




Inteligencia artificial aplicada al análisis de contexto en derechos humanos

ARTIFICIAL INTELLIGENCE APPLIED TO CONTEXT ANALYSIS IN HUMAN RIGHTS

Kristyan Felype Luis Navarro

Universidad de Guadalajara

kristyan.luis@academicos.udg.mx  0009-0003-4996-7095

RESUMEN

Este artículo examina el deber constitucional de investigar violaciones a derechos humanos y sostiene que integrar análisis de contexto asistido por inteligencia artificial (IA) fortalece la debida diligencia y aproxima la práctica institucional a los estándares internacionales. El enfoque se aplica a dos ámbitos críticos en México: la desaparición de personas y la no identificación de personas fallecidas, donde los déficits de integración de información y coordinación han limitado resultados. Se propone, además, una ruta mínima de gobernanza de datos, trazabilidad y explicabilidad para hacer jurídicamente utilizables los productos algorítmicos y mitigar sesgos. Concluimos que la IA no sustituye el juicio jurídico ni pericial: lo estructura y acelera, elevando la capacidad estatal para investigar, sancionar y reparar conforme al derecho nacional e interamericano.

ABSTRACT

This article examines the constitutional duty to investigate human rights violations and argues that integrating AI-assisted context analysis strengthens due diligence and aligns institutional practice with international standards. Allows for the identification of spatial, temporal, and operational patterns, the prioritization of lines of inquiry, and the translation of findings into measures for search, identification, reparation, and guarantees of non-repetition. The approach is applied to two critical areas in Mexico: enforced disappearances and the non-identification of deceased persons, where shortcomings in information integration and coordination have limited results. Furthermore, a minimum data governance, traceability, and explainability framework is proposed to make algorithmic products legally usable and mitigate biases. We conclude that AI does not replace legal or expert judgment; rather, it structures and accelerates it, enhancing the state's capacity to investigate, prosecute, and provide reparations in accordance with national and inter-American law.

PALABRAS CLAVE

Análisis
Contexto
Inteligencia artificial
Investigación
Derechos humanos

KEYWORDS

Analysis
Context
Artificial intelligence
Research
Human rights

I. INTRODUCCIÓN

Es preciso dedicar este análisis al deber de “investigar” como la base de acceso para una efectiva prevención y reparación, pues desde la debida diligencia se deben identificar los patrones persistentes y sistemáticos, así como la complejidad de interacciones entre actores y factores que, desde el análisis de contexto, se logran comprender (González Medina y familiares Vs. Guatemala. 2012)

Es imperante instrumentar metodologías y técnicas para investigar y actuar ante la realidad de interdependencia e indivisibilidad de los derechos humanos. Estos dos principios necesariamente conducen a la génesis que dio origen a una violación.

Por citar un ejemplo, habría que observar la evidente y multicitada relación que existe entre el derecho a un medio ambiente sano y las condiciones saludables de la sociedad; es decir, la simbiosis ambiente y salud, derivado de la cada vez más notable alteración de los sistemas ambientales y ecológicos que nos brindan alimento, albergue, provisión, regulación, entre otros servicios ambientales que nos sustentan (Iglesias Rossini, 2016). Por su parte poder judicial y los órganos autónomos no jurisdiccionales protectores de derechos humanos reciben gran cantidad de casos a resolver donde se argumenta y se duelen las personas de afectación a la salud derivado de la contaminación ambiental, sin tener en todos los casos las periciales necesarias, o bien los grupos interdisciplinarios que permitan identificar si entre los casos existe un factor común que los detone o un patrón que los agrupe (Cafferatta, 2011) y, de esa manera, atacarlo con una resolución que transforme el origen garantizando así la no repetición.

En la mayor parte de los casos donde se observa la interdependencia y la indivisibilidad de los derechos humanos, resulta compleja la agrupación, caracterización, diagnóstico y predicción del comportamiento de los casos relacionados desde un patrón u origen común (Cafferatta, 2011).

Este artículo se organiza en tres apartados. Primero, se expone por qué la verdad estructural exige mirar el patrón y no solo el caso. Segundo, se presentan los estándares interamericanos que orientan la investigación con debida diligencia y perspectiva contextual. Tercero, se formulan decisiones públicas para la reparación integral y la no repetición, subrayando las salvaguardas éticas imprescindibles para que las herramientas algorítmicas sean compatibles con el Estado de Derecho y los derechos humanos.

La investigación cualitativa y cuantitativa de patrones, puede generar información sistemática. El análisis de contexto busca identificar justamente, en las características de un caso específico, el reflejo de estas condiciones consistentes y persistentes en el tiempo y el espacio.

Las tecnologías basadas en inteligencia artificial (IA) fueron diseñadas por humanos y su aplicación directa es en las sociedades humanas (Rouhiainen, 2018, pág. 17). Se trata de uno de los avances tecnológicos más disruptivos en la actualidad que está transformando e incorporando desafíos éticos y legales significativos en materia de derechos humanos.

A pesar de que existen áreas de análisis de contexto en algunas instituciones, en el ámbito de procuración de justicia y defensa de derechos humanos desde el ámbito jurisdiccional y no jurisdiccional, y pese a la obligatoriedad de investigar, prevenir y reparar las violaciones a los derechos humanos, solo se inicia a utilizar esta potente

herramienta en México. alguna de las dificultades de su implementación, tiene que ver con la falta de experiencia en el tema, la ausencia de instrumentos legales e insuficiencia financiera.

La Inteligencia Artificial, es hoy en día el complemento tecnológico necesario para que el Estado pueda cumplir con mayor efectividad en las obligaciones que se desprenden del artículo primero constitucional. Ambos instrumentos tienen un input similar: fuentes, datos de entrada, análisis y datos de salida basados en algoritmos de agrupamiento o patrones en sus diferentes tipos.

II. EL PROBLEMA ESTRUCTURAL DE LOS DERECHOS HUMANOS Y LA IA

Caracterizar, diagnosticar e incluso anticipar el comportamiento contextual de un fenómeno que afecta derechos humanos exige una sinergia transdisciplinaria poco habitual en las instituciones. Allí donde las violaciones son interdependientes e indivisibles, como ocurre con la relación entre medio ambiente sano y salud, entre pobreza y violencia, o entre discriminación histórica y agresiones actuales, el Estado enfrenta una dificultad estructural: carece de mecanismos estables para conectar saberes técnicos y científicos y traducirlos en decisiones jurídicas coherentes y sostenidas (Chávez, 2022).

Desde la atención convencional, los casos se tramitan de forma aislada, como si cada expediente fuera un universo cerrado. Así, desapariciones de personas, conflictos socioambientales o violaciones a los derechos de los pueblos indígenas se abordan como eventos individuales, desligados de los patrones estadísticos, geográficos, discursivos y políticos que los originan y reproducen. Esta lógica fragmentaria no solo impide ver la génesis común de múltiples violaciones, sino que fomenta su repetición constante, porque las sentencias y recomendaciones raramente alcanzan a transformar las condiciones estructurales que dieron lugar al daño (Chávez y Gil, 2021).

El análisis de contexto surgió precisamente para romper esa miopía, permitiendo comprender las condiciones de modo, tiempo y lugar que hacen posible la violación, más allá del caso concreto. Sin embargo, su desarrollo ha sido limitado por la falta de equipos interdisciplinarios, la dispersión de bases de datos, la ausencia de criterios claros para agrupar casos y la carencia de capacidades técnicas para procesar grandes volúmenes de información. El resultado es un uso irregular y muchas veces tardío del contexto: se invoca en informes o sentencias emblemáticas, pero no se incorpora de manera sistemática al ciclo completo de prevención, investigación y reparación.

En este escenario aparece la inteligencia artificial (IA) como una promesa y un riesgo. Por un lado, ofrece la posibilidad de ordenar, agrupar y visualizar grandes conjuntos de datos, identificar series, zonas y escenarios de alto riesgo, así como vincular casos que comparten factores comunes pero se encuentran dispersos en archivos distintos. Por otro lado, si se inserta sobre estructuras precarias, bases incompletas, sesgadas o desactualizadas; ausencia de gobernanza de datos; opacidad en el diseño de modelos, la IA corre el riesgo de amplificar las distorsiones existentes: invisibilizar a ciertos grupos, normalizar patrones discriminatorios o legitimar decisiones públicas poco fundadas bajo el prestigio de lo “algorítmico”.

El problema estructural, entonces, no se reduce a la falta de tecnología, sino a la forma en que el Estado organiza su relación con la información y el conocimiento. Mientras la

gestión pública siga centrada en el expediente individual, con baja coordinación interinstitucional y escaso uso sistemático del contexto, la IA será un accesorio más y no una herramienta para la progresividad de los derechos. Superar esta tensión exige concebir el análisis de contexto potencializado con IA como un dispositivo público de verdad estructural: capaz de vincular violaciones entre sí, declarar responsabilidades y diseñar medidas de reparación y no repetición que respondan, no solo al caso, sino al patrón que lo hizo posible.

III. ESTÁNDARES INTERAMERICANOS DE LOS DERECHOS HUMANOS ORIENTADOS A LA INVESTIGACIÓN EMPLEANDO LA IA

El Sistema Interamericano de Derechos Humanos ha consolidado, a lo largo de las últimas décadas, un conjunto de estándares sobre análisis de contexto que hoy resultan claves para pensar el uso de la inteligencia artificial (IA) en las investigaciones de violaciones a derechos humanos. Antes de hablar de tecnología, la Corte Interamericana ha establecido qué debe entenderse por una investigación seria, integral y orientada a la verdad estructural de los hechos, y en qué supuestos el contexto deja de ser accesorio para convertirse en pieza central de la debida diligencia.

Hinestroza y Serrano (2017) muestran que la Corte ha recurrido al análisis de contexto, de forma reiterada, en tres tipos de situaciones:

1. Cuando existe una serie de hechos en un periodo determinado que excede casos aislados, como en *Velásquez Rodríguez vs. Honduras* o *Castillo Petruzzi vs. Perú*;
2. Cuando el caso se inserta en una situación colectiva, masiva o sistemática, por ejemplo, en *“Niños de la calle” vs. Guatemala*; y
3. Cuando los hechos forman parte de una práctica prevaleciente frente a un grupo con un vínculo común, como en *Cantoral Benavides vs. Perú* o *Tribunal Constitucional vs. Perú*.

En decisiones emblemáticas como *González y otras (“Campo Algodonero”) vs. México* o *Masacre de la Rochela vs. Colombia*, la Corte ha utilizado el contexto para caracterizar patrones estructurales de violencia, atribuir responsabilidad estatal y diseñar garantías de no repetición. El caso deja de ser un evento aislado y se convierte en la manifestación concreta de una situación más amplia de discriminación, violencia de género, represión política o impunidad.

Al mismo tiempo, la Corte ha precisado los límites y condiciones del uso del contexto. Ha rechazado valoraciones extemporáneas, como en *Trabajadores de la Hacienda Brasil Verde vs. Brasil*, donde cierta prueba contextual fue desestimada por presentarse fuera de tiempo, y ha advertido que no siempre es indispensable un análisis contextual profundo cuando los hechos por sí mismos permiten comprender la violación, como en *Pacheco León vs. Honduras*. En otros asuntos, el contexto ha servido incluso para respaldar la posición estatal, por ejemplo, en *Gómez Virula y otros vs. Guatemala* o *Pueblo indígena Xucuru vs. Brasil*, donde la Corte concluyó que la violencia acreditada no alcanzaba el umbral para configurar determinadas violaciones alegadas.

Más allá de estas variaciones, la jurisprudencia muestra una constante: cuando el entorno es relevante para explicar la violación, la Corte exige que haya sido trabajado desde las instancias previas y lo incorpora como un espejo doble: el caso refleja el contexto y el contexto se materializa en el caso. Esto tiene efectos directos sobre la forma en que deben conducirse las investigaciones penales y administrativas. Para valorar, por ejemplo, la razonabilidad del plazo de investigación del artículo 8.1 de la Convención Americana (Organización de los Estados Americanos, 1978), la Corte analiza la complejidad del asunto, la actividad procesal de la víctima, la conducta de las autoridades y la afectación a la situación jurídica; en casos complejos, como *Vereda La Esperanza vs. Colombia*, el contexto de violencia generalizada se tomó en cuenta para ponderar las dificultades reales de investigación, pero sin eximir al Estado de sus deberes.

El análisis de contexto también ha sido clave en materias como:

- Uso de la fuerza y protestas sociales;
- Libertad de expresión y violencia contra periodistas (*Carvajal y otros vs. Colombia*);
- Derecho a la verdad y acceso a la información (*Gómez Lund y otros vs. Brasil*);
- Violencia de género, como en *Velásquez Paiz vs. Guatemala* y *Mujeres de Atenco vs. México*, donde el contexto permitió acreditar la existencia de patrones de violencia sexual y sexista, y justificar medidas estructurales de capacitación, reforma normativa y política pública.

En materia de reparaciones, la Corte ha vinculado directamente el contexto con las garantías de no repetición. Cuando identifica causas estructurales, por ejemplo, violencia masiva en conflictos armados, prácticas sistemáticas contra mujeres, sindicalistas, defensores o comunidades indígenas, ordena acciones que van desde reformas legales y curriculares hasta actos públicos de reconocimiento, memoriales o producciones documentales que reconstruyen la memoria de los hechos.

Los estudios sistemáticos de Rincón Covelli *et al.* (2021) muestran que la Corte ha utilizado el análisis de contexto en decenas de sentencias, concentradas especialmente en temas de conflicto armado, falta de independencia judicial, abusos de fuerzas armadas y grupos paramilitares, pero también en agendas como violencia contra las mujeres, personas defensoras de derechos humanos, periodistas, población indígena y sindicalistas. A pesar de ello, el uso del contexto sigue siendo desigual entre países y relativamente escaso en México, lo que evidencia una brecha de capacidades institucionales.

Es precisamente en este punto donde la IA se vuelve relevante: los estándares interamericanos ya exigen que las investigaciones:

- Se apoyen en una comprensión estructural de los hechos;
- Identifiquen patrones, prácticas y grupos afectados;
- Justifiquen medidas de reparación y garantías de no repetición con base en evidencia contextual; y
- Acrediten razonablemente la complejidad del asunto y los obstáculos reales para investigar.

La IA no crea un nuevo estándar; lo que hace es ofrecer herramientas técnicas para cumplir con los ya existentes. Sistemas de agrupamiento de casos, análisis espacial, exploración de grandes bases de datos y detección de regularidades pueden ayudar a los Estados a producir, de manera sistemática, los insumos contextuales que la Corte espera ver en las investigaciones. Para que ello sea compatible con el Sistema Interamericano, sin embargo, la IA debe operar bajo ciertos principios: legalidad, transparencia, trazabilidad, explicabilidad, control judicial y participación de las víctimas. Solo así los productos algorítmicos podrán ser utilizados como parte de un análisis de contexto robusto, respetuoso de los derechos y útil para la verdad, la justicia y la no repetición.

En síntesis, los estándares interamericanos orientan la investigación hacia la verdad estructural, y el análisis de contexto es el puente entre los hechos y esa verdad. La IA, correctamente regulada y gobernada, puede reforzar ese puente: no reemplaza la jurisprudencia ni el criterio jurídico, pero sí ofrece la posibilidad de hacer operables las exigencias del Sistema Interamericano en contextos donde la información es abundante, dispersa y, sin apoyo tecnológico, prácticamente inmanejable.

IV. VIABILIDAD DE LOS MOTORES TECNOLÓGICOS EN LAS INVESTIGACIONES RELACIONADAS CON LOS DERECHOS HUMANOS

Para valorar la viabilidad de emplear motores tecnológicos, en particular, herramientas de inteligencia artificial, en investigaciones sobre violaciones a derechos humanos, es necesario partir de lo que ya existe en materia de análisis de contexto. No se parte de cero: en México, metodologías como la propuesta por la Comisión Nacional de Búsqueda (2022) muestran que es posible ordenar la información en fases sucesivas y relativamente estandarizables. El modelo “Situar, Vincular y Enmarcar” y su “ABC” ofrecen una base operativa sobre la cual pueden montarse arquitecturas algorítmicas sin perder de vista la responsabilidad jurídica de las autoridades.

La CNB propone tres grandes etapas para el análisis de contexto:

1. Definir límites y alcances de la investigación contextual;
2. Recopilar y analizar datos; y
3. Elaborar y presentar el informe final.

Si imaginamos un motor tecnológico diseñado a partir de estas etapas, su insumo inicial serían los datos ya trabajados en investigaciones previas: expedientes, bases administrativas, informes de organismos públicos de derechos humanos y, de manera destacada, las sentencias de la Corte Interamericana en las que se ha utilizado expresamente el análisis de contexto. Ese conjunto de casos permitiría “calibrar” los algoritmos, ajustando sus salidas a patrones reconocidos por instancias nacionales e internacionales encargadas de procurar justicia.

En una primera fase, el sistema podría incorporar de forma estructurada la información básica que hoy se recoge de manera dispersa: quién solicita el análisis y con qué fin; cuál es el caso que lo motiva (qué, cómo, cuándo, dónde, quiénes); de qué tipo

de violación se trata; en qué marco temporal y espacial ocurre; qué factores políticos, sociales, económicos, culturales o criminales son relevantes; si existen patrones ya reconocidos en la región o respecto del perpetrador; qué características de la víctima podrían vincularla con otros casos; y qué derechos se consideran violados. Toda esta información, hoy consignada en documentos narrativos, es perfectamente codificable en variables que un motor tecnológico puede procesar.

La segunda fase, tradicionalmente asociada a la “recopilación y análisis de datos”, es el corazón de la viabilidad técnica de la IA. El análisis de contexto parte de la acumulación de información cualitativa y cuantitativa (estadísticas, georreferenciación, redes de vínculos entre actores, cronologías, etcétera), que requiere ser clasificada, depurada, normalizada y codificada para hacerla tratable algebraicamente y comparable territorialmente. Definir qué información es relevante, qué fuentes son confiables, cómo se agrupa, qué criterios se usan para la clasificación y cómo se conectan entre sí los distintos conjuntos de datos, son decisiones que pueden traducirse en reglas y parámetros para un algoritmo. De este modo, el motor tecnológico estaría en condiciones de identificar series, olas, zonas y escenarios de alto riesgo, así como casos atípicos que exigen una explicación adicional.

La tercera fase, relativa a la elaboración del informe, es donde la IA puede mostrar con mayor claridad su utilidad práctica. A partir de datos validados y de un diseño algorítmico adecuado, es posible generar borradores de dictamen contextual que indiquen, por ejemplo, si un caso parece corresponder a una serie cometida por el mismo perpetrador, a una ola concentrada en un corto periodo, a víctimas de alto riesgo que comparten características, a una zona de alto riesgo geográfico o a escenarios de alto riesgo institucional o social. La literatura sobre análisis de conglomerados, como la de Pascual *et al.* (2008), sugiere distintos tipos de algoritmos: jerárquicos, que agrupan datos por cercanía, particionales que parten de un número de grupos predefinido según el objetivo y basados en densidad que detectan concentraciones de eventos y diferencian núcleo, borde y ruido. La elección entre uno u otro dependerá del tipo de violación investigada, del volumen de información disponible y del propósito del dictamen.

Bajo estas condiciones, un proceso de inteligencia artificial automatizada no sustituiría el trabajo de las y los analistas, pero sí podría generar informes que funcionen como herramienta orientadora para las personas juzgadoras y para las autoridades administrativas: ayudarles a decidir si están frente a una violación aislada o ante un patrón estructural; si se requiere abrir nuevas líneas de investigación; o si es necesario proponer medidas de no repetición con enfoque multisectorial. El motor tecnológico puede incluso incorporar un módulo específico dedicado a sugerir campos de política pública y de coordinación institucional involucrados en la reducción del riesgo tanto en seguridad, salud, educación, desarrollo social, etcétera.

La viabilidad de estos motores, en suma, no es principalmente una cuestión de si la tecnología existe, sino de si las instituciones están dispuestas a transformar su forma de producir y gobernar la información. Cuando se cuenta con datos de calidad, criterios claros de codificación, estándares de transparencia y mecanismos de control, los motores tecnológicos pueden convertirse en un soporte robusto para investigaciones en derechos humanos. En cambio, si se montan sobre bases incompletas, sesgadas u opacas, corren el riesgo de legitimar, con apariencia de neutralidad algorítmica, las mismas prácticas que el análisis de contexto busca dismantelar.

V. CONCLUSIONES

La expansión de la inteligencia artificial en campos como la salud y la educación muestra que los motores tecnológicos ya forman parte de decisiones que tocan directamente derechos humanos: desde modelos para comprender la dinámica de contagios y evaluar vacunas tras la pandemia de COVID-19, hasta sistemas que personalizan procesos de enseñanza-aprendizaje a partir de los perfiles de estudiantes y docentes. Estas experiencias demuestran que la IA no es ajena al mundo de los derechos, pero también que su incorporación exige criterios claros de gobernanza, ética y rendición de cuentas.

En el ámbito jurídico, la discusión no parte de cero. Desde hace más de una década se exploran esquemas informáticos que apoyan el razonamiento jurídico, integrando programadores, especialistas en informática e investigadores del derecho para modelar casos complejos y ofrecer apoyos estructurados a la decisión judicial. Estos desarrollos no buscan –ni deben– sustituir el juicio del juzgador, sino ordenar la información, hacer visibles patrones y reducir la carga cognitiva asociada a expedientes masivos y contextos de alta complejidad.

El eje de este trabajo no es, por tanto, preguntar si una máquina puede reemplazar la reflexión subjetiva del juez, sino cómo el Estado puede usar responsablemente la IA para cumplir mejor sus obligaciones de prevenir, investigar, sancionar y reparar violaciones a los derechos humanos, bajo los principios de universalidad, interdependencia, indivisibilidad y progresividad. El análisis de contexto potenciando con IA se propone como un instrumento para acercar la práctica institucional a los estándares interamericanos: ver el patrón y no solo el caso, identificar causas estructurales, diseñar garantías de no repetición y justificar medidas de política pública multisectorial.

Desde esta perspectiva, la viabilidad de los motores tecnológicos en investigaciones de derechos humanos depende menos de la sofisticación del algoritmo y más de cuatro condiciones básicas:

1. Calidad y trazabilidad de los datos con los que se alimentan los modelos;
2. Transparencia y explicabilidad de los procedimientos utilizados;
3. Control judicial y posibilidad de contradicción por parte de víctimas y defensas; y
4. Inserción de la IA en equipos interdisciplinarios que integren saber jurídico, social, técnico y territorial. Sin estos elementos, cualquier promesa algorítmica corre el riesgo de reforzar la misma opacidad y fragmentación que el análisis de contexto busca superar.

En términos epistemológicos, la reflexión de Toledo (2003) sobre la “ciencia de las partes” y la “ciencia de la integración de las partes” resulta especialmente pertinente: concentrarse solo en fragmentos puede llevar a ofrecer respuestas muy precisas a preguntas equivocadas, mientras que una mirada integradora, si no se apoya en datos sólidos, puede producir respuestas vagas a preguntas correctas. El análisis de contexto asistido por IA tiene precisamente la ambición de evitar ambas trampas: articular una visión estructural del fenómeno con un tratamiento riguroso, verificable y replicable de la información.

El análisis de contexto, potencializado desde la inteligencia artificial, abre la posibilidad de dar respuestas más precisas a preguntas correctas sobre las violaciones a

derechos humanos: ¿se trata de un hecho aislado o de un patrón?, ¿qué grupos están siendo sistemáticamente afectados?, ¿qué instituciones deben intervenir para reducir el riesgo?, ¿qué medidas de reparación y no repetición responden verdaderamente al contexto que hizo posible la violación? La tecnología no garantiza por sí sola mejores respuestas, pero bien diseñada y gobernada puede convertirse en un aliado potente para que el Estado deje de mirar solo el expediente y comience a hacerse cargo, con mayor seriedad, de la verdad estructural que subyace a los casos.

BIBLIOGRAFÍA

- Cafferatta, N. (2011). Derecho a la Salud y Derecho Ambiental. *Summa Ambiental*. 641-655
- Organización de los Estados Americanos (11 de febrero de 1978). Convención Americana Sobre Derechos Humanos. *Gaceta Oficial*. No. 9460. Recuperado de https://www.oas.org/dil/esp/1969_Convenci%C3%B3n_Americana_sobre_Derechos_Humanos.pdf
- Comisión Nacional de Búsqueda [CNB] (2022). *Guía de estudio: El ABC del análisis de contexto. Herramientas básicas de análisis de contexto orientado a la búsqueda de personas desaparecidas*. USAID. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/666836/Gui_a_ABC_-_Compimido_Hipervi_nculos.pdf
- Iglesias Rossini, G. F. (2016). *El derecho a gozar de un ambiente sano: Relaciones entre la salud y el Ambiente*. Revista de la Facultad de Derecho (40), 159-176. <http://www.scielo.edu.uy/pdf/rfd/n40/n40a07.pdf>
- Pascual, D., Pla, F., y Sánchez, S. (2008). *Algoritmos de agrupamiento*. Departamento de Computación. Universidad de Oriente. Santiago de Cuba, Cuba.
- Chávez González, T. R. (2022) *Certeza Técnica y Análisis Contextual*. Congreso del Estado de Jalisco. <https://www.congreso.jalisco.gob.mx/sites/default/files/convocatorias/023%20Tunuari%20Roberto%20Chavez%20Gonzalez.pdf>.
- Rincón Covelli, T., Varela Baltier, A. A., y Gutiérrez Contreras, J. C. (2021). *Análisis de contexto en la jurisprudencia internacional de los derechos humanos*. CNDH https://appweb.cndh.org.mx/biblioteca/archivos/pdfs/Analisis_del_Contexto.pdf
- Rouhiainen, L. (2018). *Inteligencia Artificial, 101 cosas que debes saber hoy sobre nuestro futuro*. Barcelona, España. Alienta Editorial.
- Toledo, V. M. (2003). *Ecología, espiritualidad y conocimiento. De la sociedad del riesgo a la sociedad sustentable*-. PNUMA. Universidad Iberoamericana. https://docs.enriquedussel.com/txt/Textos_200_Obras/Filosofia_ambiental/Ecologia_espiritualidad-Victor_Toledo.pdf