



# Incorporación de las nuevas tecnologías para la consolidación de la sociedad 5.0

## *Incorporation of new technologies for the consolidation of society 5.0*

**Luis José de Jesús González Madrid**

Universidad Rafael Urdaneta. Facultad de Ingeniería. Escuela de Ingeniería Civil. Maracaibo, Venezuela.

 <https://orcid.org/0009-0009-0956-2177> | Correo electrónico: [69wicho@gmail.com](mailto:69wicho@gmail.com)

Recibido: 22/04/2023

Aceptado: 30/06/2023

### **Resumen**

El objetivo de esta investigación es mostrar cómo aprovechar las nuevas tecnologías que se han venido desarrollando gracias a la cuarta revolución industrial para perfeccionar la sociedad moderna y llegar al estado ideal de la sociedad 5.0, aplicando estas tecnologías en el beneficio de las personas y resolver los problemas sociales de la actualidad, creando un mundo mejor donde vivir, alejándonos de los conceptos básicos donde la prioridad es la economía y donde las personas y el planeta entran como objetivos secundarios, por lo que aprovecharemos la revolución tecnológica para poder lograr una sociedad súper inteligente, recordando que esta sociedad 5.0 es solo un concepto que está comenzando a tomar forma, definiendo sus objetivos y metas a alcanzar, pero que está siendo tomada en cuenta por las grandes superpotencias mundiales para trazar sus planes y proyecciones futuras.

**Palabras clave:** Nuevas tecnologías, sociedad 5.0, revolución tecnológica

### **Abstract**

*The objective of this research is to show how to take advantage of the new technologies that have been developed thanks to the 4th industrial revolution to perfect modern society and reach the ideal state of society 5.0, applying these technologies for the benefit of the people and solving current social problems, creating a better world to live in, moving away from the basic concepts where the economy is the priority and where people and the planet enter as secondary objectives, so we will take advantage of the technological revolution to achieve a super intelligent society, remembering that this society 5.0 is only a concept that is beginning to take shape, defining its objectives and goals to achieve, but that is being taken into account by the great world superpowers to draw up their plans and future projections.*

**Keywords:** *New technologies, society 5.0, technological revolution*

### **Introducción**

A lo largo de la historia, la tecnología se ha utilizado para alcanzar objetivos y resolver problemas. Por lo tanto, no es de extrañar que las nuevas tecnologías se planteen como un medio para lograr el bienestar de las personas. Se busca una evolución social colaborativa basada en la transformación digital y el cambio del pensamiento individual y colectivo, que nos permita construir un mundo más sostenible y solucionar diversos problemas actuales, tanto social como ambiental. El objetivo final es evolucionar hacia una sociedad más inteligente, donde se logre un equilibrio entre el bienestar de la humanidad y el planeta con el avance económico.

El presente trabajo se fundamenta en mostrar algunas de las nuevas tecnologías que pueden implementarse en nuestra sociedad para solucionar diversos problemas actuales, como la forma de transportarnos, la producción de alimentos, la generación de energía, la salud de las personas y el medio ambiente, y la seguridad pública. Estas tecnologías permitirán avanzar hacia la sociedad 5.0, siempre con el bienestar de las personas y el mundo como base.

## **La sociedad 5.0**

La sociedad 5.0 representa la visión de un nuevo modelo ideal hacia el cual debe avanzar el mundo. Puede definirse según Ortega [1, Pág.6] como: “Una sociedad centrada en lo humano que equilibra el progreso económico con la resolución de problemas sociales mediante un sistema que integra de forma avanzada el ciberespacio y el espacio físico”

Se denomina sociedad 5.0 porque continúa la evolución de las cuatro sociedades anteriores: la sociedad 1.0, basada en la caza y la recolección; la sociedad 2.0, introduciendo el sistema agrícola; la sociedad 3.0, también conocida como la sociedad industrial; y la sociedad 4.0, la sociedad de la información.

La sociedad 5.0 se basará en la implementación de la robótica, la inteligencia artificial, el internet de las cosas (IoT) y el Big data para resolver los problemas existentes en nuestra sociedad, como el transporte, la alimentación, la energía, el medio ambiente, la salud, la seguridad pública y la industrial.

Todo esto puede lograrse mediante la obtención de datos en tiempo real, los cuales deberán ser monitoreados y analizados. Estos datos pueden provenir de dispositivos IoT utilizados en la vida diaria de las personas, en las empresas, hogares, vías de comunicación y espacios ambientales, alimentando el big data para ser analizados por inteligencias artificiales y resolver problemas de manera inmediata y automatizada mediante la robótica.

## **Transporte en la sociedad 5.0**

El transporte urbano se encuentra en su punto límite, de acuerdo a Rodríguez [2] “América Latina y el Caribe es la segunda región más urbanizada del mundo, el 80% vive actualmente en zonas urbanas”, esto genera grandes problemas de movilidad en la actualidad, como son accidentes de tránsito, embotellamientos y contaminación ambiental son algunos de principales problemas que pueden resolverse mediante la aplicación de las tecnologías modernas, “según algunas investigaciones, el 90% de los accidentes de tráfico son provocados directamente por el conductor y no por fallas mecánicas o de equipos” de acuerdo a lo señalado por Cruz [3].

En la actualidad se están desarrollando una gran cantidad de mejoras dentro de los vehículos autónomos, estos pueden ser potenciados por medio de la inteligencia artificial para la toma de las mejores rutas de acceso y mediante la interconexión del IDC y la BIG data, realizar el seguimiento continuo en las vías de comunicación y evitar zonas atascadas, el conductor solo tendrá un papel de supervisor pasivo el cual tomará el control en caso de emergencias, mediante este seguimiento continuo, mientras mayor sea la flotilla de vehículos autónomos mayor será la confiabilidad en el transporte, eliminado los errores humanos.

Con los coches eléctricos para sustituir la gasolina, los problemas de las emisiones de gases se reducirían en gran medida e, incluso, con la incorporación de vehículos solares el consumo y contaminación quedarían reducidos mesurablemente gracias al uso de energías renovables. En las ciudades superpobladas la incorporación de vías de comunicación por encima de las vías públicas para el uso de tranvías automatizados, reducirá los embotellamientos y mejoraría la movilidad.

## **Alimentación en la sociedad 5.0**

Castillo [4] señala que: “Actualmente usamos el 50% del agua dulce del planeta para fines humanos, de la cual el 70% la “chupa” el sector agrícola. Al mismo tiempo, el 40% de las tierras del planeta son usadas exclusivamente para alimentarnos”. Como podemos observar, gran parte de la superficie habitable de la Tierra se emplea para la producción de alimentos, debemos desarrollar un nuevo sistema que permita maximizar la producción dentro del área dedicada a la agricultura, evitando así la necesidad de extender los terrenos. Para esto se pueden implementar tecnologías robóticas que permitan automatizar los procesos reduciendo los tiempos empleados en las actividades agrícolas ya sean siembra, riego, recolección, entre otros. Este sistema automatizado puede estar alimentado por un sistema de seguimiento y monitoreo continuo de inteligencia artificial que permita maximizar el desempeño, junto a tecnologías dispositivos IDC que entreguen datos en

tiempo real de consumo y almacenamiento de alimentos, esto con la finalidad de realizar una mejor distribución de los mismos y dar prioridad a las zonas donde de verdad haga falta la presencia de los alimentos para ser consumidos, más que simplemente ser almacenados y desperdiciados.

### **Energía en la sociedad 5.0**

Edenhofer, Pichs, Sokona y Seyboth [5, Pág. 7] establecen que: “Desde 1850, aproximadamente, la utilización de combustibles de origen fósil (carbón, petróleo, gas) en todo el mundo ha aumentado hasta convertirse en el suministro de energía predominante, situación que ha dado lugar a un rápido aumento de las emisiones del dióxido de carbono”, gran parte del aumento en la temperatura promedio global se debe a los gases de efecto invernadero generados por los servicios energéticos, por lo que la prioridad es resolver cómo disminuir las emisiones de gas producidas por los combustibles fósiles, pero manteniendo la demanda mundial del servicio energético.

Por lo cual las nuevas políticas energéticas deberán basarse en las fuentes de energías renovables como son la solar, eólica, biomasa, biocombustible, geotérmica, hidráulica y marina las cuales pueden aprovechar sistemas de monitoreo global en tiempo real a lo largo del mundo, alimentado la BIG data para que las tecnologías de inteligencia artificial pueda realizar ajustes de forma automática en base a los diversos factores dinámicos de la tierra y maximizar la producción de energía. Por ejemplo un aerogenerador captaría las variaciones en la dirección del viento y ajustaría su posición para maximizar su rendimiento, una planta de captación de energía solar realizaría un seguimiento directo al sol en su trayectoria y podría aplicar el uso de paneles reflectantes automatizados para mejorar la producción en momentos de baja irradiación solar, cada una de estas fuentes de energías se ven afectadas por diversas variaciones que serán detectadas y solventadas de forma inmediata y automatizada.

### **Medio ambiente en la sociedad 5.0**

El planeta enfrenta una crisis ambiental debido a los gases de efecto invernadero, según Vargas y Yáñez [6, Pág. 6] “el nivel de concentración actual medido en el polo norte es el mayor de los últimos 130.000 años y, de acuerdo con el IPCC, para el año 2100 serán los más altos en la historia del planeta desde hace 30 millones de años”. El problema radica en que el cambio de fuentes de energías fósiles a energías renovables no solventaría el problema dado que ya existe una acumulación de gases de efecto invernadero, el cambio energético frenaría el incremento en la saturación de estos gases en la atmósfera, pero también es necesario reducir estos niveles.

La solución más simple sería atacar la deforestación en el mundo y reducir los niveles de contaminación oceánica, ya que la materia vegetal en los bosques y superficies oceánicas son los principales sumideros naturales del carbono, pero los avances en la tecnología también pueden solventar esta crisis, en la actualidad se están implementando tecnologías de árboles robóticos para la captura del dióxido de carbono y su transformación en oxígeno de forma más eficiente que un árbol natural, de tal manera que estos árboles artificiales separarían el carbono del oxígeno y lo atraparían en su interior, inclusive este carbono atrapado podría ser utilizado como fertilizante para la superficie de la Tierra ayudando a solventar el problema de la deforestación, no es difícil que nos imaginemos en las grandes zonas urbanizadas grandes flotillas de árboles artificiales limpiando de forma continua la atmósfera para que podamos llegar a una sociedad donde el planeta se vea completamente libre de los gases de efecto invernadero.

### **Salud en la sociedad 5.0**

Los autores Lugo, Maldonado y Murata [7, Pág. 110] indican que: “La medicina es uno de los campos del conocimiento que más podría beneficiarse de una interacción cercana con la computación y las matemáticas, mediante la cual se optimizarían procesos complejos e imperfectos como el diagnóstico diferencial”. Gracias a los avances en la BIG data, Deep learning y las inteligencias artificiales, los estudios estadísticos automatizados de las diversas variedades de síntomas, como sus causas se interrelacionan entre sí posibilitan un diagnóstico

médico automatizado de alta calidad, el cual si se apoya en dispositivos IDC directamente vinculados a servicios médicos, los chequeos rutinarios podrán ser realizados desde la comodidad de nuestros hogares.

En las últimas décadas se ha observado un envejecimiento progresivo de la sociedad, en la cual la expectativa de vida está en aumento pero los niveles de infertilidad y natalidad están comenzando a disminuir, este envejecimiento de la sociedad nos traerá una alta población de personas adultas que requieran de servicios médicos prioritarios, es posible facilitar esto mediante el uso de robots de asistencia médica personales dentro de cada vivienda, los cuales realizarán labores de chequeo continuo sin interferir con la vida diaria de las personas y serán capaces de proveer asistencia médica de emergencia y primeros auxilios mientras esperan la llegada de paramédicos. La combinación de robots de asistencia continua para las labores del día a día facilitará que las personas mayores puedan vivir una vida más cómoda e independiente.

### **Seguridad pública en la sociedad 5.0**

Pontón y Santillán [8, Pág. 359] señalan que: “No existe día en que las personas no hablen sobre su temor a ser victimizadas en las urbes, lo cual es una situación que demuestra la alta percepción de inseguridad que existe en muchas sociedades”. A lo largo de la historia las grandes urbes han crecido en tamaño y complejidad, por lo que gestionar la seguridad se ha convertido en un gran problema. La implementación de sistemas de inteligencia artificial y seguimiento autónomo permitirá que las fuerzas de seguridad no se enfoquen en tareas rutinarias y repetitivas si no centrarse en tareas más complejas. Una red de cámaras de seguridad a lo largo de las grandes ciudades capta eventos de forma inmediata, las cuales suelen ser revisadas luego de que el evento sea informado por las personas presentes. Mediante la implementación de la inteligencia artificial esta tendría un constante monitoreo de las redes de vigilancia y realizaría alertas en tiempo real de los eventos para que las fuerzas de seguridad puedan intervenir de forma inmediata. La seguridad vial también vería una mejoría con sistemas de chequeo automatizados en puntos de control específicos, las tareas que requerían que el tránsito se viera detenido para el chequeo manual vehicular podrá hacerse de forma automática e inclusive en vehículos en movimiento, todo esto para maximizar las labores humanas en mantener la seguridad pública.

### **Industria en la sociedad 5.0**

Córdoba [9, Pág. 120] indica que: “La automatización industrial, considerada como el manejo de la información en las empresas para la toma de decisiones en tiempo real, incorpora la informática y el control automatizado para la ejecución autónoma y de forma óptima de procesos”. La automatización industrial es un proceso que se está implementando dentro de la industria 4.0 la cual permite una mayor competencia mundial a las empresas, pero debido al creciente envejecimiento de la sociedad ésta automatización ya no será de forma opcional sino una obligación para la empresas que quieran seguir trabajando, cuando la mano de obra joven se vea cada día más en disminución.

La aplicación de la robótica para realizar labores rutinarias dentro de la industria se volverá una normalidad, así como también la aplicación de la inteligencia artificial para realizar el seguimiento de operaciones, la aplicación de sensores de monitoreo continuo a los equipos para detección variaciones en los diversos procesos, todo aplicado para minimizar la intervención humana dentro de los diversos procesos industriales, permitirá la creación continua de productos de alta calidad, para mejorar la calidad de vida de las personas.

### **Conclusión**

La sociedad 5.0 tiene como principal virtud colocar el bienestar de las personas y de la sociedad como uno de sus objetivos centrales. Busca mostrarnos que la transformación hacia una sociedad tecnológica es algo inevitable. Podemos utilizarla para obtener grandes beneficios en nuestras vidas, teniendo en cuenta que esta transformación debe venir acompañada de una mentalidad ética y un cambio de paradigma, dejando atrás la creencia de que la tecnología nos quita nuestra humanidad.

Debemos demostrar que podemos utilizar las tecnologías para mejorar y evolucionar como sociedad, y evitar cometer los mismos errores del pasado. La sociedad 5.0 nos brinda la oportunidad de resolver todos los problemas actuales de la sociedad.

## Referencias

- [1] Ortega, A. “**Sociedad 5.0: el concepto japonés para una sociedad superinteligente**”, *Real Instituto Elcano Príncipe de Vergara*, 51, 28006 Madrid, Spain, p 6, (2019)
- [2] Rodríguez, M. **Tres claves de la innovación en la movilidad urbana. Moviliblog ideas de transporte y movilidad para América Latina y el Caribe**, (2017), [en línea], Disponible en: <https://blogs.iadb.org/transporte/es/tres-claves-innovacion-movilidad-urbana/>
- [3] Cruz, B. **¿Es seguro el transporte autónomo para la logística?** Radiomóvil Dipsa S.A. de C.V, (2023), [en línea], Disponible en: <https://www.telcel.com/empresas/tendencias/notas/transporte-autonomo-para-logistica#>
- [4] Castillo, J. **5 Pasos para resolver la crisis alimentaria mundial**. Forbes México. (2014). [en línea], Disponible en: <https://www.forbes.com.mx/5-pasos-para-resolver-la-crisis-alimentaria-mundial/>
- [5] Edenhofer, O., Pichs-Madruga, R., Sokona, Y., y Seyboth, K. “**Fuentes de energía renovable y mitigación del cambio climático**”. Informe del grupo de trabajo III del grupo intergubernamental de expertos sobre el cambio climático. ISBN 978-92-9169-331-3, p 7, (2011)
- [6] Vargas-Mena, A y Yañez, Armando. “**La captura de carbono en bosques: ¿una herramienta para la gestión ambiental?**” *Gaceta ecológica*, No 70, p. 6, (2004),
- [7] Lugo-Reyes, S., Maldonado-Colín, G., Murata, C. “**Inteligencia artificial para asistir el diagnóstico clínico en medicina**”. *Revista Alergia México*, Vol. 61, No 2, p 110. (2014)
- [8] Pontón, J y Santillán, A. “**Nuevas problemáticas en seguridad ciudadana. Ciudad Segura**”, *FLACSO*, Ecuador, Vol. 3, p 359, (2008),
- [9] Córdoba, E. “**Manufactura y automatización**”. *Revista ingeniería e investigación*, Vol. 28, No. 3, p 120, (2006)

## Nota especial

Artículo con Mención Honorífica del Concurso “Camino al Futuro Venezuela 2035” de Fedecámaras edición 2023, modalidad: Profesor. Área temática: Desarrollo institucional, regulatorios o normativos para la sociedad productiva: Elementos novedosos que deben incorporarse a raíz de la Sociedad 5.0.