiempo ri ta pensá i a prundá mí: ¿Ke a sendá rientita?
I rrepondé ele: Rientita a sendá rító ke a se kuirá riende ku mboka suto. Ele a se kukurutia pa miná si a ta kujuisio, ta insiñá suto kumo kujé sepio bié, lo memo

ta yulá suto si ten ndoló andi riende o karie. Siko a sendí nguto i repué ri pasá un tiempo a gobbé prundá: ¿Ke a sendá karie? Karie a sendá kumo kuandi riende a ta achakao. Asina kumo si suto kumé un chochá ri nduse i limpiá ma riende kujuisio nu, mbichito ñinindingo kumensá ku asé joyito andi riende. E joyito tan gobbé ngande pa ndá ndoló. Siko a poné ma ojo penenén un chochá.



¡Ah! Mi abuela dice algo parecido, dijo. Ella dice que cuando no limpiamos la boca, el diente se pone débil y los alimentos que quedan pegados lo van dañando poquito a poquito. Entonces Siko me mostró algo muy interesante. Sacó una ramita de una planta natural que su abuela usaba para limpiar los dientes.

En mi familia usamos esto desde hace muchos años, me explicó. Nuestros abuelos lo hacían para cuidar su boca. También cuando alguien tiene dolor de dientes, mi abuela conoce plantas y remedios naturales que ayudan.

¡A! Abuelo mí ta chitiá aggo ke a pesé lo memo, a chitiá. Ele a chitiá ke kuandi suto limpiá mboka nu, riende a se poné rebí i ma alimento ke a se kelá pegao tan ichalo a pelé chito a chito.

Antose Siko a motrá mí aggo mu kujuisio. A saká un rramita ri un mata natura ke Abuelo ele a seba usá pa kuirá ma riende. Andi famia mí suto a se usá eto riei un chochá ri tiempo, a chitiá mi kujuisio. Ma abuelo suto a sabeba aselo pa kuirá mboka ané.

Asina memo si un jende a ten ndoló ri riende, abuela mí a sabeba ma mata ku rremerio natura ke a siribí pa yulá.



En ese momento su abuela se acercó y nos dijo algo muy importante: Niños, lo más importante es mantener la boca limpia todos los días. Cada cultura tiene sus formas, pero todas buscan cuidar la salud.

Ese día aprendimos que, aunque nuestras culturas son diferentes, las dos nos enseñan a cuidar nuestra sonrisa. Desde entonces siempre recordamos tres cosas importantes:

- Limpiarnos los dientes después de comer.
- Cuidar nuestra boca todos los días.
- Aprender de otras culturas.

Andi e momendo abuela ele a aseká i a chitiá suto un kusa mu kujuisio: Ma monasito, lo ke a sendá kujuisio e ke kuireno mboka to ma ría, ka kutura a ten fomma ele, pero to ané ta buká kuirá salú.

E ría suto aprendé ke asima kutura suto sendá ritinto, ma ndo ta insiñá suto a kuirá pa arí kujuisio.

Rere antonse pa to tiempo ten rrekoddá tre kusa kujuisio:

- Riende ten ke limpiá repué ri kumé.
- Kuirá mboka suto to ma ría.
- Aprendé ri ma uto kutura.



Y así nació una gran amistad... ¡con dos sonrisas muy saludables!

Asina a nasé ngran rokó... ¡ku ndo sonrisa mu salurable!

Fin.
 Finao.



La Necedad y la Servidumbre Digital

Con el advenimiento de los acontecimientos que se han producido en la sociedad en los últimos lustros, se ha dado una gran discusión por fenómenos sociales producidos por las redes sociales, tenemos fenómenos como los “desafíos” que buscan por todo el mundo posicionar acciones, que podrían ser consideradas como tontas por muchos. O la masificación de cadenas de sugerencias o acciones por cualquier red social de moda. Partiendo de estos fenómenos se ha venido hablando desde hace mucho tiempo sobre la teoría de la estupidez de Bonhoeffer, la cual explica muchas de las situaciones que se presentan en la sociedad y que se han naturalizado.

En 1943, desde el aislamiento de su celda en la prisión de Tegel, Dietrich Bonhoeffer redactó un balance existencial titulado Después de diez años. En el núcleo del colapso moral de Alemania, el teólogo llegó a una conclusión que hoy, en plena era de la hiperconectividad, resuena con una urgencia aterradora: **la necedad es un enemigo del bien mucho más peligroso que la maldad**. Mientras que el malvado puede ser desenmascarado y combatido mediante la fuerza, contra el necio estamos indefensos. La necedad no es susceptible a la razón ni a la evidencia; si los hechos contradicen sus prejuicios, el necio simplemente los ignora.

Esta “necedad” bonhoefferiana no se refiere a una carencia de coeficiente intelectual. Bonhoeffer fue enfático al señalar que existen personas de gran intelecto que son necias, mientras que otras con un intelecto limitado poseen una sabiduría profunda. La estupidez es, por tanto, un defecto moral y social antes que intelectual. No se nace necio; uno se vuelve necio o permite que las circunstancias lo vuelvan así.

La Dialéctica del Poder y el Contagio Colectivo

Para Bonhoeffer, la necedad es un fenómeno sociológico. Observó que cualquier ascenso potente del poder —sea político o religioso— infecta de estupidez a gran parte de la humanidad. Este impacto del poder priva al individuo de su independencia interior y lo empuja a renunciar a su capacidad de juicio independiente. Bajo esta influencia, el hombre deja de enfrentarse al mundo como una persona autónoma y se convierte en una herramienta dócil, poseída por una serie de eslóganes, palabras clave y dogmas prefabricados, tal cual como Freud había desnudado en el ensayo titulado Psicoanálisis de las masas y análisis del yo.

Hoy, el “ascenso del poder” ya no reside únicamente en un régimen dictatorial visible (ejemplo de ello tenemos demasiados en el planeta), sino en la arquitectura algorítmica de las redes sociales. Si el poder de antaño necesitaba la necedad de los otros para prosperar, el poder digital

actual —representado por el Big Data y la economía de la atención— ha perfeccionado este mecanismo. La sumisión a las redes sociales es la manifestación moderna de ese “bloqueo mental y moral” que Bonhoeffer describió como la raíz de la catástrofe alemana y ya podemos decir sin temor a equivocarnos: mundial.

Las Redes Sociales: La Fábrica de Eslóganes Modernos

En el ecosistema digital, el individuo es bombardeado constantemente con información procesada para generar reacciones emocionales rápidas en lugar de reflexión crítica. Las redes sociales actúan como un virus que propaga la necedad colectiva. A través de la repetición constante, una mentira o una narrativa simplista se convierte en una verdad incuestionable para la masa, parafraseando al jefe de la propaganda nazi: Joseph Goebbels.

Bonhoeffer advertía que el necio no escucha razones, sino que reafirma su postura con agresividad si se siente atacado. En las redes sociales, este comportamiento se institucionaliza mediante los algoritmos, que aíslan a los usuarios en burbujas ideológicas. Al verse rodeado únicamente por voces que refuerzan sus prejuicios, el usuario experimenta una “invariable autocomplacencia”. Cualquier intento de introducir datos contradictorios es percibido como una agresión, provocando una hostilidad que impide el diálogo real. En lugar de conversar con una persona, nos enfrentamos a un portador de consignas que ha rendido su voluntad al flujo de la red social.

Conformidad Social y la Banalidad del Mal Digital

La psicología moderna ha confirmado la tesis de Bonhoeffer mediante experimentos como los de Solomon Asch, que demostraron cómo la presión grupal puede anular los propios sentidos y la lógica. El deseo de pertenecer a un grupo es tan fuerte que el individuo prefiere alinearse con el error colectivo antes que arriesgarse a la exclusión.

Esta sumisión a la mayoría, que en tiempos de Bonhoeffer facilitó la complicidad con el nazismo, hoy facilita la propagación de teorías conspirativas y la negación de evidencias científicas. El “buen estúpido” actúa con convicción moral; cree que está salvando el mundo o defendiendo la libertad mientras repite absurdos que otros han pensado por él. Esta es la “banalidad del mal” en la era digital: la capacidad de convertir a cualquier persona común en un agente de destrucción o desinformación simplemente porque ha renunciado al pensamiento crítico, como diría Hanna Arendt.

La Mundanidad como Antídoto a la Sumisión

¿Cómo romper este ciclo de servidumbre intelectual? Bonhoeffer sostiene que el necio no puede ser salvado por la educación o la instrucción racional. Al ser un bloqueo moral, lo que se necesita es un acto de liberación o redención. Él postula que una liberación interna solo es posible cuando la ha precedido una liberación externa. En el contexto actual, esto implica romper físicamente con la dependencia de los dispositivos y los flujos algorítmicos que actúan como un sistema de poder coercitivo.

Bonhoeffer propone el concepto de “mundanidad” (Weltlichkeit) como el camino hacia la fe adulta y la responsabilidad. Superar la necedad requiere vivir en el “centro de la vida”, enfrentando la realidad con todos sus problemas y fracasos en lugar de refugiarse en abstracciones ideológicas. El hombre responsable no es aquel que obedece ciegamente un mandato o una tendencia, sino el que actúa desde una “responsabilidad libre”, vinculándose al prójimo y asumiendo las consecuencias de sus actos.

Mientras que el necio se refugia en la masa para evitar cuestionamientos intelectuales, el cristiano adulto de Bonhoeffer debe vivir *etsi deus non daretur* (como si Dios no existiera), no para negar lo sagrado, sino para reconocer que Dios nos ha abandonado en el mundo para que vivamos como personas responsables. En términos de cultura digital, esto significa habitar la red no como un autómatas del “Like”, sino como un sujeto que cuestiona las fuentes, contrasta perspectivas y asume el costo del aislamiento que a veces impone la verdad.

Conclusión: La Calidad frente a la Masa

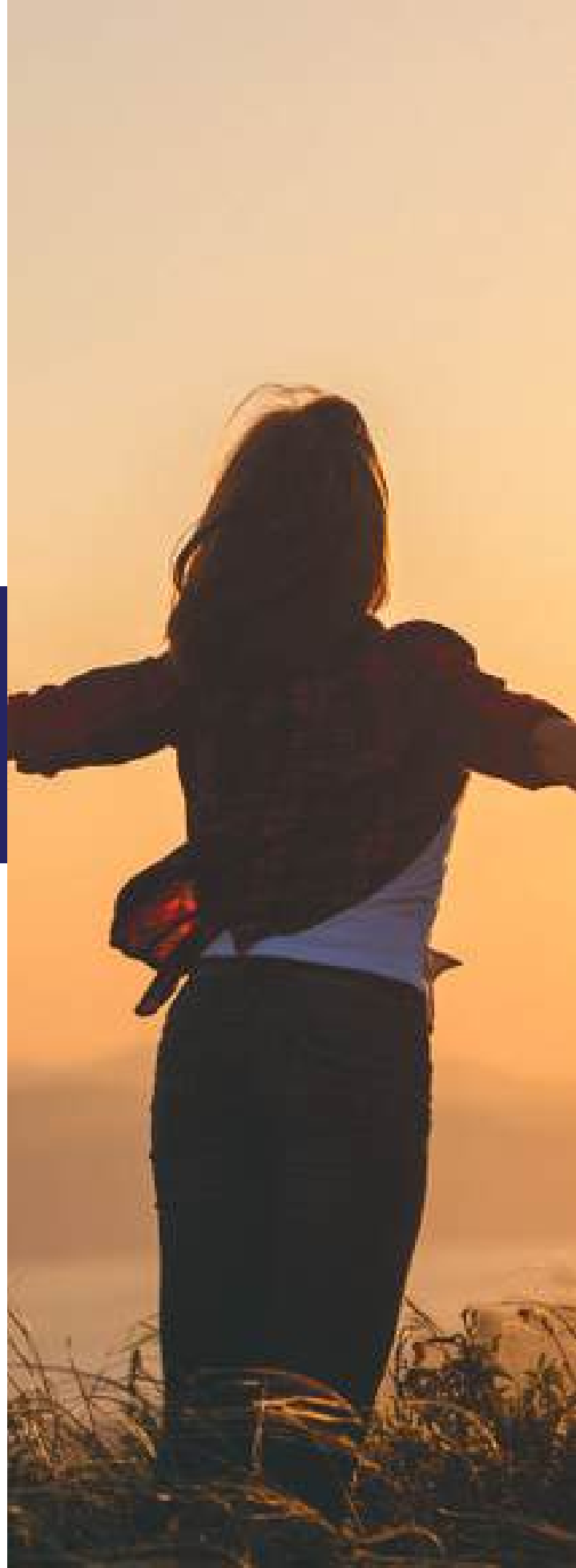
La necedad es, en última instancia, el síntoma de una sociedad que ha perdido la noción de calidad humana y de cualidad espiritual. La sumisión a las redes sociales es la culminación de un proceso de avasallamiento y masificación donde el individuo cede su juicio a cambio de una falsa sensación de seguridad y pertenencia.

El desafío que Bonhoeffer nos lega es recuperar la disciplina del pensamiento independiente. Combatir la estupidez no significa atacar a quienes han caído en ella, sino fomentar una cultura de diálogo, cuestionamiento y silencio reflexivo. Debemos tener el coraje de alejarnos de la multitud y pagar el precio que el pensamiento verdadero siempre cobra: la soledad de la libertad.

Solo a través de una liberación que nos devuelva al servicio desinteresado por los demás, podremos protegernos de la gran mascarada del mal que utiliza nuestra propia necedad como herramienta de dominación. La diferencia entre una sociedad dominada por el algoritmo y una guiada por la razón depende, hoy más que nunca, de nuestra vigilancia moral diaria.

Referencias

Bonhoeffer, D. (2000). Ética. Editorial Trotta.
Bonhoeffer, D. (2001). Resistencia y sumisión: Cartas y apuntes desde el cautiverio. Ediciones Sígueme.
Cipolla, C. M. (2004). Las leyes fundamentales de la estupidez humana. Lampre Editorial.



EL USO DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS SOCIALES

Palabras clave

Inteligencia artificial, educación, ciencias sociales, pedagogía crítica, innovación educativa, epistemología.

Artículo de reflexión

Resumen

Cambiar la forma de enseñar ciencias sociales en América Latina empieza con entender cómo entra la inteligencia artificial en las aulas. Desde miradas distintas sobre cómo se aprende y qué es saber, este texto conecta ideas de Freire, Tobón, Coll, Martín y Fals Borda con lo que ahora permite la tecnología. Gracias a un recorrido por teorías actuales, aparecen caminos donde la IA puede ayudar a reflexionar mejor, adaptar contenidos a cada persona y construir saberes juntos. Aunque también surgen problemas: preguntas morales, riesgos sociales o ajustes necesarios en los métodos de enseñanza. Al final queda claro: usar inteligencia artificial no busca reemplazar al profesor, más bien amplía su capacidad para acompañar el crecimiento completo del estudiante.

Introducción

Hoy día la inteligencia artificial aparece como un cambio significativo en cómo se vive la educación. Aunque su fuerza está en manejar datos, también crea materiales ajustados a cada estudiante. Esto cambia por completo lo que antes era clase, sobre todo en asignaturas como las ciencias sociales. Allí importa mucho entender contextos, cuestionar ideas. La máquina ayuda, pero no decide por sí sola. Lo que antes era teoría ahora se prueba con apoyo digital. Cada paso nuevo trae preguntas distintas. El aula ya no es solo pizarrón y libro abierto. Algo diferente entra sin hacer ruido: patrones, respuestas rápidas, nuevas formas de ver lo mismo. Nadie dijo que sería fácil seguirle el ritmo. Las herramientas evolucionan mientras los docentes adaptan sus métodos. Poco a poco, lo automático forma parte del proceso natural. Pensar distinto ya no es opcional.

Lejos de ser solo un tema tecnológico, en Latinoamérica la inteligencia artificial entra a las escuelas para cambiar cómo se enseña. Aun así, aparecen problemas cuando los profesores no reciben apoyo claro para usar estas herramientas. No todo es avance: muchas regiones carecen del acceso básico necesario para que funcione bien. Por otro lado, cuestiones como quién controla los datos o qué valores guían los algoritmos generan debates profundos.

Mientras tanto, el riesgo de profundizar desigualdades sigue presente si no hay reglas firmes desde ahora.

Mirando desde cómo entendemos lo sabido, usar inteligencia artificial obliga a reconsiderar cómo se forma ese saber. Ya no solo llega de arriba hacia abajo. Ahora fluye en medio de intercambios, debates, preguntas constantes. El alumno deja de recibir para empezar a cuestionar, probar, construir. Así nace el aprendizaje cuando participa con cabeza propia. Cambia todo cuando quien estudia también transforma lo que aprende.

Desarrollo

1. Inteligencia artificial y enseñanza de las ciencias sociales.

Aprender ciencias sociales pasa por saber pensar con cuidado, entender lo sucedido antes y revisar temas de sociedad. Puesto que ahora hay inteligencia artificial, esta entra en juego ayudando a probar situaciones imaginadas, revisar información o crear materiales que invitan a participar. Así se ajusta el aprendizaje a cada persona, cambiando los temas según lo que necesita quien estudia; eso abre paso a formas distintas de entender y participar. Por ahí van ganando todos con rutas más claras.

2. Aportes pedagógicos latinoamericanos.

Desde la mirada de Paulo Freire, aprender no sigue caminos pasivos. En vez de repetir, se cuestiona. La escuela puede dejar de domesticar si elige despertar pensamiento. Usar inteligencia artificial entonces toma sentido distinto. No para controlar respuestas, sino abrir preguntas. Herramientas digitales así podrían soltar cadenas, bajo ciertas condiciones. Eso exige intención política clara desde el inicio. Técnica sola jamás libera. Solo cuando sirve a conciencia crítica empieza a sumar. Entonces tecnología acompaña transformación. Nunca al revés.

Pensando en cómo crecemos con otros, Sergio Tobón ve el conocimiento nacido de retos verdaderos. Ahí, la inteligencia artificial entrega miradas que entienden el entorno. En vez de teorías lejanas, propone situaciones vividas. Lo digital no resuelve todo, aunque ayuda a leer mejor lo que pasa.

César Coll: Destaca el aprendizaje significativo, facilitado por entornos digitales personalizados.

Claro, Elena Martín da peso a cómo evaluar mientras se aprende, usando respuestas automáticas que van afinando el proceso.

Pero Orlando Fals Borda impulsa una forma de estudio ligada a la acción, usando procesos que mezclan realidad y reflexión. Así, la inteligencia artificial entra como herramienta para mirar los problemas desde otro ángulo. Por eso se conectan métodos prácticos con datos profundos. Entonces surge un enfoque distinto, más cercano al mundo real. Aunque suene técnico, toda gira en torno a entender mejor lo social.

3. Enfoque epistemológico

La IA transforma la forma de construir conocimiento:

De enseñanza tradicional → aprendizaje activo
De docente transmisor → mediador pedagógico
De conocimiento estático → dinámico

Así se fomenta un aprendizaje donde el estudiante interviene, cuestiona lo que ve y lo vincula con su entorno.

Desafíos actuales

Brecha digital
Formación docente en IA
Uso ético de la información Dependencia tecnológica
Riesgo de deshumanización

Pero ver estos retos muestra lo necesario que resulta repensar cómo se usa la inteligencia artificial en clase.

Conclusión

En lugar de repetir viejos métodos, algunas aulas ahora prueban con herramientas digitales que aprenden mientras los estudiantes interactúan. Aun así, decidir cuándo usarlas depende más del buen juicio docente que de lo avanzado del software.

Gracias a la inteligencia artificial, los profesores pueden explorar nuevas formas de enseñanza; esto ayuda a cultivar alumnos más analíticos. Lejos de desplazarlos, la tecnología les da herramientas distintas para conectar con jóvenes pensantes. De esta manera, el aula se vuelve un espacio donde cuestionar lo que ocurre fuera del colegio adquiere sentido. Por eso, en vez de sustituir al maestro, abre caminos para una educación más involucrada con el entorno.

Referentes bibliográficos

- Freire, P. (1970). Pedagogía del oprimido. Siglo XXI.
- Tobón, S. (2013). Socioformación y evaluación por competencias. Pearson.
- Coll, C. (2004). Psicología de la educación y prácticas educativas. Paidós.
- Martín, E. (2012). Evaluación formativa y aprendizaje. Graó.
- Fals Borda, O. (1987). La investigación acción participativa. Siglo XXI.



EL TAO DE LA FÍSICA



Para revelar la apasionante propuesta de *El Tao de la Física* es oportuno recordar la especialidad del autor de este persuasivo intento. Fritjob Capra es físico teórico, teórico de sistemas, ecólogo y pensador interdisciplinario. Puede considerarse un filósofo de la naturaleza y de la ciencia, puesto que reflexionó sobre preguntas profundamente filosóficas. Él mismo llegó a definirse tanto como físico como teórico de sistemas. El eje dominante de su obra madura fue la teoría de sistemas y la visión sistémica de la vida. Tiene 88 años y vive en Berkeley.

El Tao es un término propio de la religión taoísta y significa: “el camino o la vía y es el principio fundamental de la filosofía y devoción taoísta”. Tiene como eje central el orden natural, eterno e *innamorado* del universo, la fuerza subyacente que une todas las cosas y fluye a través de ellas. En el Tao la palabra *innamorado* se usa cuando se quiere expresar algo “que genera una conexión interior”.

Fritjob Capra llegó a concebir “*El tao de la física*” después de agotar un exigente itinerario por la física teórica moderna, la mecánica cuántica, la relatividad, la filosofía y el misticismo oriental. Estudió el hinduismo, el budismo, el taoísmo y el Zen japonés.

El Tao se describe como algo *inmanente*: presente en todas las cosas, fluyendo en toda la naturaleza. No es simplemente un “camino físico”, sino el principio dinámico e invisible que organiza toda la existencia. El Tao produce una sensación de profunda armonía, fascinación o conexión existencial. Estas intuiciones se practicaban en la filosofía oriental ancestral. Pocas obras del siglo XX suscitaron un diálogo tan fecundo entre ciencia y sabiduría oriental como El Tao de la Física, al proponer que las intuiciones más profundas de la física moderna encuentran sorprendentes resonancias en las tradiciones espirituales de Oriente.

La idea del *Tao de la física* la originaron los cambios fundamentales que se dieron en la visión del mundo.

La física cuántica obligó a cambiar la idea de “realidad”. Descubrió experimentalmente que la realidad no está hecha de entidades completamente separadas, todo depende de relaciones, el universo es dinámico, el observador es parte del experimento, la materia no es totalmente sólida y el cambio es más fundamental que la permanencia.

Capra se inspira en el pensamiento de Heráclito: “*Todo cambia*”. La realidad está en permanente transformación: todo fluye, nada permanece idéntico”. Condensó su comprensión del mundo en una sentencia que ha atravesado los siglos: «Nadie se baña dos veces en el mismo río». El universo vive en tensión dinámica entre opuestos: día-noche, vida-muerte, orden-caos. Para Heráclito la realidad no es algo fijo e inmóvil, sino una dinámica permanente de relaciones y transformaciones. El devenir es el flujo incesante mediante el cual la realidad se transforma continuamente, sin permanecer nunca idéntica a sí misma.

Desde Heráclito, la física era el estudio de la naturaleza y de los principios que gobiernan el universo. La palabra *física* proviene del griego *phýsis* (φύσις), que significa: naturaleza, aquello que nace, que emerge o se transforma.

En *El Tao* la palabra “física” no significa solamente el estudio técnico de partículas y leyes matemáticas. Para Capra, representa la búsqueda científica de la estructura profunda de la realidad, una realidad que la física moderna comenzó a comprender como una red dinámica de relaciones, procesos y transformaciones continuas. Es la manera como la ciencia moderna intenta comprender la estructura y el funcionamiento profundo de la realidad.

Para Capra la realidad es una danza de relaciones en movimiento, donde nada existe por sí mismo y todo participa del tejido del Universo.

La física que privilegia Capra no es la física clásica de Isaac Newton, sino la física cuántica, la relatividad, y la nueva visión sistémica del universo dado que esas corrientes transformaron la idea clásica del mundo.

Para Capra la “física” significa una exploración científica de la naturaleza profunda de la realidad. Específicamente una realidad que ya no aparece rígida, fragmentada, mecánica, sino: dinámica, relacional, interdependiente y en transformación continua.

Entiende el *Tao de la física* desde la lupa de la física moderna que describe un universo que se parece más a un flujo, una danza de energía, una red de relaciones. Estas ideas le recordaron las intuiciones del taoísmo y de otras filosofías orientales. Capra observa que en física cuántica no existen objetos completamente aislados, existen interacciones, patrones, campos, relaciones. Por eso la física deja de ser solamente: “la ciencia de las cosas” y se convierte en “la ciencia de las relaciones y procesos de la naturaleza”.

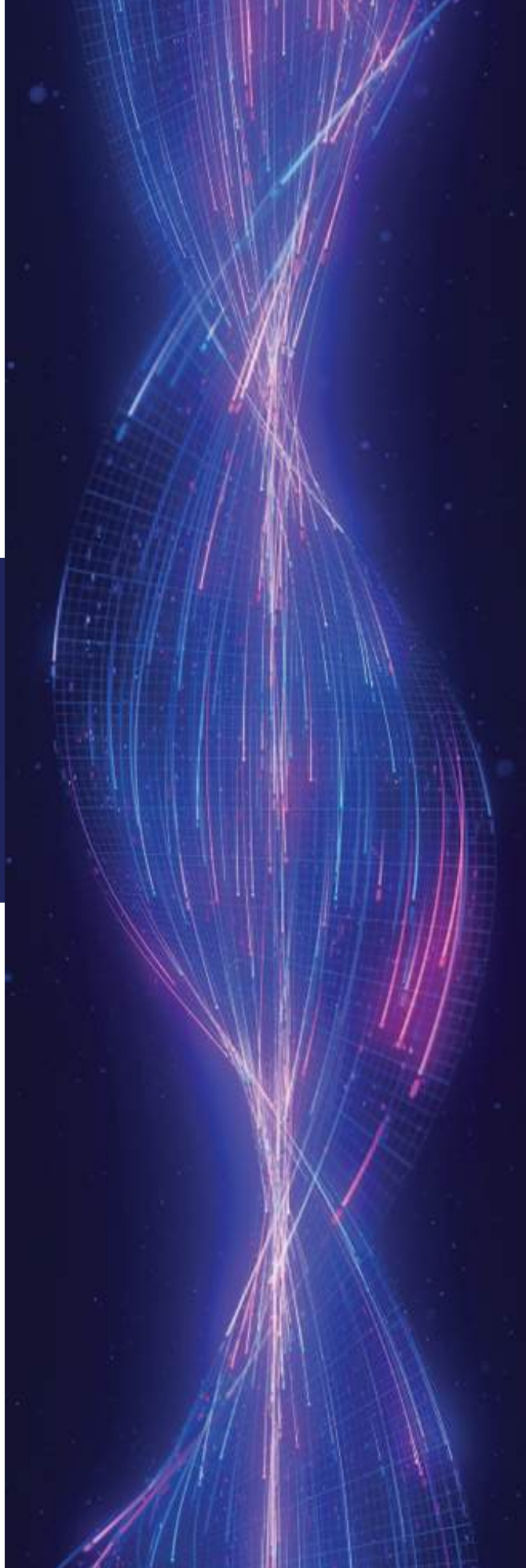
El contraste entre la física clásica y la física moderna es fundamental. La física clásica ve el universo como una máquina, compuesto por objetos separados, gobernado por leyes rígidas, totalmente predecible. La materia aparecía: sólida, estable e independiente. La física moderna reconoce que la materia es energía organizada, las partículas son procesos dinámicos, todo está interrelacionado, existen probabilidades y no solo certezas, el observador altera lo observado e influye en la descripción del fenómeno, el universo funciona como red dinámica. Estas concepciones confluyen en el Tao.

La física de Capra ya no contempla un universo de piedras inmóviles ni engranajes mecánicos. Observa un cosmos en movimiento permanente, donde la materia se desvanece en energía y las cosas se transforman en relaciones. Así, la física deja de ser únicamente el estudio de objetos y se convierte en una contemplación del tejido dinámico de la existencia.

El también físico y filósofo Werner Heisenberg encuentra “*paralelismos*” entre la física moderna y la filosofía que Fritjof Capra emplea en el *Tao de la física*, descartando la posibilidad de interpretar la física cuántica como taoísmo, o, que el taoísmo sea ciencia. Lo que observa es algo más sutil: ambas visiones llegan, por caminos distintos, a intuiciones semejantes sobre la naturaleza de la realidad. No significa que dos cosas sean idénticas, sino que presentan estructuras parecidas, modos semejantes de funcionamiento o intuiciones equivalentes.

Referencias bibliográficas

Capra, Fritjof. El tao de la física. Sirio. 2017.



MILAGROS... *MILAGROS*

Quiero referirme al siguiente episodio de mi vida como algo extraordinario, lo cual me lleva a pensar que los milagros se manifiestan de formas, algunas veces, imperceptibles. Para ilustrar esta afirmación, les cuento que corría el año 1993, época en que yo me hallaba en el Hospital Nacional de Niños en San José, Costa Rica, haciendo el examen de admisión para la especialidad de Pediatría, luego de haber ganado el examen aquí en la Universidad Nacional de Colombia. El examen en Colombia lo ganamos unos 20 médicos y teníamos que competir con 80 aspirantes de otros países en San José.

La angustia era tremenda, dado que solo admitían siete extranjeros. Recuerdo que todos estábamos amontonados en un salón y, minutos antes de empezar el examen, entraron tres personas que se presentaron como funcionarios de la Organización Mundial de las Migraciones (OIM) hablando sobre las bondades de pertenecer a esa organización. Era un tema que no encajaba propiamente en el contexto de una prueba de admisión de esta naturaleza.

Nadie les prestó atención. Todo el mundo estaba sumido en su zozobra y nerviosismo. Ellos, los funcionarios, debido a ese ambiente, se retiraron del salón. Pero a mí me dio pena por ellos y algo, dentro de mí, me dijo que los abordara. Así fue: les comenté que quería pertenecer a la OIM y, de inmediato, me entregaron unos documentos y mi carné.

Me devolví a Colombia a esperar los resultados. Diez días después me informaron que resulté siendo uno de los siete escogidos. Mi alegría y la de mi madre fueron inmensas: iba a

empezar mi especialidad en una de las mejores universidades de Latinoamérica, y, además, pública.

Comencé a hacer los preparativos de la mudanza para otro país. Aún me quedaban otros dos meses y vendí todo: hasta una moto vieja en la que me movilizaba. El problema empezó cuando, dentro de los requisitos para entrar como estudiante a Costa Rica, tenía que dar la suma de unos 250 dólares —no recuerdo para qué—. Entonces busqué, recogí, presté, supliqué, les lloré a TODOS, incluso a mis familiares. Nadie pudo o no quiso prestarme ese dinero. La situación era desesperante porque ya tenía 30 años de edad, había aplicado en Colombia para la especialidad y nada: no había podido ingresar a ninguna universidad pública aquí en Colombia, y las privadas estaban fuera de mis pretensiones.

Ante estas dificultades, llamé a una persona conocida por mí en Costa Rica y le expuse que ya no podría ir a estudiar porque no tenía ese requisito económico que exigía el gobierno costarricense. Ella lamentó oír lo que les estoy diciendo. Sin embargo, me dio unos consejos de cómo conseguir dinero. Resulta que todo lo que me estaba recomendando ya lo había hecho. Hubo un inquietante silencio. Luego me dijo: “Yo he escuchado que a las personas que pertenecen a una organización de migraciones las eximen de ese monto... creo que se llama la OIM”.

En fin, según mi conciencia y los amigos que conocen esta “historia”, intuimos que dicha vivencia tiene algo de fortuna, a la que yo llamo “milagros, milagros”, donde actúa la mano secreta y bondadosa de Dios.

Cecilia Porras

(1920/1972)



Cecilia y los pájaros, ca. 1954
Óleo sobre tela
46 x 101 cm
Colección MAMC

Cecilia Porras comenzó una carrera como pintora, una profesión infrecuente para las mujeres de su época, y eligió el camino incierto, pero realizador de la creación artística y las libertades personales, ejercidas sin espectacularidades. Su naturaleza rebelde e irreverente, su forma de desoír los prejuicios que opacaban la proyección de las mujeres en la vida social y artística, estaban asentados en un mundo interior muy rico, y le permitió convertirse en una de las artistas más notables de la costa Caribe colombiana del siglo XX. Su vigorosa disposición hacia la pintura evoluciona hasta convertirse en una de las precursoras del arte moderno colombiano.

Cecilia Porras comienza a abandonar su rumbo académico y a sentar las bases de una obra propia. En 1947, con un autorretrato ganó el tercer puesto del Primer Salón de Artistas Costeños, Grau y Obregón ganaron los primeros lugares. Después de abandonar las imposiciones, su obra la combina con el cubismo y el expresionismo buscando una expresión singular de Cartagena. Según Marta Traba, había en su trabajo “más creación que interpretación, (y) la pintura se ha valorizado notablemente, se ha vuelto más seria y más personal”. Su pintura cambia hasta alcanzar en los

años cincuenta y sesenta su mayor madurez, en una actitud renovadora, en la que las formas, el color, los trazos, las atmósferas, las inquietudes experimentales, muestran a una pintora excepcional.

Con motivo de la inauguración de MAM de Cartagena, en prólogo de la carpeta “10 artistas y un museo” Gabriel García Márquez escribió: “Cecilia Porras pintaba en la terraza de una casa de Manga, mirando hacia un patio sombreado por palos de mango y matas de guineo, pero los cuadros que pintaba no estaban inspirados en el patio, sino en otros rincones de la ciudad con una luz distinta que ella misma inventaba”. Esa Luz de Cecilia Porras es la que el MAM de Cartagena ha comenzado a restablecer en la memoria cultural de Cartagena, una exposición permanente que reúne obras de sus períodos creativos.



Un Baile entre lo Dulce y lo Amargo

En el gran escenario de la vida, el amor se observa como una danza muy hermosa que nos lleva a diferentes emociones. Es un ritmo que nos traslada a alturas inimaginables y del mismo modo nos puede transportar a las profundidades más oscuras. Hallar el amor es adentrarse a un mundo totalmente nuevo de luz y oscuridad, donde el bien y el mal siempre se mezclan

Mirándolo desde un punto de vista positivo, vemos que la naturaleza del amor puede llegar a ser muy reconfortante, nos brinda calor, alegría y experiencias que se obtienen al poder conectar profundamente con otra persona. En el amor podemos encontrar compañía, apoyo y puede traer propósitos nuevos para alegrarnos el día a día.

Como cualquier danza o arte, el amor también puede representar algo duro y muy complicado. Tomamos el riesgo de abrirnos a otros que comparten nuestros deseos y temores más profundos. Nos enfrentamos a campos jamás explorados sobre la elección y nos preguntamos constantemente si nuestros sentimientos serán o no correspondidos, lo cual puede llevar a lastimarnos en el proceso. Para poder amar se deben afrontar todos los defectos que se tienen y superar las diferencias que pueden existir en una relación, ese puede ser el camino de una relación perfecta.

Luego existe algo que todos temen: el amor no correspondido, es un trago amargo que parece cortar con una hoja afilada el corazón. Se puede asemejar a estar encerrado en un laberinto sin salida, donde cada paso no nos permite ver la luz al final del camino. Se siente como estar en el espacio exterior, estar llenos de completa oscuridad y en medio de un vacío abrumador de una conexión que jamás se materializará, las lágrimas que caen en la noche silenciosa

rogando por algo que nunca llegará. Sin embargo, incluso en medio de la oscuridad del amor no correspondido, podemos encontrar una chispa de esperanza que nos impulse a sanar y seguir adelante.

El dolor del amor no correspondido puede dejar cicatrices que tardan en sanar, pero también nos ofrece una oportunidad para crecer y transformarnos. Aprendemos a apreciar nuestro propio valor más allá de la mirada de los demás, y descubrimos una fuerza interior que no conocíamos. Reconocemos que nuestra felicidad no depende exclusivamente de la reciprocidad de los sentimientos de otra persona, sino que habita en nuestra capacidad para amarnos y valorarnos a nosotros mismos.

En este proceso de sanación, nos permitimos sentir el dolor y la tristeza, pero también nos permitimos encontrar la belleza en la fragilidad del ser y en la capacidad de amar a pesar de los riesgos. Reconstruimos nuestras alas rotas y nos preparamos para volar una vez más, sabiendo que el amor puede ser una experiencia arriesgada, pero que vale la pena cada tropiezo y cada herida.

Al mirar hacia el futuro, nos armamos de valor y determinación para seguir buscando ese amor que nos complemente y nos enriquezca. Reconocemos que cada nueva relación es una oportunidad para crecer, aprender y compartir momentos de alegría. Aprendemos a valorar la belleza de la conexión humana en todas sus formas, ya sea en el romance, la amistad o el vínculo familiar.

LIMITACIÓN Y FUERZA DE LA LITERATURA

A propósito de unas notas leídas hace mucho tiempo, pero considero pertinentes hoy, hablaremos de las limitaciones y la fuerza de la literatura.

Estas notas leídas hace algún tiempo corresponden a un libro de ensayos llamado el escritor y sus fantasmas, en ese libro propone en un pequeño ensayo limitación y fuerza de la literatura, y a manera de parangón nos dice que el oficio de músico y escoge de Debussy para comparar la atmósfera sutil de la música con la dificultad de un escritor al que no bastarán unas notas musicales para producir una página igual.

Añade que todo escritor conoce la desazón que produce cuando siente las limitaciones de su arte (la inspiración no existe más que en un primer momento) y reflexiona que quizás haya sido la causa por la que algunos hayan querido acercarse a la música o a la pintura o al cine. Cada arte tiene su objetivo y sus límites y cosa extraña, esas limitaciones no constituyen una debilidad sino más bien una fortaleza, del mismo modo que para empujar un mueble nos apoyamos en algo que resista; esa radical limitación del teatro que lo obliga a representar una ficción entre tres paredes es también la causa de su intensidad y es igual de ingenuo que el teatro intente imitar al cine ahora que el cine está de moda.

En los últimos tiempos escritores seducidos por la técnica cinematográfica quieren trasladarla al libro (piénsese por ejemplo en el texto de Manuel Puig "Boquitas pintadas").

Algunos están pensando en las ventajas de una filmación en cuyo caso está de más sostener una hipótesis que son dos lenguajes diferentes lo del cine y la literatura, con propósitos diferentes, estas divagaciones para llevarlos a un lugar desde donde en una forma (mirar Virginia Woolf "una habitación propia") podamos disfrutar de la literatura.



PROPONGO TRES PASOS SENCILLOS Y DIDÁCTICOS:

1.

Reconocer la obra que queremos leer desde el espacio y el tiempo que la produce eso ayuda a establecer patrones éticos y estéticos.

2.

Evocar mediante la lectura imágenes nítidas y memorables.

3.

Un acercamiento al lenguaje lo más preciso posible como léxico y también como expresión de los matices del pensamiento y la imaginación.

LA SOBERBIA: UN OBSTÁCULO CONTRA LA PAZ

*El mundo de los intelectuales, escritores universitarios, que debería ser el más **comprensivo**, es el más gangrenado bajo el efecto de una hipertrofia del yo asumido por una necesidad de consagración y de gloria. **Etnocentrismo** y **sociocentrismo** y **egocentrismo** nutren las xenofobias y racismos hasta el punto de llegar a quitarle al extranjero su calidad de humano. Por esto, la verdadera lucha contra los racismos se operaría más contra sus **raíces ego-socio-céntricas** que contra sus síntomas. Edgar Morín*

Son abundantes las reflexiones que la Academia ha generado, a lo largo de la historia sobre la conducta de las personas soberbias. Entre las ciencias disciplinas que abordan esta temática, señalamos la psicología, la antropología cultural, y/o culturología, la pedagogía como ciencia de la educación, la filosofía y sociología, un universo interdisciplinario que nos daría los fundamentos para construir un tratado. Pero no. Solo tomaremos algunos rasgos centrales para plantear esta pregunta: ¿La cultura de la soberbia, como aliada de la cultura de la violencia, adquiere el carácter de obstáculo estructural que obstaculiza la posibilidad de construir la paz y la convivencia en el seno de la vida individual y colectiva? La prueba empírica de que estamos en lo cierto, la encontramos en la crisis de la familia, en los peores conflictos de la sociedad, que se reflejan en la crisis de la familia, del sistema educativo, en las arrogancias de empresas privadas y estatales, en los dirigentes políticos, y, por lo general, en autoridades que ejercen poderes de control y de mando.

Las definiciones léxicas nos dicen que la soberbia se refiere a la altivez y apetito desordenado de ser preferido a otros. Que los sinónimos a bordo, son: orgullo, inmodestia, presunción, altanería, arrogancia, vanidad, envanecimiento, engreimiento, jactancia, suficiencia, fatuidad, pedantería, endiosamiento, aires, humos, ínfulas. Y lo contrario de estas conductas aberrantes son: humildad, modestia y sencillez.

Entre tantos estudios que nos orientan este abordaje, enunciamos los de Enrique Serna, "Genealogía de la soberbia intelectual" (Una historia de la soberbia en las elites culturales y su relación con el poder, desde la antigüedad hasta nuestros días). En este mismo orden de referencias, destacamos las causas psicológicas y culturales de la soberbia, las cuales la analizan no como un simple "orgullo sano", sino como un sentimiento exagerado de la propia im-

portancia, del propio valer, o superioridad que suele conducir al desprecio hacia los demás; y por la parte cultural, se toma la influencia del medio social y los códigos de comportamiento autoritario reforzados por la sociedad.

Miremos algunas de las explicaciones psicológicas relevantes. Son ellas **la Psicología Individual y los Complejos** –Alfred Adler (1870-1937)–: "la arrogancia y la soberbia consiste en un "complejo de superioridad" que oculta sentimientos de inferioridad". También se resalta **la Investigación Contemporánea sobre el Orgullo** –Jessica L. Tracy– que establece la diferencia entre orgullo auténtico (basado en logros y confianza) y orgullo hubrista (asociado a arrogancia, engreimiento y comportamientos antisociales). Encontramos, además, la teoría del **Trastorno Narcisista de la Personalidad**: W. Keith Campbell y Joshua D. Miller: (2011), sostienen que el narcisismo es un asunto de soberbia patológica. Y en el **Estudio Multidisciplinar de la Arrogancia**, Salman Akhtar (2018), aborda la arrogancia desde perspectivas psicoanalíticas, evolutivas y antropológicas.

En cuanto a las raíces culturales de la soberbia, sobresalen las **Culturas del Honor vs. Individualistas**: Patricia M. Rodríguez Mosquera y sus colegas (Fischer, Mansstead). la **Cultura del Narcisismo**: el historiador Christopher Lasch (1932-1994) analizó cómo la cultura estadounidense, obsesionada con la gratificación instantánea y el éxito superficial, produce personalidades narcisistas con una grandiosidad superficial y un vacío interior. Su obra seminal es *The Culture of Narcissism* (1979).

Una combinación de los fenómenos psicológicos y culturales predisponen a una actitud soberbia, nos la ofrece Morín cuando plantea: "El egocentrismo se amplía con el abandono de la disciplina y las obligaciones que anteriormente hacían renunciar a los deseos individuales

cuando se oponían a los de parientes o cónyuges. Hoy en día, la incompreensión destroza las relaciones padres-hijos, esposos-esposas; ésta se expande como un cáncer en la vida cotidiana suscitando calumnias, agresiones, homicidios síquicos (deseos de muerte)". Y agrega: "El mundo de los intelectuales, escritores universitarios, que debería ser el más comprensivo, es el más gangrenado bajo el efecto de una hipertrofia del yo asumido por una necesidad de consagración y de gloria". Morín, en "Los siete saberes", (Capítulo IV. "Enseñar la comprensión". UNESCO), precisa que el **etnocentrismo** y **sociocentrismo** y **egocentrismo** como nutrientes de las xenofobias y racismos hasta el punto de llegar a quitarle al extranjero su calidad de humano.

Y el filósofo y pedagogo francés cierra este acápite, dándonos una pista tácita de la relación que existe entre **incompreensión** y la **soberbia**, al señalar que "las ideas preconcebidas, las racionalizaciones a partir de premisas arbitrarias, la autojustificación frenética, la incapacidad de autocriticarse, el razonamiento paranoico, la arrogancia, la negación, el desprecio, la fabricación y condena de culpables son las causas y consecuencias de las peores incompreensiones provenientes tanto del egocentrismo como del etnocentrismo".

La teología bíblica (Sagradas Escrituras) no se queda atrás: "El mayor de los pecados es la soberbia" (Mateo 23:2-12). "Dios resiste a los soberbios y da gracia a los humildes" (Sant.4:6). Aquí se desprende una lección, que quien busca sobreponerse por encima de los demás, creyéndose superior a todo el mundo, en algún momento su caída será estrepitosa. Y, al contrario, quien es humilde y sirve desinteresadamente recibirá el justo reconocimiento y será honrado.

De todo lo dicho, podemos concluir que la soberbia de una persona o de un líder puede manifestarse como debilidad narcisista, y obedece a patrones culturales que se confabulan con la violencia material y simbólica. Estos problemas conductuales se yerguen como factores obstructivos de la cultura de paz y de la convivencia, tanto en una persona, como en un país y en una entidad corporativa. El desprecio al otro –incluso, desde la autosuperioridad, el nacionalismo y chauvinismo– es el caldo de cultivo de guerras fratricidas y guerras mundiales.



MÁS ALLÁ DE LA CURACIÓN: LA REALIDAD DE LOS CUIDADOS PALIATIVOS

La Organización Mundial de la Salud define los cuidados paliativos como un enfoque orientado a mejorar la calidad de vida de pacientes y familias que afrontan enfermedades potencialmente mortales mediante la prevención y el alivio del sufrimiento físico, emocional, social y espiritual. A pesar de su importancia, las cifras mundiales evidencian una preocupante brecha de acceso (Hutson et al., 2020). Se estima que únicamente el 14% de las personas que requieren cuidados paliativos logran recibirlos, situación que afecta a poblaciones pobres y vulnerables. (Knaul et al., 2018).

En Colombia, el derecho a recibir cuidados paliativos fue reconocido mediante la Ley 1733 de 2014 (Kaade et al., n.d.) No obstante, la existencia de un marco normativo no ha sido suficiente para garantizar un acceso equitativo y oportuno. Los servicios continúan concentrados en las principales ciudades del país, mientras que numerosas regiones enfrentan limitaciones relacionadas con la disponibilidad de recursos, infraestructura, talento humano especializado y conocimiento de la población sobre este tipo de atención (Hutson et al., 2020).

Aunque durante los últimos años se han observado avances en la expansión de los servicios, persisten importantes barreras estructurales que dificultan la materialización efectiva del derecho a una atención integral al final de la vida. Las dificultades administrativas, la fragmentación de los servicios de salud, la limitada disponibilidad de programas especializados y las desigualdades territoriales continúan afectando a miles de pacientes y sus familias.

Estudios recientes muestran que el nodo Caribe concentra el mayor número de servicios de cuidados paliativos primarios del país, seguido por el nodo Central y Bogotá D.C. Asimismo, una proporción importante de los servicios especializados también se encuentra en estas regiones. Sin embargo, la disponibilidad de servicios no siempre se traduce en cobertura efectiva ni en acceso oportuno para toda la población que los necesita. (Antonio Sánchez-Cárdenas, n.d.) Dentro de este panorama nacional, Cartagena de Indias representa un escenario particularmente relevante. La ciudad combina sectores urbanos con una importante

infraestructura sanitaria junto a zonas periféricas y comunidades con múltiples necesidades sociales. Esta realidad genera profundas inequidades en el acceso a servicios especializados, específicamente para pacientes con enfermedades crónicas avanzadas, cáncer y otras condiciones que requieren acompañamiento paliativo continuo. (Antonio Sánchez-Cárdenas, n.d.)

Como respuesta a estas necesidades, la atención paliativa domiciliar ha experimentado un crecimiento progresivo en la ciudad. Diversas instituciones prestan servicios interdisciplinarios orientados a mejorar la calidad de vida de pacientes y cuidadores en sus hogares. Sin embargo, aún existen limitaciones importantes relacionadas con la continuidad de la atención, la disponibilidad de apoyo telefónico permanente, el acompañamiento durante el proceso de duelo y la atención posterior al fallecimiento. Estas carencias repercuten directamente en el bienestar de las familias y pueden incrementar el sufrimiento durante momentos especialmente complejos.

En el ámbito de la atención a pacientes crónicos, Cartagena cuenta con instituciones especializadas que han incorporado modelos de atención paliativa y han avanzado en procesos de certificación orientados a mejorar la calidad asistencial. No obstante, todavía existen oportunidades de mejora relacionadas con la infraestructura física y la incorporación de estrategias complementarias para el manejo integral del sufrimiento.

La situación resulta aún más desafiante en el ámbito hospitalario. Los servicios de cuidados paliativos continúan siendo escasos en las instituciones de primer nivel de atención, limitando la identificación temprana de necesidades paliativas y el abordaje oportuno de los pacientes desde la atención primaria. De igual manera, la oferta especializada en los niveles de mayor complejidad sigue siendo insuficiente frente a la creciente demanda generada por el envejecimiento poblacional y el aumento de enfermedades crónicas no transmisibles.

Detrás de estas limitaciones existen historias humanas que rara vez son reflejadas en las estadísticas. Pacientes que enfrentan dolor persistente, síntomas complejos, angustia emocional y dificultades para acceder a servicios especializados. Familias que asumen la responsabilidad del cuidado sin la orientación ni los recursos necesarios. Profesionales de la salud que enfrentan desafíos cotidianos para brindar una atención integral en contextos de recursos limitados. En conjunto, estas situaciones evidencian que el sufrimiento asociado a enfermedades avanzadas continúa siendo un importante problema de salud pública. (Antonio Sánchez-Cárdenas, n.d.; González & Prieto, 2019).

La Región Caribe colombiana concentra una importante carga de enfermedad crónica y enfrenta múltiples desafíos sociales relacionados con la pobreza, las desigualdades territoriales y las limitaciones en el acceso a los servicios de salud. Aunque la región alberga instituciones hospitalarias de alta complejidad y constituye uno de los principales polos de desarrollo sanitario del país, los cuidados paliativos aún enfrentan barreras que limitan su consolidación como un componente esencial de la atención integral.

Entre los principales desafíos identificados se encuentran la escasez de servicios especializados, el déficit de profesionales con formación específica en cuidados paliativos, las barreras administrativas para la autorización de servicios, las dificultades en el acceso oportuno a medicamentos para el control del dolor, el desconocimiento de pacientes y familias sobre sus derechos y la limitada disponibilidad de programas dirigidos a la población pediátrica.

Frente a esta realidad, resulta indispensable fortalecer las estrategias orientadas a ampliar la cobertura y mejorar la calidad de los servicios paliativos en la región. Esto implica incrementar la disponibilidad de equipos interdisciplinarios especializados, fortalecer los programas de atención domiciliaria y comunitaria, integrar los cuidados paliativos desde etapas tempranas de la enfermedad, mejorar la formación de médicos, enfermeras y otros profesionales de la salud, así como garantizar el acceso oportuno a medicamentos esenciales para el control de síntomas.

Más allá de una necesidad asistencial, los cuidados paliativos constituyen un derecho humano fundamental. Por ello, se requiere un compromiso decidido de las autoridades sanitarias, instituciones prestadoras de servicios, aseguradoras, universidades y organizaciones sociales para fortalecer el desarrollo de los cuidados paliativos en Cartagena y en toda la Región Caribe colombiana. Garantizar el acceso a estos servicios significa reconocer que toda persona merece vivir con dignidad hasta el final de su existencia y recibir atención integral que alivie el dolor y el sufrimiento evitable. En definitiva, los cuidados paliativos no representan el final de la atención médica, sino una de sus manifestaciones más profundas de humanidad.



Bibliografía

1. Hernández-Rico AN, Ballén-Vanegas MA. Palliative Care in Colombia: home care services, access barriers, and progress in the implementation of these programs during the COVID-19 pandemic. *Rev. Fac. Med.* 2022;70(4):e95147. English. doi: <https://doi.org/10.15446/revfacmed.v70n4.95147>.
2. Hutson SP, Golden A, Odoi A. Geographic distribution of hospice, homecare, and Nursing home facilities and access to end-of-life care among persons living with HIV/AIDS in Appalachia. *PLoS One.* 2020 Dec 1;15(12 December). doi:10.1371/journal.pone.0243814 PubMed PMID: 33315923.
3. Knaut FM, Farmer PE, Krakauer EL, De Lima L, Bhadelia A, Jiang Kwete X, et al. Alleviating the access abyss in palliative care and pain relief—an imperative of universal health coverage: the Lancet Commission report. *The Lancet.* Lancet Publishing Group; 2018. p. 1391–454. doi:10.1016/S0140-6736(17)32513-8 PubMed PMID: 29032993.
4. Vargas-Escobar LM, Sánchez-Cárdenas MA, Guerrero-Benítez AC, Suarez-Prieto VK, Moreno-García JR, Cañón Piñeros ÁM, et al. Barriers to Access to Palliative Care in Colombia: A Social Mapping Approach Involving Stakeholder Participation. *Inquiry (United States).* 2022;59. doi:10.1177/00469580221133217 PubMed PMID: 36317765.
5. Kaade H, Muehlensiepen F, Rosa WE, Heinze M, Kamp M, Allsop MJ. Palliative care in humanitarian responses.
6. Chover-Sierra E, Martínez-Sabater A, Lapeña-Moñux YR. An instrument to measure nurses' knowledge in palliative care: Validation of the Spanish version of Palliative Care Quiz for Nurses. *PLoS One.* 2017 May 1;12(5). doi:10.1371/journal.pone.0177000 PubMed PMID: 28545037.
7. Antonio Sánchez-Cárdenas M. Construyendo un entorno positivo: el camino de los cuidados paliativos-Colombia 2026.
8. González YC, Prieto AM. Nurses' moral sensitivity regarding the terminally ill. *Invest Educ Enferm.* 2019;37(3):1–14. doi:10.17533/UDEA.IEE.V37N3E07 PubMed PMID: 31830405.

EL CARIBE CONTEMPORÁNEO SERVIDO A LA MESA



Hablar de la gastronomía de Cartagena de Indias es hablar de historia, mestizaje, tradición y territorio. Es comprender cómo las cocinas indígenas, africanas y españolas dieron origen a una identidad culinaria única que hoy continúa evolucionando sin perder la esencia que la hace reconocible en cualquier mesa del Caribe colombiano.

Durante décadas, la cocina cartagenera ha sido reconocida por la riqueza de sus ingredientes, la profundidad de sus sabores y la capacidad de transformar productos sencillos en preparaciones memorables. Sin embargo, la gastronomía de la ciudad vive actualmente una nueva etapa, donde la tradición dialoga con la técnica contemporánea para proyectar el patrimonio culinario local hacia nuevas experiencias gastronómicas.

Esta evolución no significa abandonar las raíces. Por el contrario, representa una oportunidad para redescubrirlas.

El Caribe contemporáneo encuentra su fortaleza precisamente en el respeto por el producto local. Ingredientes como el coco, el plátano, el ñame, la yuca, el maíz, el ají dulce, las frutas tropicales y la pesca artesanal continúan siendo la base de innumerables preparaciones que hoy son reinterpretadas desde una mirada moderna, sin alterar su esencia. Cada uno de estos ingredientes posee una historia propia. Detrás de cada pescado fresco existe el trabajo de los pescadores artesanales que salen al mar antes del amanecer. Detrás de cada coco, cada ñame o cada racimo de plátanos, se encuentra el esfuerzo de

agricultores que durante generaciones han mantenido vivas las tradiciones productivas de la región.

Por ello, la gastronomía contemporánea no debe entenderse únicamente como una búsqueda estética o técnica. Su verdadero propósito consiste en resaltar el valor del territorio, fortalecer las cadenas productivas locales y generar una conexión más profunda entre el comensal y el origen de los alimentos que llegan a su mesa.

La cocina cartagenera posee una extraordinaria capacidad para transmitir identidad. Un arroz de coco, una posta cartagenera, un pescado frito acompañado de patacones, un mote de queso o una preparación con mariscos frescos contienen mucho más que ingredientes: representan costumbres, recuerdos familiares y manifestaciones culturales que han sobrevivido al paso del tiempo.

La labor del cocinero contemporáneo consiste en preservar ese legado mientras explora nuevas posibilidades de presentación, textura y sabor. Técnicas como los curados frescos, las emulsiones ligeras, las reducciones limpias, las fermentaciones controladas o las cocciones lentas permiten potenciar los ingredientes tradicionales sin ocultar su verdadera identidad.

Quando la técnica se utiliza con respeto, el resultado no es una cocina distante de sus raíces, sino una cocina capaz de comunicar mejor la riqueza de su territorio. En Cartagena, esta transformación gastronómica ha permitido que productos históricamente asociados a la cocina popular ocupen espacios de protagonismo en propuestas culinarias cada vez más sofisticadas. El valor ya no se encuentra únicamente en ingredientes importados o preparaciones complejas; el verdadero lujo reside en la autenticidad.

El comensal actual busca experiencias genuinas. Desea conocer el origen de los ingredientes, comprender la historia detrás de cada receta y establecer una conexión emocional con aquello

que consume. Esta tendencia representa una oportunidad invaluable para la gastronomía cartagenera, que posee uno de los patrimonios culinarios más ricos y diversos del país.

El futuro de la cocina de Cartagena dependerá de la capacidad de seguir construyendo propuestas gastronómicas que respeten el territorio, promuevan el consumo responsable y fortalezcan la relación entre productores, cocineros y consumidores. La identidad gastronómica del Caribe colombiano no necesita reinventarse. Necesita ser valorada, estudiada, protegida y proyectada hacia el futuro. Porque la cocina es mucho más que alimentación. Es memoria, cultura, tradición y pertenencia.

Y en Cartagena, cada plato continúa siendo una de las formas más auténticas de contar la historia del Caribe.

GALERÍA GASTRONÓMICA



Sudoku

				2				
				8	9			6
	8			5		1	3	
9								
				3			9	
2								
	7			9		2	6	
				1	5			3
				7				

				1		2	4	
				6		1		7
		7					8	9
			3					
3	2						1	8
					1			
6	3					4		
7		1		9				
	5	8		4				

Solución anterior

1		6						
		4					7	
9				4			5	
2						9		
				8				5
8						6		
7				1			2	
		2					1	
4		1						

4	6	5	1	2	3	7	8	9
3	1	2	7	8	9	4	5	6
7	8	9	4	5	6	1	3	2
9	3	6	5	4	7	8	2	1
1	4	7	8	3	2	6	9	5
2	5	8	9	6	1	3	4	7
5	7	1	3	9	8	2	6	4
8	2	4	6	1	5	9	7	3
6	9	3	2	7	4	5	1	8

1	5	6	7	2	8	4	9	3
3	2	4	9	5	6	1	7	8
9	7	8	1	4	3	2	5	6
2	3	5	6	7	4	9	8	1
6	4	9	2	8	1	7	5	5
8	1	7	5	3	9	6	4	2
7	6	3	4	1	5	8	2	9
5	9	2	8	6	7	3	1	4
4	8	1	3	9	2	5	6	7

FONDUCAR INVITA A SUS ASOCIADOS Y FAMILIARES A ESCRIBIR EN LA REVISTA EL CARDUMEN

Temas: Economía solidaria, salud, familia, solidaridad, derecho, biodiversidad, ciencia, tecnología, sociedad, entre otros.

Se definen los siguientes lineamientos:

- Máximo 1.000 palabras.
- Enviar documento en Word con normas APA.
- Escritos que no contengan temas religiosos, moralistas, discriminatorios y partidistas, que presenten posturas políticas.
- No se admiten mensajes publicitarios o promocionales.

El Comité Editor aprobará los documentos a publicar.

Apreciado(a) lector(a): envíe sus comentarios sobre las publicaciones de la revista elcardumen@fonducar.com

Fonducar expresa sentidas condolencias:

- Al asociado Rafael Isaac Solórzano Torrecilla y familia, por el fallecimiento de su madre, la señora Lucy Esther Torrecilla De Solorzano.
- Al asociado Miguel Ángel García Bolaños y familia, por el fallecimiento de su esposa, la señora Dinora Pernet Leiva.
- A la asociada María José Meléndez Miranda y familia, por el fallecimiento de su padre, el señor José María Meléndez Urueta.
- Al señor Rafael Pedro Agustín Duarte Acosta y familia, por el fallecimiento de su padre, el señor Pedro Rafael Duarte Díaz.
- A la asociada Muriel del Rosario Vanegas Beltrán y familia, por el fallecimiento de su padre, el señor Jorge Luis Vanegas Martínez.
- A la familia Velásquez Llerena por el fallecimiento de la señora Beatriz Llerena de Velásquez, viuda del señor Arnoldo Velásquez Acosta (Q.E.P.D.).

Fonducar hace **reconocimiento** y extiende **felicitaciones:**

- Al asociado Adolfo José Paternina Hernández, por el logro de su hijo, Juan Camilo Paternina Ramos de ser admitido en el programa de Computer Science and Engineering del Instituto Tecnológico de Massachusetts, MIT.
- A la asociada Indira Guerrero Caraballo, por el nacimiento de su hijo, Juan Manuel James Guerrero, quien nació el 23 de abril del 2026.
- Al asociado José Gabriel Vélez Hernández, por el nacimiento de su hija, Gabriela Vélez Hernández, quien nació el 26 de marzo de 2026.
- Al asociado Daniel Esteban Romero Suárez, por el nacimiento de su hijo, Santiago Romero Aguirre, quien nació el 22 de abril de 2026.
- Al asociado Jorge Luis Guerra Hernández, por el nacimiento de su hija, Keylin Sofía Guerra Pacheco, quien nació el 30 de abril de 2026.
- Al asociado Carlos Severiano Pimentel Aguilar, por el nacimiento de su hijo, Nathanael Pimentel Vergara, quien nació el 04 de marzo de 2026.

Galería Fonducar

AVENTURA EN CONFETURE PARK



Cena Homenaje: *La Dulzura de Ser Mamá*



CINE AVENTURA: DÍA DEL NIÑO



Mes del Asociado Fonducarista 2026



Mundial de Campeones: Homenaje a Papá

