

2B

• 2024



# TRADE LAW & CUSTOMS magazine®

Inteligencia artificial en las aduanas, ¿el futuro de la actividad aduanera?

*Dr. Hadar Moreno Valdez*

La logística y su relación con el trinomio cuadrado perfecto

*Dr. César Morales Razo*

Beneficios y problemática de la era digital

*Dr. José Manuel Vargas Menchaca*



REVISTA Bilingüe



Descarga la edición digital



NXM 00766\$



Edición 48 · 2do Bimestre · 2024 · www.tlcmagazinemexico.com.mx



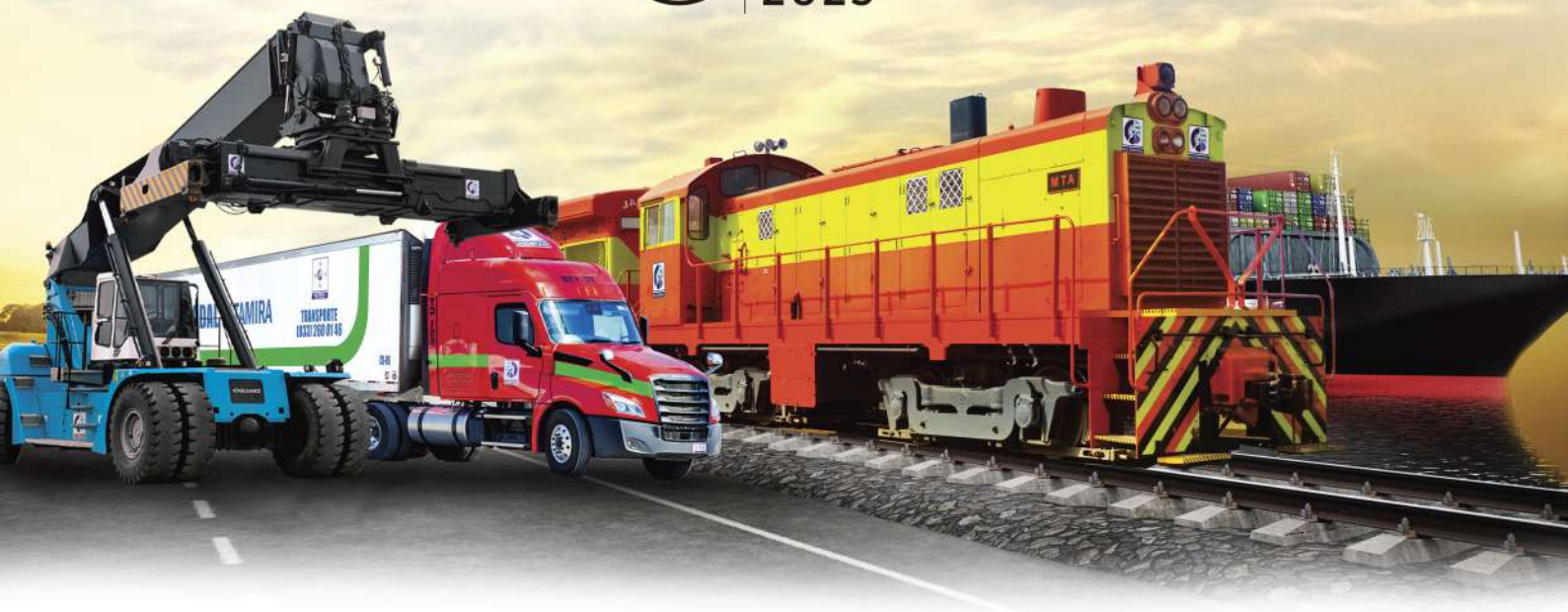


# MULTIMODAL ALTAMIRA

¡LOGÍSTICA QUE DA CONFIANZA!



SÚPER  
EMPRESAS  
EXPANSIÓN  
2023



**+ DE 300 CLIENTES** CONFÍAN EN NUESTROS SERVICIOS

CARGA  
**(833) 260 02 27**

TRANSPORTE  
**(833) 260 01 48**

[www.altamiramultimodal.com](http://www.altamiramultimodal.com)

the  
LOGISTICS  
WORLD

SUMMIT  
& EXPO | 20  
24

10-11 ABRIL  
Centro Citibanamex • Ciudad de México

LA EVOLUCIÓN ESTÁ EN TUS MANOS  
CONEXIÓN, INNOVACIÓN, FUTURO

Asiste a la exposición de Logística, Comercio Exterior y Carga más grande de México y Centroamérica.



+550

Expositores



+22,800

Compradores Potenciales



+32,000 m<sup>2</sup>

de Piso de Exhibición



+50

Conferencias Gratuitas

¡Se parte de **THE LOGISTICS WORLD®** | **LA EXPO**  
un espacio donde las ideas se convierten en acciones!

Informes

☎ (+52) 55 9382 6024

✉ evento@tlwexpo.mx

☎ (+52) 55 2723 2470



Regístrate en la web y asiste sin costo

expo.thelogisticsworld.com

SÍGUENOS



# ¿Por qué anunciarse?

Contenido especializado de Fondo y Análisis en Comercio Exterior, Logística, Fiscal y Aduanas.

## TIRAJE

10,000 ejemplares a nivel nacional e internacional

## PASS ALONG

4 lectores por ejemplar



## Presencia en redes sociales



**Circulación en los eventos más importantes del sector.**

## Distribución

### INDUSTRIAS

Automotriz, Farmacéutica, Aeroespacial, Manufacturera, Textil, Cámaras y Asociaciones Gremiales.

### GRATUITA

Altos Ejecutivos de Comercio Exterior, Asociaciones, Expos, Congresos, Embajadas, Aduanas, Salas VIP de Aerolíneas, Hoteles, Pisos Ejecutivos y Centros de Negocios.

### LOCAL, NACIONAL E INTERNACIONAL:

Agencias Aduanales, Agencias de Carga, Operadores Logísticos, Transportistas, Importadores y Exportadores, Líneas Aéreas, Almacenes Fiscalizados, Puertos Marítimos y Brokers.



DIRECCIÓN GENERAL DE MEDIOS IMPRESOS

# C12 | HUB 2024

13 - 15 MAYO

LOGISTICS | MOBILITY



LA REUNIÓN ANUAL MÁS IMPORTANTE DE  
**LOS 500 LÍDERES DE LOGÍSTICA Y MOVILIDAD**  
MÁS RELEVANTES DE MÉXICO



Negocios



Conecta



Aprende



Disfruta



HOTEL  
XCARET  
ARTE



Síguenos en nuestras redes



Daniella Martínez Rodríguez  
**DIRECCIÓN GENERAL / GENERAL MANAGEMENT**

Claudia González Martínez  
**DIRECCIÓN EJECUTIVA / EXECUTIVE MANAGEMENT**

Patricia Ruiz Caraveo  
**DIRECCIÓN DE ARTE / ART DIRECTION**

Dr. Francisco Javier Gorjón Gómez  
**PRESIDENTE DEL CONSEJO EDITORIAL CIENTÍFICO INTERNACIONAL  
PRESIDENT OF THE INTERNATIONAL SCIENTIFIC EDITORIAL BOARD**



#### **CORPORATIVO / CORPORATE**

Patricia Ruiz Caraveo  
**DISEÑO EDITORIAL / EDITORIAL DESIGN**

José Enrique López Ávila  
**EDITOR**

Shutterstock / Bigstock  
**FOTOGRAFÍA / IMAGES**

Alexis Cerecero Guerrero  
**TRADUCCIONES / TRANSLATION**

#### **CONSEJO EDITORIAL / EDITORIAL BOARD**

Lic. Alberto Fernández Romero  
Dr. Andrés Rohde Ponce  
Ing. Enrique Herón Jiménez Ramírez  
Dr. Hadar Moreno Valdez  
Dr. José Rodolfo Chávez de los Ríos  
Mtro. Julio Manuel Antonio Tinajero  
Mtro. Luis Alberto Borbón  
Lic. Luis Alberto Quiroz Martínez  
Mtro. Luis Sandoval Figueroa  
Lic. Naim Gilberto Calderón Bárcena  
Dr. Octavio de la Torre de Stéffano  
Mtro. Omar Contreras Borbón  
Lic. Osiel Cruz Pacheco  
Lic. Rafael Salinas Falcón  
Dr. Ricardo Méndez Castro  
V.A. Rubén González Contreras  
Sandro Piancone  
Mtro. Santiago González Pérez  
Dr. Steve B. Zisser

#### **CONSEJO EDITORIAL CIENTÍFICO INTERNACIONAL INTERNATIONAL SCIENTIFIC EDITORIAL BOARD**

Dr. Alejandro Arola García  
Dr. Antonio López Peláez  
Dr. Arnulfo Sánchez García  
Dr. Carlos A. Gherzi  
Dr. Diego Rengifo García  
Dra. Esther Pillado González  
Dra. Gladys Ruiz González  
Dr. Juan Rabindrana Cisneros García  
Dra. Laura Patricia Murguía Goebel  
Dr. Luis de Jesús Hernández Doubleday  
Dra. María Fernanda Vásquez Palma  
Dr. Mario Castillo Freyre  
Dra. Marta Gonzalo Quiroga  
Dr. Porfirio Bayuelo Shoonewolff  
Dr. Rafael Ibarra Garza  
Dr. Ricaurte Soler Mendizabal  
Dr. Vicente Torre Delgadillo





# DINOS DÓNDE QUIERES TU CARGA Y NOSOTROS NOS ENCARGAMOS DEL RESTO

CARGA PROYECTO | FREIGHT FORWARDING  
SERVICIO DEDICADO | BULK CHARTER BROKERAGE



CONTÁCTANOS:  
[chartering@bajaferries.com.mx](mailto:chartering@bajaferries.com.mx)

CONOCE  
NUESTROS  
SERVICIOS



# Editorial



## ESPAÑOL

Es un gusto vernos de nuevo, estimado lector, pues la agenda política sin duda está marcando este 2024 y es entonces donde se abre el debate de qué retos se presentarán para el nearshoring en México, el cambio de gobierno tanto en México como en Estados Unidos, además de las propuestas de reformas constitucionales.

Y es la presentación por parte del Presidente Andrés Manuel López Obrador de un paquete de 20 iniciativas de reformas constitucionales la que ha generado un intenso debate en la esfera política y entre la ciudadanía. Entre las propuestas más destacadas se encuentra la reversión del sistema de pensiones basado en las Afores, una medida que busca garantizar una mejor seguridad financiera para los trabajadores mexicanos. Sin embargo, esta iniciativa ha suscitado preocupaciones sobre su impacto a largo plazo en el sistema de pensiones y en la estabilidad económica del país.

Además, dentro de este paquete de reformas se incluye una propuesta de reforma electoral destinada a reducir los gastos de campañas y los recursos asignados a los partidos políticos. Esta medida busca abordar las preocupaciones sobre el financiamiento excesivo de las campañas políticas y promover una mayor transparencia en el proceso electoral. Sin embargo, algunos críticos argumentan que esta reforma podría limitar la participación política de los partidos más pequeños y dificultar el acceso equitativo a los recursos necesarios para competir en las elecciones, ¿usted qué opina, estimado lector?

En este contexto, es fundamental abordar los desafíos que enfrenta el comercio entre México y Estados Unidos debido a las fallas en el sistema de las aduanas en la frontera norte. El reciente cierre de las Aduanas en Ciudad Juárez y Nuevo Laredo ha tenido un impacto devastador en el intercambio comercial, especialmente en el sector de alimentos como la carne. Estas dificultades subrayan la importancia de tomar medidas inmediatas para garantizar la fluidez y eficiencia de las operaciones comerciales entre ambos países, y hacen hincapié en la necesidad de una coordinación eficaz entre las autoridades para superar estos obstáculos y promover un comercio internacional próspero y sostenible.

Al momento de redactar esta misiva, nos encontramos a pocos días de iniciar con las campañas políticas en la que se disputarán la Presidencia de México en el sexenio 2024-2030, por lo que los distintos candidatos y candidatas tendrán que exponer sus propuestas para impulsar el crecimiento, la diversificación de la economía, el impulso a la inversión en sectores clave y la promoción de la innovación, el empleo y el emprendimiento, solo por mencionar algunos, por lo que será fundamental que adopten medidas que fomenten la estabilidad económica y fortalezcan la resiliencia del país ante los desafíos globales.

Mientras solo nos queda observar cómo se desarrollarán las campañas y exigir a los candidatos propuestas que apuesten por el desarrollo de México, mientras esto sucede lo invitamos, como en cada ocasión, a mantenerse actualizado con los temas más relevantes en materia de comercio exterior, fiscal y aduanas, a través de Hagamos un Trueque, en vivo todos los lunes y miércoles vía Zoom. Asimismo, puede encontrar todos los episodios en Spotify y YouTube. ¡Hasta la próxima!

## ENGLISH

It is a pleasure to see you again, dear reader, as the political agenda is undoubtedly setting the course for 2024 and it is then that the debate opens up about what challenges will arise for nearshoring in Mexico, the change of government in both Mexico and the United States, as well as the proposed constitutional reforms.

And it is President Andrés Manuel López Obrador's presentation of a package of 20 constitutional reform initiatives that has generated intense debate in the political sphere and among citizens. Some of the most prominent proposals include the reversal of the Afores-based pension system, a measure that seeks to guarantee better financial security for Mexican workers. However, this initiative has raised concerns about its long-term impact on the pension system and the country's economic stability.

In addition, this reform package includes a proposal for electoral reform aimed at reducing campaign spending and resources allocated to political parties. This measure seeks to address concerns about excessive campaign financing and promote greater transparency in the electoral process. However, some critics argue that this reform could limit the political participation of smaller parties and hinder equal access to the resources needed to participate in elections. What do you think, dear reader?

In this context, it is critical to address the challenges faced by trade between Mexico and the United States due to failures in the customs system at the northern border. The recent closure of Customs in Ciudad Juárez and Nuevo Laredo has had a devastating impact on trade, especially in the food sector such as meat. These difficulties underline the importance of taking immediate steps to ensure the fluidity and efficiency of trade operations between the two countries, and emphasize the need for effective coordination between authorities to overcome these obstacles and promote prosperous and sustainable international trade.

At the time of writing this text, we are just a few days away from the start of the political campaigns for the Presidency of Mexico for the six-year term 2024-2030, so the various candidates will have to present their proposals to boost growth, diversify the economy, boost investment in key sectors and promote innovation, employment and entrepreneurship, just to mention a few, so it will be essential for them to adopt measures to promote economic stability and strengthen the country's resilience to global challenges.

While we can only observe how the campaigns will develop and demand from the candidates proposals that are committed to the development of Mexico, we invite you, as on every occasion, to keep up to date with the most relevant issues in foreign trade, tax and customs matters, through "Hagamos un Truque" (Let's Trade), live every Monday and Wednesday via Zoom. You can also find all episodes on Spotify and YouTube. See you next time!





Confederación  
Latinoamericana de  
Agentes Aduanales A.C.®



**Hoy en CLAA** iniciamos un nuevo proyecto, y como siempre, **juntos haremos que las cosas funcionen.**

**¡ Ya estamos en el AIFA !**

Visita nuestras oficinas ubicadas en el

**Edificio de Servicios Administrativos.**

**Estamos para brindarte los siguientes servicios:**

- Apoyo en **Reconocimiento Aduanero.**
- **Glosa** de pedimentos virtuales F4, F5, A3.
- **Consultas** jurídicas y operativas.
- **Seguimiento** a incidencias.
- **Revisión** de escritos, líneas de captura y seguimiento a trámites.
- **Sala de Juntas** disponible para los asociados.
- **Área de trabajo**, extensión de la oficina de nuestros socios.



Próximamente fotocopiado, escaneo, envío y recepción de correos e impresión y lockers para el resguardo de material de trabajo del personal de nuestros asociados.

Teléfonos de Oficina CLAA - AIFA

- ☎ 591 1008 - 708
- ☎ 591 1008 - 709



# Índice Índice Índice Índice Índice

Mantente actualizado con cursos, artículos, noticias y más.

**¡Únete a nuestra comunidad!**



UBICA TU  
IDIOMA



Español

English



FIND YOUR  
LANGUAGE

**12**

**Trade & Law News**

**18**

**Trade & Law News**

**PATROCINADORES**

**Assekuransa abre su compañía de seguros en España**

*Assekuransa opens insurance company in Spain*

**Protegiendo tu carga y tu negocio: Descubre la diferencia con BAS en seguridad logística**

*Protecting your cargo and your business: Discover the difference with BAS in logistics security*

**Asuri celebra su tercer aniversario respaldada por las aseguradoras líderes**

*Asuri celebrates its third anniversary supported by leading insurers*

**TALMA inaugura sus instalaciones en el AIFA**

*TALMA inaugurates its facilities at AIFA*

26

PUBLI ENTREVISTA



## Asuri: 3 años brindando seguridad y certidumbre en medio de la incertidumbre

Asuri: 3 years providing security and certainty in the midst of uncertainty

28

PUBLIRREPORTAJE



## Octavio de la Torre Stéffano: Líder Empresarial y Defensor del Cumplimiento Ético

Octavio de la Torre Stéffano:  
Business Leader and Ethical Compliance Advocate

30

## Beneficios y Problemática de la Era Digital (Inteligencia Artificial)

Benefits and Problems of the Digital Age (Artificial Intelligence)

Dr. José Manuel Vargas Menchaca



50

## Inteligencia artificial en las aduanas, ¿el futuro de la actividad aduanera?

Artificial intelligence in customs, the future of customs activity?

Dr. Hadar Moreno Valdez



66

## Ganando cuotas de seguridad

Gaining security quotas

Lic. Omar **Magaña**



72

## Autos eléctricos: Un futuro más allá del presente

Electric cars: A future beyond the present

Dr. César **Morales Razo**



84

## La logística y su relación con el trinomio cuadrado perfecto

Logistics and its relation to the perfect square trinomial

Dr. César **Morales Razo**





**YAVOCAPITAL**  
GRUPO FINANCIERO

## ¿SABÍAS QUE EN EL PAÍS EXISTE UNA DEMANDA POTENCIAL DE 8.5 MILLONES DE VIVIENDAS?

Es un gran momento para invertir en la construcción de vivienda. Somos la financiera que estás buscando para desarrollar tus proyectos y construir hogares de interés social.

Mediante el esquema del  
**Crédito Integral Línea III del Infonavit**



### Te ofrecemos

- Incrementar tu rentabilidad y utilidad en más del 50%.
- 0% de tasa de interés.



### Te garantizamos

- 100% de financiamiento.
- Riesgo cero de venta.

**Más de 50,000 casas construidas nos respaldan.**  
**Tenemos cobertura en todo el país.**

Contáctanos:



55 5193 2984

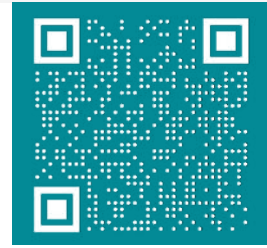


Yavo Capital



@yavocapital

yavocapital.com



## Crecen 95% los empleos relacionados con la IA en México durante 2023



Las ofertas de empleo relacionadas con inteligencia artificial (IA) y ciencia de datos en México crecieron un 95 % anual en 2023, según señaló Jorge Torres, director de la Escuela Superior de Ingeniería y Tecnología de la Universidad Internacional de La Rioja (UNIR).

"Hemos hecho la comparativa de la oferta de empleo (en inteligencia artificial) de 2022 respecto al 2023 y ha crecido un 95%", afirmó tras presentar el estudio 'El futuro del trabajo en el área de ciencia de datos e inteligencia artificial en México 2024', coordinado por él.

El académico aseguró que el mercado mexicano vive una "aceleración" en la integración de nuevas habilidades tecnológicas.

La presentación de la investigación ocurrió en el Instituto Politécnico Nacional (IPN) de México, con el que la UNIR colabora, y contó con intervenciones de investigadores de ambos centros, así como de representantes de firmas multinacionales, como Amazon Web Services.

El estudio monitoreó las ofertas de empleo publicadas entre enero de 2023 y enero de 2024 en distintos portales web de México, como LinkedIn o Infojobs, y descubrió que de las 205.038 registradas, 7,254 pertenecían al sector de la IA.

El perfil más demandado, con 1,596 ofertas de trabajo, es el de ingeniero de datos, seguido del de inteligencia empresarial, con 1,312 registros, y del de analista de datos, con 1,168.

## AI-related jobs in Mexico expected to grow by 95% in 2023

Job offers related to artificial intelligence (AI) and data science in Mexico grew by 95 % annually in 2023, according to Jorge Torres, director of the School of Engineering and Technology of the International University of La Rioja (UNIR).

"We have compared the job offer (in artificial intelligence) of 2022 with that of 2023 and it has grown by 95%", he said after presenting the study 'The future of work in the area of data science and artificial intelligence in Mexico 2024', coordinated by him.

The academic said that the Mexican market is experiencing an "acceleration" in the integration of new technological skills.

The presentation of the research took place at the National Polytechnic Institute (IPN) of Mexico, with which UNIR collaborates, and included interventions by researchers from both centers, as well as representatives of multinational firms, such as Amazon Web Services.

The study monitored job offers published between January 2023 and January 2024 on different web portals in Mexico, such as LinkedIn or Infojobs, and found that from the 205,038 registered, 7,254 belonged to the AI sector.

The most demanded profile, with 1,596 job offers, is that of data engineer, followed by business intelligence, with 1,312 registrations, and data analyst, with 1,16

2

## Comercializan primer camión eléctrico Freightliner en México

Daimler Truck se convirtió en el primer promotor en México de vehículos eléctricos en el segmento de carga, al comercializar primera unidad totalmente eléctrica de Freightliner con una empresa transportista que circulará en el Estado de México.

Marcela Barreiro, presidenta y CEO de Daimler Truck México, calificó como “un hito” la entrega de la unidad “eCascadia” a la empresa terrestre para ser parte de su flota en el traslado de mercancías, con lo cual México se incorpora a la era cero emisiones.

“Estamos celebrando un momento histórico en el que echamos un vistazo al futuro de la movilidad de Daimler Truck con dos grandes momentos: el inicio de operaciones de la primera unidad totalmente eléctrica de Freightliner en México con Transportes Esteban que, además de apostar por el producto de nuestra marca, también es pieza fundamental en las operaciones de Planta (en el Estado de México)”, dijo la CEO de la marca alemana.

Abundó que esta entrega marcará el inicio de la era de la electromovilidad en el mercado de vehículos pesados en México, pues se estima que se replique con 20 inversionistas más que adquieran unidades eléctricas.

### First Freightliner electric truck marketed in Mexico

Daimler Truck became the first promoter in Mexico of electric vehicles in the freight segment, by marketing Freightliner's first all-electric unit with a transport company that will circulate in Estado de México.

Marcela Barreiro, president and CEO of Daimler Truck Mexico, described as “a milestone” the delivery of the “eCascadia” unit to the trucking company to be part of its fleet for the transport of goods, with which Mexico joins the zero-emissions era.

“We are celebrating a historic moment in which we take a look at the future of Daimler Truck mobility with two great moments: the start of operations of Freightliner's first all-electric unit in Mexico with Transportes Esteban which, in addition to betting on our brand's product, is also a fundamental part of the plant's operations (in Estado de México)”, said the CEO of the German brand.

She added that this delivery will mark the beginning of the era of electromobility in the heavy vehicle market in Mexico, as it is estimated that it will be replicated with 20 more investors acquiring electric units.

3

## Comerciantes de México acusan a plataformas chinas de competencia desleal

El ecommerce a través de plataformas chinas como Alibaba, Shein y Temu ha impactado negativamente en las ventas de tiendas departamentales y supermercados en México, además de afectar la recaudación de impuestos debido a prácticas fiscales poco ortodoxas, según denuncia la Asociación Nacional de Tiendas de Autoservicio y Departamentales (Antad).

Diego Cosío, presidente ejecutivo de Antad, señaló que estas empresas aprovechan esquemas que permiten importar productos sin pagar aranceles e impuestos, mientras Manuel Cardona, director de Relaciones con el Gobierno de Antad, detalló que declaran entradas de productos por debajo de los 50 dólares para evitar cargas fiscales.

Esto no solo impacta a los comercios y al erario público mexicano, sino que también afecta a los consumidores al no cumplir con normas oficiales de calidad y seguridad. Antad está trabajando con autoridades mexicanas para nivelar las condiciones para todas las empresas.

Los directivos se reunirán con autoridades federales como el SAT y la Profeco para abordar estos temas.

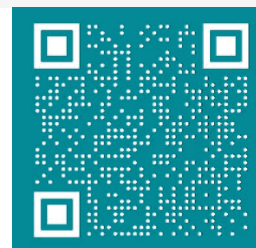
### Mexican traders accuse Chinese platforms of unfair competition

Ecommerce through Chinese platforms such as Alibaba, Shein and Temu has negatively impacted sales of department stores and supermarkets in Mexico, as well as affecting tax collection due to unorthodox fiscal practices, according to the National Association of Supermarkets and Department Stores (Antad).

Diego Cosío, executive president of Antad, pointed out that these companies take advantage of schemes that allow them to import products without paying tariffs and taxes, while Manuel Cardona, Antad's director of government relations, explained that they declare product entries below 50 dollars to avoid tax burdens.

This not only impacts Mexican businesses and the Mexican public treasury, but also affects consumers by not complying with official quality and safety standards. Antad is working with Mexican authorities to level the playing field for all companies.

Executives will meet with federal authorities such as SAT and Profeco to address these issues.



## Las exportaciones mexicanas crecieron 2.6% en 2023



En 2023, las exportaciones mexicanas aumentaron 2.6% interanual a 593,012 millones de dólares, pero ya no fueron el motor principal de la economía, según el Inegi. El Índice Global de la Actividad Económica (IGAE) mostró un crecimiento acumulado de 3.3% de enero a noviembre.

Aunque las exportaciones contribuyeron negativamente al PIB, México ganó participación de mercado en Estados Unidos, según Luis de la Calle de CMM. Las exportaciones de mercancías crecieron 18.6% en 2021 y 16.7% en 2022 después de una caída del 9.4% en 2020.

En contraste, las importaciones mexicanas disminuyeron 1.0% interanual a 598,475 millones de dólares, generando un déficit de 5,464 millones de dólares. Las exportaciones petroleras cayeron 14.8%, mientras que las no petroleras aumentaron 3.9%.

En diciembre, las exportaciones totalizaron 49,250 millones de dólares (-0.2%), las importaciones 45,007 millones (-6.9%), con un saldo comercial de 4,242 millones a favor. Hubo aumentos en exportaciones de manufacturas, destacando equipo profesional y científico (20.6%) y productos automotrices (13.2%).

Las exportaciones agropecuarias y pesqueras disminuyeron 7.9%, con caídas notables en garbanzo (54.6%) y fresas frescas (32.4%), pero aumentos en ganado vacuno (32.1%) y frutas (12.2%). Las exportaciones extractivas descendieron 14.4% a 764 millones de dólares.

## Mexican exports grew 2.6% in 2023

In 2023, Mexican exports increased 2.6% year-on-year to 593.012 billion dollars, but were no longer the main engine of the economy, according to INEGI. The Global Index of Economic Activity (IGAE) showed a cumulative growth of 3.3% from January to November.

Although exports contributed negatively to GDP, Mexico gained market share in the US, according to CMM's Luis de la Calle. Merchandise exports grew 18.6% in 2021 and 16.7% in 2022 after a 9.4% drop in 2020.

In contrast, Mexican imports declined 1.0% year-on-year to USD 598.475 billion, generating a deficit of USD 5.464 billion. Oil exports dropped 14.8%, while non-oil exports increased 3.9%.

In December, exports totalled USD 49.25 billion (-0.2%), imports USD 45.007 billion (-6.9%), with a trade balance of USD 4.242 billion in favor. There were increases in manufacturing exports, highlighting professional and scientific equipment (20.6%) and automotive products (13.2%).

Agricultural and fishery exports declined 7.9%, with notable drops in chickpeas (54.6%) and fresh strawberries (32.4%), but increases in cattle (32.1%) and fruits (12.2%). Extractive exports fell 14.4% to USD 764 million.



5

## México, EUA y Canadá establecen prioridades para revisión del T-MEC

Funcionarios de México, Estados Unidos y Canadá fijaron sus prioridades para la primera revisión que se hará del tratado comercial entre estos tres países (T-MEC).

“Hoy compartimos nuestras opiniones sobre las prioridades para 2024 con miras a la primera revisión sexenal del T-MEC en 2026”, dijeron los gobiernos de las tres naciones en una declaración conjunta.

El T-MEC contiene una cláusula de revisión en la que se establece un mecanismo de revisión con un horizonte de planeación de largo plazo.

La cláusula establece una vigencia del tratado sistemáticamente prorrogable de 16 años. En el año sexto a partir de la entrada en vigor, las Partes podrán manifestar su intención de extender la vigencia del acuerdo por 16 años más.

En caso de no manifestar su intención de prorrogar el acuerdo, se harán revisiones anuales con objeto de obtener dicha confirmación, en ese escenario el acuerdo se renovaría por 16 años adicionales.

El acuerdo terminaría al año 16, en el caso de que, al cumplirse ese plazo, no se haya obtenido la manifestación de todas las Partes respecto a la extensión del acuerdo.

## Mexico, the United States and Canada set priorities for USMCA review

Officials from Mexico, the United States and Canada set their priorities for the first review of the United States-Mexico-Canada Agreement (USMCA).

“Today we share our views on priorities for 2024 ahead of the first six-year review of the USMCA in 2026”, said the governments of the three nations in a joint statement.

The USMCA contains a review clause establishing a review mechanism with a long-term planning perspective.

The clause provides for a systematically renewable treaty period of 16 years. In the sixth year after the entry into force, the Parties may express their intention to extend the duration of the agreement for another 16 years.

In the event that they do not express their intention to extend the agreement, annual reviews will be carried out in order to obtain such confirmation, in which case the agreement would be renewed for an additional 16 years.

The agreement would terminate at the year 16, in the event that, at the end of this period, the expression of all parties regarding the extension of the agreement has not been obtained.

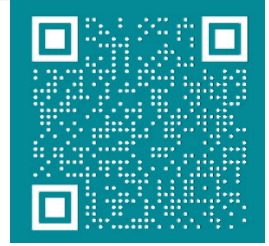


**ULINE**

**SOMOS LOS ESPECIALISTAS EN MATERIAL DE EMPAQUE**

ORDENE ANTES DE LAS 6 PM PARA ENVÍO EL MISMO DÍA

800-295-5510  
uline.mx



## Las aduanas recaudan 1.15 billones de pesos en 2023



6

Las aduanas de México recaudaron poco más de 1.15 billones de pesos al cierre del 2023, de acuerdo con la información divulgada por la Agencia Nacional de Aduanas de México (ANAM).

Este viernes, con motivo del Día Internacional de las Aduanas, la ANAM subrayó su compromiso con el desarrollo económico de México.

"La recaudación de las operaciones de comercio exterior que realizaron las aduanas de México durante 2023 ascendió a 1 billón 151,128 millones de pesos debido al dinamismo que ha presentado la economía nacional", indicó.

Agregó que, por cada peso que el gobierno invirtió en las aduanas, estas captaron 400 pesos.

La ANAM también informó que las operaciones vinculadas al comercio exterior crecieron gracias al dinamismo de la economía mexicana, la cual se espera haya tenido una expansión mayor a 3% en el 2023.

Durante el 2023 se realizaron 21.4 millones de operaciones de comercio exterior, lo que representa un incremento de 3.9% respecto al 2022", especificó la ANAM.

Desglosado, se identificaron 9.6 millones de operaciones de exportación y 11.8 millones de importación, 0.4 y 6.9% más anual, respectivamente.

## Customs collect 1.15 trillion pesos in 2023

Mexico's customs collected just over 1.15 trillion pesos by the end of 2023, according to information released by the National Customs Agency of Mexico (ANAM).

This Friday, on the occasion of International Customs Day, ANAM highlighted its commitment to Mexico's economic development.

"The collection of foreign trade operations carried out by Mexican customs in 2023 amounted to 1 trillion 151,128 million pesos due to the dynamism of the national economy", they said.

They added that for every peso that the government invested in customs, customs collected 400 pesos.

ANAM also reported that foreign trade operations grew thanks to the dynamism of the Mexican economy, which is expected to have expanded by more than 3% by 2023.

"During 2023, 21.4 million foreign trade operations were carried out, which represents an increase of 3.9% compared to 2022," said ANAM.

On a broken down basis, 9.6 million export operations and 11.8 million import operations were identified, an increase of 0.4 and 6.9% year-on-year, respectively.



Nuestras operaciones de embarque y desembarque representan eficiencia en la logística marítima, con procedimientos de calidad que permiten que los clientes tengan confianza en el manejo de sus unidades durante el proceso Car Carrier.



1

Terminal de usos múltiples de maniobra de carga y descarga de mercancía, operando 365 días las 24 horas, en servicios de carga general, carga proyecto, break bulk y sobredimensionada.

2

Integradora de Servicios, Transporte y Almacenaje.

PVI con 600m<sup>2</sup> de área de maniobras para previos con 6 puertas, autorizado por SADER - SENASICA ISO 9001:2015

3

Integración de Servicios Logísticos Portuarios.

8,200m<sup>2</sup> almacén techado, 4,761m<sup>2</sup> para el reposo y estiba de carga general a la intemperie, coordinación de transporte local y foráneo. ISO 9001:2015



ALTAPORT

☎ 833 2290900  
833 2290901  
✉ atpcomercial@atpaltamira.com.mx  
comercial@altaport.com.mx

## Assekuransa abre su compañía de seguros en España



Assekuransa obtuvo la aprobación de la Dirección General de Seguros y Pensiones del gobierno español para comercializar en ese país seguros en el ramo de mercancías transportadas, a través de su subsidiaria Assek Europe Compañía de Seguros y Reaseguros S.A..

Assekuransa nació en Argentina hace casi 35 años, representando a la compañía alemana Aktiv Assekuranz y, con el paso de los años se convirtió en un grupo asegurador especializado en seguros para el comercio internacional, que tiene compañías de seguros, brokers de seguros y compañías de servicios que operan en más de 30 países en América y en Europa.

Sus principales productos son los seguros de responsabilidad civil de los agentes de carga, seguros de mercaderías, seguros de contenedores y cauciones.

Su sede está en Argentina y cuenta con operaciones en los Estados Unidos, México y Europa, donde hasta ahora tenía un bróker de seguros y un socio estratégico en Alemania.

Su negocio comprende una cartera de 1.500 distribuidores activos, emite cada año alrededor de 90.000 pólizas y asegura mercaderías por valor superior a los US\$ 5.000 millones. Emplea hoy casi 100 personas en sus diferentes locaciones.



Su fundador y presidente, Juan Angel González Insaurralde, señaló que *“la apertura de nuestra compañía de seguros en España forma parte de la estrategia que nos planteamos hace algunos años, de tener presencia efectiva en Europa, diversificando una operación que tradicionalmente ha estado enfocada en los mercados latinoamericanos”*.

Para la apertura de su negocio de seguros, Assekuransa contó en España con la colaboración técnica de AON Consulting y el asesoramiento legal de Bird & Bird.

## Assekuransa opens insurance company in Spain

**Assekuransa** obtained approval from the General Directorate of Insurance and Pensions of the Spanish government to market insurance in the field of transported goods in Spain, through its subsidiary Assek Europe Compañía de Seguros y Reaseguros S.A..

Assekuransa was born in Argentina almost 35 years ago, representing the German company Aktiv Assekuranz and, over the years, became an insurance group specialized in insurance for international trade, with insurance companies, insurance brokers and service companies operating in more than 30 countries in the Americas and Europe.

Its main products are freight forwarders' liability insurance, cargo insurance, container insurance and bonds.

It is headquartered in Argentina and has operations in the United States, Mexico and Europe, where it previously had an insurance broker and a strategic partner in Germany.

Its business includes a portfolio of 1,500 active distributors, issues around 90,000 policies each year and insures more than US\$ 5 billion worth of goods. Today it employs almost 100 people in its various locations.

Its founder and president, Juan Angel González Insaurralde, pointed out that *“the opening of our insurance company in Spain is part of the strategy we set out some years ago, to have an effective presence in Europe, diversifying an operation that has traditionally been focused on Latin American markets”*.

For the opening of its insurance business, Assekuransa had in Spain the technical collaboration of AON Consulting and the legal advice of Bird & Bird.



Si para ti es importante,  
**nosotros lo aseguramos.**



Contactanos,  
¡nos encanta atender tus consultas!

+52 55 5351 0915

[www.assekuransa.com](http://www.assekuransa.com)

**Protegiendo tu carga y tu negocio:  
Descubre la diferencia con BAS en seguridad logística**

En BAS, nos enorgullece ser tus guardianes de seguridad en cada rincón del mundo, asegurando tu carga con dedicación y calidad excepcionales. Más que simples pólizas, cada colaboración con nosotros protege no solo tu carga, sino también tu negocio, con asesoría personalizada que va más allá de lo convencional.

Nuestra misión es brindarte seguridad y tranquilidad en cada travesía, ofreciendo soluciones adaptadas a tus necesidades específicas. Descubre la diferencia de tener a BAS como tu aliado logístico, experimentando una cadena de suministro más segura y eficiente.



Confía en nuestra experiencia y compromiso para enfrentar juntos los desafíos globales. La logística mueve al mundo, y nosotros nos aseguramos de que cada movimiento esté respaldado por la total seguridad y confianza que solo BAS puede ofrecer. ¡Contacta con nosotros y asegura tu cadena logística con los mejores!

**Protecting your cargo and your business:  
Discover the difference with BAS in logistics security**

At BAS, we proudly serve as your security guardians in every corner of the world, ensuring your cargo with exceptional dedication and quality. More than just policies, every collaboration with us protects not only your cargo, but also your business, with personalized advice that goes beyond the conventional.

Our mission is to provide you with security and ease of mind in every journey, offering solutions customized to your specific needs. Discover the difference of having BAS as your logistics partner, experiencing a safer and more efficient supply chain.

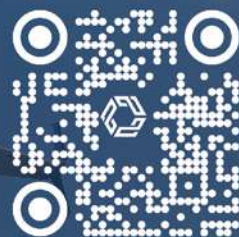
Trust in our experience and commitment to face global challenges together. Logistics moves the world, and we make sure that every movement is backed by the total security and trust that only BAS can offer. Contact us and secure your logistics chain with the best team!



# Conectamos países y continentes

para asegurar tu carga de  
punto a punto

LA LOGÍSTICA MUEVE AL MUNDO,  
NOSOTROS **LA ASEGURAMOS**



[bascargoi.com](https://bascargoi.com)

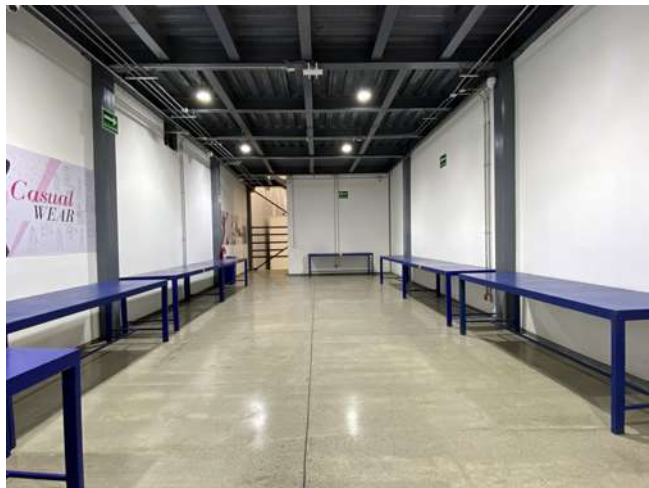


## TALMA inaugura sus instalaciones en el AIFA

Recientemente Talma México inauguró sus nuevas instalaciones en el Aeropuerto Internacional Felipe Ángeles (AIFA) con el fin de sumar un valor agregado a sus clientes con una nueva área de previos ubicada en el recinto fiscalizado número 10, el cual cuenta con dos niveles de 64 m<sup>2</sup> y otra de 100.69 m<sup>2</sup>, para un espacio total de 164.69 m<sup>2</sup>.

Entre las características de estas áreas se encuentra iluminación led, anaqueles, al menos 15 cámaras de seguridad 27/7, mesas metálicas, así como contactos 110V normales y regulados.

¡Descubre cómo estas nuevas instalaciones de Talma en el Aeropuerto Internacional Felipe Ángeles pueden mejorar tu experiencia!



## TALMA inaugurates its facilities at AIFA

Talma Mexico recently inaugurated its new facilities at the Felipe Ángeles International Airport (AIFA) in order to add value to its clients with a new prior inspection area of goods located in bonded warehouse number 10, which has two levels of 64 m<sup>2</sup> and another of 100.69 m<sup>2</sup>, for a total space of 164.69 m<sup>2</sup>.

Some of the features of these areas include LED lighting, shelves, at least 15 security cameras 27/7, metal tables, as well as normal and regulated 110V contacts.

Find out how Talma's new facility at Felipe Ángeles International Airport can enhance your experience!





# TU PUNTO DE ENCUENTRO EN COMERCIO EXTERIOR

Ingresa a  
espacios únicos  
e información  
exclusiva

Foros

Podcast  
enfocados en  
comercio,  
materia fiscal,  
cumplimiento,  
entre otros

Becas en  
oferta  
educativa

**COMUNIDAD**  
**TLC**

Networking

Beneficios  
exclusivos

Bolsa de trabajo  
enfocada en  
comercio, fiscal,  
aduanas,  
cumplimiento.

Sitios de  
interés

Un  
espacio dedicado al  
*intercambio de experiencias  
y el crecimiento profesional.*

Cursos  
especializados

*Forma parte de esta comunidad y ten  
una ventaja competitiva y de  
conocimiento en comercio exterior  
y cumplimiento.*

Contáctanos: [comunidadtlc@tlcasociados.com.mx](mailto:comunidadtlc@tlcasociados.com.mx)

[www.comunidadtlc.com.mx](http://www.comunidadtlc.com.mx)



## Asuri celebra su tercer aniversario respaldada por las aseguradoras líderes

A solo tres años de su salida al mercado de seguros, Asuri se consolida integrando a su cartera los programas de dos de las compañías pioneras del sector a nivel mundial: Chubb Seguros México y HDI Global.

La empresa, que en febrero de 2024 celebró su tercer aniversario, mantiene en su portafolio a Seguros Banorte, la cual cuenta con soluciones óptimas para el aseguramiento de mercancías contra riesgos y averías durante su transportación por medios terrestres, aéreos y marítimos.



A partir de los convenios recientemente firmados entre Asuri, Chubb Seguros México y HDI Global, la empresa comenzará a ofertar coberturas para contenedores, un tipo de pólizas con buen nivel de demanda por parte de los freight forwarders mexicanos, pero con una oferta muy limitada en territorio nacional.

De la misma manera, Asuri pondrá a disposición del mercado logístico mexicano pólizas para mercancías que hasta ahora habían quedado excluidas, a saber: teléfonos celulares, menaje de casa, metales como aluminio y cobre; autos, motocicletas y camiones. Asuri llega a su tercer aniversario como una empresa madura que día con día cumple a cabalidad con su oferta de valor: proteger a la cadena logística. De febrero del 2021 a la fecha, Asuri no ha hecho más que crecer extendiendo sus alcances, incluso, más allá de las fronteras de México: la empresa inauguró sus oficinas de representación en Texas recientemente.

El plan de expansión de Asuri ha incluido, también, la apertura de oficinas en Monterrey, la contratación de nuevos recursos humanos expertos en logística, así como la puesta en marcha de programas de capacitación para agentes aduanales en colaboración con la Confederación de Asociaciones de Agentes Aduanales de la República Mexicana (CAAAREM).

El tercer aniversario de Asuri es un hito digno de celebrarse, pero más aún es el comienzo de una nueva era, que traerá más y mayores beneficios para la comunidad encargada de mantener el dinamismo de la economía mexicana en el ámbito del comercio global.

## Asuri celebrates its third anniversary supported by leading insurers

Only three years after its entry into the insurance market, Asuri consolidated its position by integrating into its portfolio the programs of two of the pioneering companies in the sector worldwide: Chubb Seguros Mexico and HDI Global.

The company, which celebrated its third anniversary in February 2024, maintains Seguros Banorte in its portfolio, which offers optimal solutions for the insurance of goods against risks and damages during transportation by land, air and sea.

As a result of the agreements recently signed between Asuri, Chubb Seguros Mexico and HDI Global, the company will begin to offer coverage for containers, a type of policy with a good level of demand from Mexican freight forwarders, but with a very limited offer in Mexico.

Similarly, Asuri will make available to the Mexican logistics market policies for merchandise that until now had been excluded, namely: cell phones, household goods, metals such as aluminum and copper, cars, motorcycles and trucks. Asuri reaches its third anniversary as a mature company that day by day fully complies with its value offer: to protect the logistics chain. From February 2021 to date, Asuri has done nothing but grow, extending its reach, even beyond the borders of Mexico: the company recently opened its representative offices in Texas.

Asuri's expansion plan has also included the opening of offices in Monterrey, the hiring of new human resources with expertise in logistics, as well as the implementation of training programs for customs brokers in collaboration with the Confederation of Customs Brokers Associations of the Mexican Republic (CAAAREM).

Asuri's third anniversary is a milestone worth to be celebrated, but even more it is the beginning of a new era, which will bring more and greater benefits for the community in charge of maintaining the dynamism of the Mexican economy in the global trade field.

# SOMOS UN DESPACHO DEDICADO A PROTEGER LA CADENA LOGÍSTICA

Protege tus operaciones de comercio internacional con las pólizas de ASURI. Blinda tu mercancía de tránsito contra riesgos derivados de accidentes, averías y actos delictivos de forma ágil y sin contratiempos.



**Terrestre  
/Ferrovionario**



**Marítimo**



**Aéreo**



**Multimodal**



**Solicita y recibe tu póliza cualquier día de la semana, los 365 días al año, en cualquier horario.**

**Protege el valor de tu mercancía + fletes, maniobras y otros gastos comprobables.**

**Contáctanos**

viridiana@asuri.com.mx

+52 55 7942 2042

www.asuri.com.mx

## Asuri: 3 años brindando seguridad y certidumbre en medio de la incertidumbre

Fue en febrero de 2021, en plena pandemia global derivada del Covid-19, cuando nació Asuri con un objetivo claro: Proporcionar seguridad y certeza a los clientes en un contexto de incertidumbre creciente, así lo explica Denise Rivera, Directora General de Asuri.

*"Nuestro principal objetivo fue darles certeza a nuestros asegurados en medio de tanta incertidumbre. Cubrir su patrimonio, especialmente expuesto en carreteras solas o en el emprendimiento de e-commerce, se convirtió en una preocupación adicional. Nos propusimos brindar un estudio de prevención de pérdidas antes de que contrataran su póliza de seguro",* declaró Rivera en entrevista con TLC Magazine México.

Con tres años de trayectoria, Asuri surge de la necesidad de proporcionar soluciones efectivas en prevención de pérdidas en cada etapa de la cadena logística. *"Ofrecemos una capacitación completa para informar sobre las exclusiones y brindar a nuestros asegurados una protección real contra riesgos"* destacó.

Asuri, quien este año celebra tres años de operación, surge de la necesidad de ofrecer soluciones efectivas en prevención de pérdidas en cada etapa de la cadena logística, ofreciendo capacitación completa para permear la información sobre las exclusiones y brindar a sus asegurados una protección real contra riesgos. Asimismo, reconoce que uno de los principales retos ha sido enfrentar la alta siniestralidad y la necesidad de establecer responsabilidades legales y económicas en cada eslabón de la cadena logística.



**Denise Rivera**  
Directora General de Asuri

## Asuri: 3 years providing security and certainty in the midst of uncertainty

It was in February 2021, in the midst of the global pandemic resulting from Covid-19, that Asuri was born with a clear objective: to provide security and certainty to clients in a context of growing uncertainty, as Denise Rivera, CEO of Asuri, explains.

*"Our main objective was to give our policyholders certainty in the midst of so much uncertainty. Covering their assets, especially those exposed on the road alone or in the e-commerce sector, became an additional concern. We set out to provide them with a loss prevention study before they arranged their insurance policy",* said Rivera during her interview with TLC Magazine Mexico.

With three years of experience, Asuri arises from the need to provide effective loss prevention solutions at every stage of the logistics chain. *"We offer comprehensive training to inform about exclusions and provide our policyholders with real risk protection",* she added.

Asuri, which this year celebrates three years of operation, arose from the need to offer effective loss prevention solutions at every stage of the logistics chain, offering comprehensive training to disseminate information on exclusions and provide its policyholders with real protection against risks. It also recognises that one of the main challenges has been to deal with the high loss rate and the need to establish legal and economic responsibilities in each link of the logistics chain.



Durante y después de la pandemia, Asuri experimentó un crecimiento orgánico al adaptarse a las cambiantes necesidades de los asegurados y las compañías de seguros. Rivera aseguró que la logística nunca se detiene, simplemente se renueva. *"Durante la pandemia, seguimos operando con el apoyo de la tecnología, brindando servicios las 24 horas, los 7 días de la semana para proteger el suministro mundial de insumos esenciales".*

En cuanto a los desafíos en la cadena logística, Asuri se destaca por ayudar a sus clientes a cumplir con las garantías de seguridad exigidas por las compañías de seguros, pues ofrece protocolos de recuperación de carga con empresas certificadas, lo que les permite frustrar la pérdida del cliente o, en caso de siniestro, agilizar el proceso de reclamación.

Mirando hacia el futuro, Asuri planea expandirse a asociaciones especializadas en agentes de carga y agentes aduanales, así como convertirse en el principal despacho de capacitación para proveedores de transporte terrestre. Además, ante el fenómeno del *nearshoring*, la empresa ha establecido ASURI LLC para brindar cobertura en otros países y atender las necesidades del comercio internacional mexicano.

*"Me siento feliz de poder contribuir a dar seguridad y certeza a los empresarios mexicanos, cuidar de su patrimonio, brindar soluciones de seguridad, prevenir posibles pérdidas, con todos los riesgos que corren sus cargas desde el segundo uno que son manipuladas. Creo ciegamente en este proyecto, y que día a día hacer la cultura de que se aseguren todas las cargas es parte de brindar un buen servicio y que el cliente nos delegue la protección de su patrimonio".*



En cuanto a los planes a corto, mediano y largo plazo, Rivera enfatiza la importancia de que los colaboradores de Asuri tengan un plan de vida dentro de la empresa. *"Estoy segura de que cuando ellos se sienten comprometidos con esta empresa, dan lo mejor de sí para brindar el servicio de calidad que nos caracteriza"*, enfatizó.

En resumen, Asuri se destaca por su compromiso inquebrantable de brindar seguridad y certidumbre a los empresarios mexicanos, protegiendo su patrimonio y previniendo posibles pérdidas en un entorno de constante cambio y desafíos logísticos. Como concluye Rivera, *"Hacer la cultura de asegurar todas las cargas es parte de brindar un buen servicio y delegar la protección del patrimonio del cliente en nosotros"*.

During and after the pandemic, Asuri experienced organic growth as it adapted to the changing needs of policyholders and insurance companies. Rivera said that logistics never stops, it simply renews itself. *"During the pandemic, we continued to operate with the support of technology, providing 24/7 services to protect the world's supply of essential supplies"*.

In terms of the challenges in the logistics chain, Asuri stands out for helping its clients to comply with the security guarantees required by insurance companies, offering cargo recovery protocols with certified companies, which allows them to prevent the loss of the client or, in the event of an accident, to speed up the claims process.

For the future, Asuri plans to expand into associations specialized in freight forwarders and customs brokers, as well as to become the leading training bureau for land transport providers. In addition, in view of the nearshoring phenomenon, the company has established ASURI LLC to provide coverage in other countries and meet the needs of Mexican international trade.

*"I am happy to be able to contribute to providing security and certainty to Mexican businessmen, to take care of their assets, to provide security solutions, to prevent possible losses, with all the risks that their cargoes face from the second they are handled. I believe blindly in this project, and that day by day creating a culture of insuring all cargo is part of providing a good service and that the client delegates the protection of their assets to us"*.

In terms of short, medium and long-term plans, Rivera emphasizes the importance of Asuri's employees having a life plan within the company. *"I am sure that when they feel committed to this company, they give their best to provide the quality service that distinguishes us"*, she added.

In short, Asuri stands out for its strong commitment to providing security and certainty to Mexican entrepreneurs, protecting their assets and preventing potential losses in an environment of constant change and logistical challenges. As Rivera concludes, *"Creating a culture of insuring all cargo is part of providing good service and delegating the protection of the client's assets to us"*.

## Octavio de la Torre Stéffano: Líder Empresarial y Defensor del Cumplimiento Ético

*Su propósito va más allá de su papel como líder empresarial; ahora con el respaldo del 92% del consejo nacional de **CONCANACO SERVYTUR** busca la presidencia de la Confederación empresarial más vertebrada y antigua de México.*

Octavio de la Torre Stéffano, reconocido líder empresarial en México, ha llevado el cumplimiento y la ética empresarial a nuevas alturas en el país. Como presidente de TLC Asociados y con un destacado papel en la World Compliance Association, Capítulo México, ha establecido estándares elevados en el ámbito empresarial a nivel global.

Con una formación en Derecho y una sólida experiencia en diversos sectores, De la Torre de Stéffano ha demostrado un compromiso inquebrantable con la justicia y la responsabilidad social. Desde sus primeros días como Abogado en Cáritas Arquidiócesis de México hasta su papel como Tesorero de **CONCANACO SERVYTUR**, ha destacado por su liderazgo y habilidades estratégicas en la gestión empresarial.



Octavio de la Torre Stéffano

## Octavio de la Torre Stéffano: Business Leader and Ethical Compliance Advocate

*His purpose goes beyond his role as a business leader; now, with the support of 92% of **CONCANACO SERVYTUR's** national board, he is seeking the presidency of the oldest and most structured business confederation in Mexico.*

Octavio de la Torre Stéffano, a recognized business leader in Mexico, has taken compliance and business ethics to new heights in the country. As president of TLC Asociados and with a prominent role in the World Compliance Association, Mexico Chapter, he has set high standards in the global business environment.

With a background in law and solid experience in diverse sectors, De la Torre de Stéffano has demonstrated a strong commitment to justice and social responsibility. From his early days as a lawyer in Cáritas Arquidiócesis de México to his role as Treasurer of **CONCANACO SERVYTUR**, he has distinguished himself for his leadership and strategic skills in business management.



Además de sus roles empresariales, Octavio de la Torre ha sido un destacado expositor y organizador de foros nacionales e internacionales, y su participación en comités y su labor como catedrático reflejan su propósito con la educación continua y la formación de profesionales en áreas clave en nuestro país como el derecho fiscal y el comercio exterior.



Su visión empresarial, respaldada por más de 20 años de experiencia, combina un profundo conocimiento de las normativas con una perspectiva única, derivada de su pasado en el sector público. Esta combinación le ha permitido liderar a TLC Asociados con eficacia, reclutando expertos tanto del sector privado como público para generar soluciones efectivas a los desafíos empresariales.

El compromiso de Octavio de la Torre con el desarrollo empresarial va más allá de su papel como líder de TLC Asociados. Su aspiración a presidir **CONCANACO SERVYTUR** y su participación activa en cámaras y gremios empresariales reflejan su convicción de que el diálogo y el trabajo conjunto son fundamentales para el crecimiento sostenible del sector en México.

Octavio de la Torre Stéffano emerge como un líder integral y visionario en el ámbito empresarial mexicano, cuyo compromiso con el cumplimiento ético y la excelencia ha dejado una huella significativa en el panorama empresarial nacional e internacional. Su trayectoria y aspiraciones futuras lo posicionan como una figura clave en el impulso del desarrollo empresarial en México.

In addition to his business roles, Octavio de la Torre has been an outstanding speaker and organizer of national and international forums, and his participation in committees and his work as a professor reflect his commitment to continuing education and the training of professionals in key areas in our country such as tax law and foreign trade.

His business vision, supported by more than 20 years of experience, combines a deep understanding of regulations with a unique perspective derived from his background in the public sector. This combination has enabled him to lead TLC Asociados effectively, enlisting experts from both the private and public sectors to generate effective solutions to business challenges.

Octavio de la Torre's commitment to business development goes beyond his role as leader of TLC Asociados. His aspiration to lead **CONCANACO SERVYTUR** and his active participation in chambers and business associations reflect his conviction that dialogue and joint work are fundamental for the sustainable growth of the sector in Mexico.

Octavio de la Torre Stéffano emerges as an integral and visionary leader in the Mexican business world, whose commitment to ethical compliance and excellence has left a significant mark on the national and international business landscape. His trajectory and future aspirations position him as a key figure in driving business development in Mexico.

# Beneficios y Problemática de la Era Digital (Inteligencia Artificial)

Benefits and Problems of the Digital Age  
(Artificial Intelligence)



Dr. José Manuel **Vargas Menchaca**







Dr. José Manuel  
Vargas Menchaca

## SEMBLANZA

Licenciado (1986), maestro (1989), doctor en Derecho (1992) y especialista en Finanzas Públicas (2013) de la UNAM. Fue Panelista del Capítulo XIX del TLCAN y ahora del Capítulo 10 del TMEC. Árbitro de la Corte Internacional de Londres.

Prestó sus servicios en Puertos Mexicanos, órgano desconcentrado de la SCT y en la Unidad de Prácticas Comerciales Internacionales de la Secretaría de Economía. Actualmente, Consultor en materia de comercio exterior.

Asesor de Tesis y profesor en la Facultad de Derecho de la UNAM, Instituto de Posgrado en Derecho, Cetys Universidad y Centro Universitario de Estudios Jurídicos (CUEJ).

Miembro de la Barra Mexicana de Abogados (1988); del Colegio de Profesores en Comercio Exterior, UNAM (1996); del Ilustre y Nacional Colegio de Abogados de México (2000); de la Academia Mexicana de Derecho Internacional (2022), Presidente de la Comisión de Comercio Internacional del Instituto Mexicano de Contadores Públicos (2018-2021), vicepresidente de la Comisión Jurídica de Concamin (2016- a la fecha).

Coordinador por parte del sector privado de la mesa de solución de controversias del TMEC y otros tratados (2016- a la fecha) y colaborador de la Revista TLC Magazine México. Coordinador de la Comisión de Cumplimiento de Comercio Exterior y Aduanas de *World Compliance Association*.

## RESUME

With a Bachelor's degree (1986), master's degree (1989), and doctorate in law (1992) and specialist in public finance (2013) from UNAM, he was a panelist for NAFTA Chapter XIX and Chapter X of the USMCA an Arbitrator of the International Court of London.

He served in Puertos Mexicanos (Mexican Ports), a decentralized body of the SCT and in the Unit of International Commercial Practices of the Secretariat of Economy. Currently, he is a consultant in foreign trade matters, as well as a thesis advisor and professor at the School of Law of UNAM, Graduate Institute, GVA Institute, University Center for Legal Studies (CUEJ) and Specialized Institute for Executives (IEE).

He is a member of the Mexican Bar Association (1988); the Association of Professors of Foreign Trade, UNAM (1996); and the Mexican Bar Association (2000). He is President of the International Trade Commission of the Mexican Institute of Public Accountants (2018 - 2021), Vice President of the Legal Commission of Concamin (2016 to date).

Coordinator for the private sector of the dispute resolution panel of the USMCA and other agreements (2016 to date) and contributor to TLC Magazine Mexico. Coordinator of the World Compliance Association.

El propósito de este artículo es insistir en la importancia de que en México se regule sobre la ciberseguridad, así como aspectos relacionados con la utilización de la inteligencia artificial (IA), entre ellos, la protección de la propiedad intelectual, así como los usos nocivos para las personas y la sociedad en general, lo cual obliga a México a regular también su aplicación y desempeño.

En los últimos años se ha estado hablando persistentemente de la IA, de su uso, sus ventajas y desventajas, algunas de ellas relacionadas con su utilización en las actividades profesionales, comerciales, de mercadotecnia, investigación y una infinidad de propósitos. Incluso se ha dicho que marca una nueva era en la utilización de la tecnología (era digital), en tanto modifica los patrones de conducta y la manera en la cual desarrollamos las actividades diarias.

Lo cierto es, en el pasado sustituimos la utilización del ábaco por la calculadora; los relojes mecánicos, por los electrónicos y ahora por relojes que proporcionan una gran cantidad de información, por ejemplo, el conteo de pasos, el tiempo y energía empleada en el desarrollo de una actividad física, las horas de sueño, etcétera. El empleo de la computadora, junto con el internet, establecieron un hito tecnológico. El desarrollo de programas y aplicaciones en el mundo del *software* implica una revolución. La utilización de los datos recogidos a través de los ordenadores, junto con nuevos esquemas de análisis, control de la información y regeneración (IA regenerativa, capaz de crear contenido a partir de datos existentes sin necesidad de la intervención humana).<sup>1</sup>

Adicionalmente, la IA emplea, a partir de nuevos algoritmos, modelos de computación más complejos y ha desarrollado nuevas formas de comunicación con el empleo de bots,<sup>2</sup> robots mecánicos e imágenes de personas simuladas, cuya apariencia hace pensar que se trata realmente de personas.



1. HERÁNDEZ, Aura, "IA generativa, la reina de 2023, *Excélsior*, Anuario 2023, sección dinero, enero de 2024, p. 14.

2. Según el *Diccionario de la Lengua Española* de la REAL ACADEMIA ESPAÑOLA (RAE), "la expresión bot viene del inglés bot, la cual deriva de robot y refiere a un programa que imita el comportamiento humano", edición del tricentenario, actualización 2023, <https://dle.rae.es/bot>.

The purpose of this article is to emphasize the importance of regulating cybersecurity in Mexico, as well as aspects related to the use of artificial intelligence (AI), including the protection of intellectual property, as well as harmful uses for people and society in general, which obliges Mexico to also regulate its application and performance.

In recent years there has been persistent talk about AI, its use, its advantages and disadvantages, some of them related to its use in professional activities, business, marketing, research and a myriad of purposes. It has even been said that it marks a new era in the use of technology (digital era), as it modifies the patterns of behavior and the way in which we carry out our daily activities.

The truth is, in the past we replaced the use of the abacus with the calculator; mechanical watches with electronic ones and now with watches that provide a great amount of information, for example, counting steps, time and energy used in the development of a physical activity, hours of sleep, etcetera. The use of the computer, together with the Internet, established a technological milestone. The development of programs and applications in the world of software implies a revolution. The use of data collected through computers, together with new schemes of analysis, information control and regeneration (regenerative AI, capable of creating content from existing data without the need for human intervention).<sup>1</sup>

In addition, AI uses new algorithms, more complex computational models and has developed new forms of communication with the use of bots,<sup>2</sup> mechanical robots and images of simulated people, whose appearance suggests that they are real people.

1. HERÁNDEZ, Aura, "Generative AI, the queen of 2023, *Excélsior*, Yearbook 2023, money section, January 2024, p. 14.

2. According to the *Dictionary of the Spanish Language* of the REAL ACADEMIA ESPAÑOLA (RAE), "the expression bot comes from bot in English, which derives from robot and refers to a program that mimics human behavior", Tercentenary edition, 2023 update, <https://dle.rae.es/bot>.

La filmografía, en una gran cantidad de películas elaboradas en los Siglos XX y XXI, identifica lo que sucederá en el futuro con el empleo de la tecnología, en particular con la denominada IA, la cual pareciera como un gran avance para la humanidad, como lo fue la locomotora, el automóvil y el teléfono, todo con la finalidad de facilitar la actividad humana, incluso, algunos piensan, surge con propósitos de reemplazar al hombre en diversas actividades. Además, se percibe como los diseñadores o programadores dotan a las máquinas, la posibilidad de tomar decisiones a la hora de enfrentar diversos escenarios o problemas por resolver, a partir de las consecuencias o efectos de una determinada decisión, a fin de seleccionar la más adecuada o la menos dañina. Por ejemplo, los procesadores de Intel Core Ultra marcan la era de las computadoras personales con IA.<sup>3</sup>

3. LARA, Paul, "Intel acelara la IA en todas partes", *Excélsior*, sección dinero, 15 de diciembre de 2023, p. 7.

The filmography, in a large number of films made in the twentieth and twenty-first centuries, identifies what will happen in the future with the use of technology, particularly with the so-called AI, which seems like a huge breakthrough for humanity, as was the locomotive, the automobile and the telephone, all in order to facilitate human activity, even, some think, arises for the purpose of replacing man in various activities. In addition, it is perceived as designers or programmers provide machines with the ability to make decisions when facing various scenarios or problems to be solved, based on the consequences or effects of a particular decision, in order to select the most appropriate or the least harmful. For example, Intel Core Ultra processors mark the era of personal computers with AI.<sup>3</sup>

3. LARA, Paul, "Intel will accelerate AI everywhere", *Excélsior*, money section, December 15, 2023, p. 7.



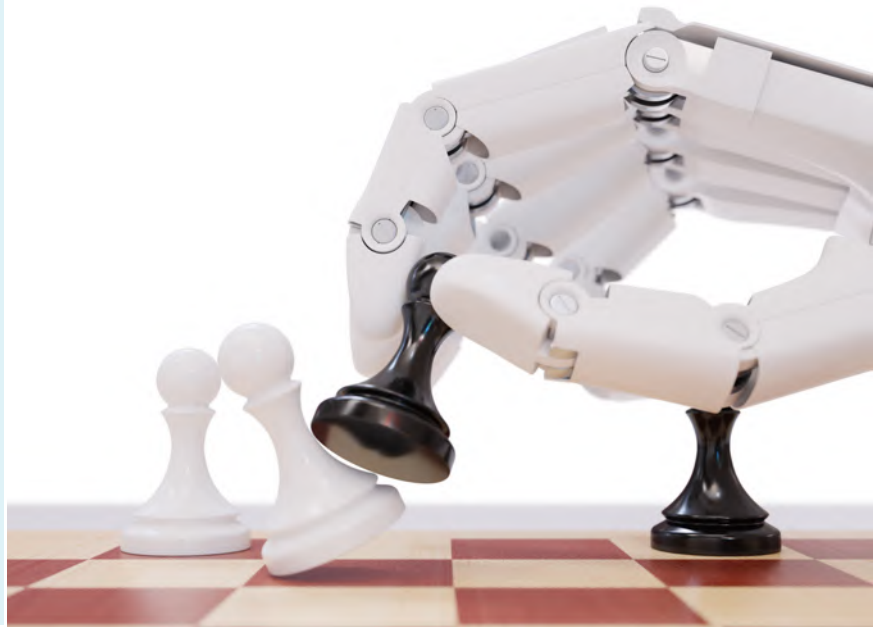
Lo que comenzó, de algún modo, con jugar ajedrez contra la computadora, con el paso de los años se fortaleció en un contrincante de un juego de mesa aún más complicado (el Go<sup>4</sup>). Con la aparición de la IA identificada como AlphaGo (creada por DeepMind, *startup* con sede en Londres, y propiedad de Google), la cual le ganó, en Corea del Sur, cuatro de cinco partidas al mejor jugador del mundo, Lee Sedol (18 veces campeón), el 9 de marzo de 2016, quien después de esas partidas siguió ganando todas las campeonatos en los cuales participó.<sup>5</sup> Antes del evento, el campeón afirmó "... las máquinas no tienen nada que hacer contra un humano en el Go".<sup>6</sup> Ahora la IA se está convirtiendo en suplantar al ser humano en una gran cantidad de actividades, por ejemplo, un jefe o un profesional puede (podrá) prescindir de un asistente, porque una IA le brindará los servicios requeridos para manejar o controlar una agenda de trabajo; recopilar y proporcionar información sobre un determinado objeto, hecho o situación; elaborar un proyecto de escrito, o una presentación, o un guión<sup>7</sup> para un discurso o intervención ante clientes o público en general.

4. Considerado el juego de mesa más difícil del mundo, surgido originalmente en China aproximadamente hace 400 años con el nombre de *Weiqi*, extendido a Japón y Corea con los nombres de *Igo* y *Baduk*, respectivamente. Incluso en Corea del Sur es considerado un arte "Go", *Ludoteka.com*, <https://www.ludoteka.com/clasika/juego-go.html>, consultado el 13 de diciembre de 2023.

5. MOXIE PICTURES PRODUCTION y Reel As Dirt, "AlphaGo – The Movie", <https://www.youtube.com/watch?v=WXuK6gekU1Y>.

6. RUS, Christian, "AlphaGo es el documental de Netflix que mejor explica lo que supuso la victoria de la IA de Google al campeón de Go", *Xataka*, 4 de febrero de 2018, <https://www.xataka.com/cine-y-tv/alphago-es-el-documental-de-netflix-que-mejor-explica-lo-que-supuso-la-victoria-de-la-ia-de-google-al-campeon-de-go>.

7. Monosílabo o palabra monosílaba que no lleva tilde o acento. RAE, *Diccionario Panhispánico de Dudas*, <https://www.rae.es/dpd/guion>.



What began, in a way, with playing chess against the computer, over the years grew into an opponent of an even more complicated board game (Go<sup>4</sup>). With the appearance of the AI identified as AlphaGo (created by DeepMind, startup based in London, and owned by Google), which beat, in South Korea, four out of five games to the best player in the world, Lee Sedol (18 times champion), on March 9, 2016, who after those games continued to win all the championships in which he participated.<sup>5</sup> Before the event, the champion stated "... machines have nothing to do against a human in Go".<sup>6</sup> AI is now becoming to supplant the human being in a large number of activities, for example, a boss or a professional can (may) do without an assistant, because an AI will provide the services required to manage or control a work agenda; collect and provide information about a certain object, fact or situation; elaborate a writing project, or a presentation, or a script<sup>7</sup> for a speech or intervention in front of clients or public in general.

4. Considered the most difficult board game in the world, originally emerged in China approximately 400 years ago with the name of *Weiqi*, extended to Japan and Korea with the names of *Igo* and *Baduk*, respectively. Even in South Korea it is considered a "Go" art, *Ludoteka.com*, <https://www.ludoteka.com/clasika/juego-go.html>, accessed December 13, 2023.

5. MOXIE PICTURES PRODUCTION and Reel As Dirt, "AlphaGo – The Movie", <https://www.youtube.com/watch?v=WXuK6gekU1Y>.

6. RUS, Christian, "AlphaGo is the Netflix documentary that best explains what Google's AI victory over the Go champion was all about", *Xataka*, February 4, 2018, <https://www.xataka.com/cine-y-tv/alphago-es-el-documental-de-netflix-que-mejor-explica-lo-que-supuso-la-victoria-de-la-ia-de-google-al-campeon-de-go>.

7. Monosyllable or monosyllabic word without accent. RAE, Pan-Hispanic Dictionary of Doubts, <https://www.rae.es/dpd/guion>.

Otras aplicaciones más relevantes, las podemos observar:

i) Con los autos no tripulados fabricados por Tesla, bajo el sistema denominado AutoPilot "... asistente de conducción autónoma que utiliza sensores de radar e infrarrojos y un profuso número de cámaras".<sup>8</sup> El sitio oficial de Tesla señala: el piloto automático permite al auto maniobrar, acelerar y frenar automáticamente dentro de su carril. No obstante, requiere de una supervisión activa del conductor, lo cual implica no dejar al vehículo ser autónomo.<sup>9</sup> Sin duda, por el número de accidentes graves provocados por la operación autónoma, algo en algún momento puede fallar.

ii) La verificación de identidad de las personas, la cual en el argot comercial se conoce como *know your customer* (KYC).<sup>10</sup> Igualmente puede ser empleada para la localización de personas, a partir de algoritmos más complejos, con validaciones biométricas.<sup>11</sup>

8. "Tesla", *Diario Motor*, <https://www.diariomotor.com/marcas/tesla/>, consultado el 13 de diciembre de 2023.

9. "Piloto automático", *Tesla*, [https://www.tesla.com/es\\_MX/autopilot](https://www.tesla.com/es_MX/autopilot), consultado el 13 de diciembre de 2023.

10. GÓMEZ, Nathalia, "Inteligencia artificial y su impacto en la verificación de identidad", *ReconoSER ID*, 27 de marzo de 2020, <https://reconoserid.com/inteligencia-artificial-y-su-impacto-en-la-verificacion-de-identidad/>.

11. "Poner a trabajar la IA y la inteligencia de localización", *MundoGEO*, 25 de enero de 2021, <https://mundogeo.com/es/2021/01/25/poner-a-trabajar-la-ia-y-la-inteligencia-de-localizacion/>.

Other more relevant applications can be seen in:

i) With the unmanned cars manufactured by Tesla, under the system called AutoPilot "... autonomous driving assistant that uses radar and infrared sensors and a profuse number of cameras".<sup>8</sup> Tesla's official site notes: autopilot allows the car to maneuver, accelerate and brake automatically within its lane. However, it requires active driver supervision, which implies not letting the vehicle be autonomous.<sup>9</sup> Undoubtedly, by the number of serious accidents caused by autonomous operation, something at some point may go wrong.

ii) The verification of people's identity, which in commercial jargon is known as *know your customer* (KYC).<sup>10</sup> It can also be used to locate people, based on more complex algorithms, with biometric validations.<sup>11</sup>

8. "Tesla", *Diario Motor*, <https://www.diariomotor.com/marcas/tesla/>, accessed December 13, 2023.

9. "Autopilot", *Tesla*, [https://www.tesla.com/es\\_MX/autopilot](https://www.tesla.com/es_MX/autopilot), accessed December 13, 2023.

10. GÓMEZ, Nathalia, "Artificial intelligence and its impact on identity verification", *ReconoSER ID*, March 27, 2020, <https://reconoserid.com/inteligencia-artificial-y-su-impacto-en-la-verificacion-de-identidad/>.

11. "Bringing AI and location intelligence to work", *MundoGEO*, January 25, 2021, <https://mundogeo.com/es/2021/01/25/poner-a-trabajar-la-ia-y-la-inteligencia-de-localizacion/>.



Con lo anterior, está claro, los avances en la ciencia y tecnología originan cambios en los usos y costumbres, así como la adopción de nuevos hábitos, junto con cambios en la ideología o mentalidad personal y social; verbigracia, en relación con el medio ambiente y su deterioro, han motivado la aparición de nuevas funciones y la desaparición de otras actividades técnicas y profesionales.

En estos procesos de cambio, observamos cómo, la utilización de la energía eléctrica fue sustituyendo paulatinamente la utilización de las lámparas de petróleo. Incluso ahora, en temas de energía, se detecta un cambio paulatino en la mayor utilización de las energías limpias derivadas del aire (viento), el agua, el sol, el hidrógeno, etcétera, en sustitución del petróleo y gasolina para el movimiento de vehículos destinados al transporte de personas y mercancías.

Por otra parte, también observamos como algunos inventos fueron efímeros o de corta duración, por ejemplo, el fax o telefax y el gps (sistema de posicionamiento global -geolocalización-)<sup>12</sup> como un dispositivo independiente, los cuales (los aparatos) fueron sustituidos e integrados en los denominados teléfonos inteligentes, a través del envío de documentos o imágenes por medios electrónicos, verbigracia, con el uso de aplicaciones de mensajería instantánea (*WhatsApp, Telegram, WeChat, etc.*). En el caso de *Google Maps*, y aplicaciones similares, puede fácilmente identificarse un determinado lugar, restaurante, hotel, gasolinera, tienda, etcétera; proporcionar distancias o la longitud y latitud de cierto lugar, trazar la ruta y tiempo estimado para llegar. Es decir, los mencionados teléfonos inteligentes cuentan con un sinnúmero de aplicaciones para auxiliar a los usuarios en una gran cantidad de actividades.



12. Proviene del inglés *gps (global positioning system)* "Sistema que permite conocer la posición de un objeto o de una persona gracias a la recepción de señales emitidas por una red de satélites", RAE, *Diccionario de la Lengua Española*, <https://dle.rae.es/GPS>.

With the above, it is clear that advances in science and technology originate changes in uses and customs, as well as the adoption of new habits, together with changes in ideology or personal and social mentality; for example, in relation to the environment and its deterioration, they have led to the appearance of new functions and the disappearance of other technical and professional activities.

In these processes of change, we observe how the use of electric energy gradually replaced the use of oil lamps. Even now, in terms of energy, there is a gradual change in the increased use of clean energy derived from air (wind), water, sun, hydrogen, etc., replacing oil and gasoline for the movement of vehicles for the transportation of people and goods.

On the other hand, we also observe how some inventions were ephemeral or short-lived, for example, the fax or telefax and *gps (global positioning system -geolocation-)*<sup>12</sup> as an independent device, which (the devices) were replaced and integrated into the so-called smartphones, through the sending of documents or images by electronic means, for example, with the use of instant messaging applications (*WhatsApp, Telegram, WeChat, etc.*). In the case of *Google Maps*, and similar applications, you can easily identify a certain place, restaurant, hotel, gas station, store, etc.; provide distances or the longitude and latitude of a certain place, trace the route and estimated time to get there. In other words, the aforementioned smartphones have an endless number of applications to help users in a large number of activities.

12. GPS (global positioning system) "System that allows knowing the position of an object or a person thanks to the reception of signals emitted by a network of satellites", RAE, *Dictionary of the Spanish Language*, <https://dle.rae.es/GPS>.

Los hipervínculos han adoptado nuevas formas, en particular, a través del código de barras o del empleo de códigos QR (*Quick Response*),<sup>13</sup> conforme a los cuales el usuario puede consultar, entre otras cosas, el menú de un restaurante, los datos de contacto de alguna persona o producto, documentos o imágenes, o cualquier tipo de información de una manera fácil y rápida; claro, siempre y cuando el teléfono cuente con servicio de internet y el lector óptico para escanear el código QR.

Los retos son aún mayúsculos, verbigracia, en la prestación de los servicios de medicina, Gustavo Ross, experto en IA y otras tecnologías, señala diversos obstáculos, como la falta de datos confiables y actualizados, en estado crudo, para ser utilizados en el entrenamiento de modelos de IA; el uso correcto de los datos de los pacientes, contar un historial clínico digitalizado, donde el paciente pueda tener acceso a sus datos y pueda compartirlos con quien desee. Todo lo anterior, en opinión de Jesús David Díaz Garaygordóbil, debiera permitir que las organizaciones gubernamentales y privadas, empresas, proveedores y consumidores / pacientes puedan verse correctamente beneficiados de un sistema de salud confiable, digital y eficaz en beneficio de la población en general.<sup>14</sup>

13. “Los códigos QR (*Quick Response*) son códigos de barras, capaces de almacenar determinado tipo de información, como una URL, SMS, Email, texto, etc.”, CEPAL ONU, “Bibliogúías – Biblioteca de la CEPAL”, <https://biblioguias.cepal.org/QR>. “Un código QR es un tipo de código de barras bidimensionales que se puede leer con teléfonos inteligentes u otros dispositivos ... se conectan directamente a mensajes de texto, correos electrónicos, sitios web, números de teléfono, etc.”, ARIMETRICS, “Qué es Código QR”, <https://www.arimetrics.com/glosario-digital/codigo-qr#>.

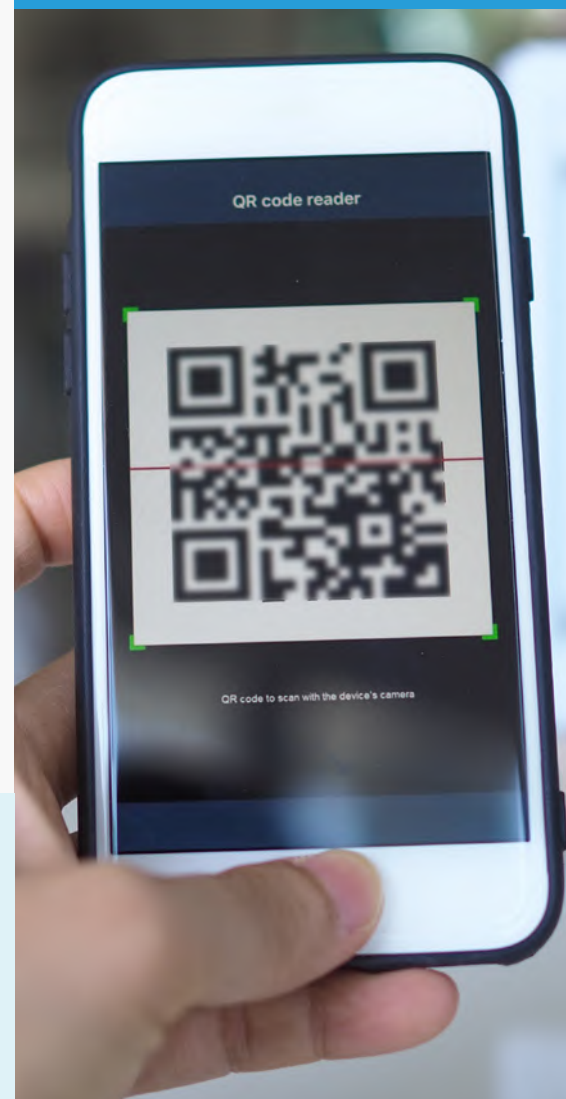
14. TORRES, Marco Octavio, “El camino para transformar hospitales”, *Expansión*, 1 de noviembre de 2023, p. 6.

Hyperlinks have assumed new forms, particularly through barcodes or QR (*Quick Response*)<sup>13</sup> codes, codes, which allow the user to consult, among other things, the menu of a restaurant, the contact details of a person or product, documents or images, or any type of information in an easy and fast way, provided that the phone has Internet service and an optical reader to scan the QR code.

The challenges are still enormous; for example, in the provision of medical services, Gustavo Ross, an expert in AI and other technologies, points out various obstacles, such as the lack of reliable and updated raw data to be used in the training of AI models; the correct use of patient data, having a digitized clinical history, where the patient can have access to their data and can share it with whomever they wish. All of the above, in the opinion of Jesús David Díaz Garaygordóbil, should allow government and private organizations, companies, providers and consumers/patients to benefit from a reliable, digital and efficient healthcare system for the benefit of the general population.<sup>14</sup>

13. “QR (*Quick Response*) codes are barcodes, capable of storing certain types of information, such as a URL, SMS, Email, text, etc.”, CEPAL ONU, “Bibliographies – ECLAC Library”, <https://biblioguias.cepal.org/QR>. “A QR code is a type of two-dimensional barcode that cannot be read by smartphones or other devices ... they connect directly to text messages, emails, websites, phone numbers, etc.”, ARIMETRICS, “What is a QR code”, <https://www.arimetrics.com/glosario-digital/codigo-qr#>.

14. TORRES, Marco Octavio, “The path to transform hospitals”, *Expansión*, November 1, 2023, p. 6.



Entonces la necesidad de compartir los modelos desarrollados en la IA se vuelve una gran preocupación, porque todos los desarrolladores están interesados, a través de la propiedad intelectual, de proteger sus diseños para lucrar con ellos; y, por otro lado, si los datos de los usuarios pueden compartirse, pierden confidencialidad, lo cual plantea una gran preocupación sobre su uso y destino; incluso sin IA, ha habido empresas que lucran con la información de sus clientes y usuarios.

Otro gran tema son los usos nocivos de la IA, por ejemplo, en 2016 durante las elecciones celebradas en Gran Bretaña se reconoció como los mensajes enviados a la ciudadanía influyeron en la toma de la decisión.<sup>15</sup> Una situación similar sucedió en la elección presidencial estadounidense, en la cual resultó ganador Donald Trump y la empleó para fortalecer su imagen y deteriorar la correspondiente de Hillary Clinton. De igual manera sucede con *amlovers* y aquellos en su contra, donde se emplea la IA para fortalecer la imagen de algo o alguien y orientar el pensamiento y acciones de la sociedad en un determinado sentido.

En temas de comercio exterior, sabemos que la Agencia Nacional de Aduanas de México (ANAM) y, en general, las autoridades anteriores, se han preocupado por facilitar el comercio, sin descuidar el control y supervisión de las mercancías entrantes y salientes del país. La parte documental a través de la Ventanilla Única (VUCEM) ha contribuido al propósito de facilitación. El desarrollo de sistemas informáticos y modelos relacionados con la predictibilidad de las incidencias es cada vez más creciente.

Lo anterior, influenciado de manera importante en el presente gobierno, con el propósito de incrementar los ingresos del gobierno federal por concepto de impuestos al comercio exterior, los cuales, de conformidad con la Ley de Ingresos de la Federación para el ejercicio fiscal de 2024 es de 101,976.3 millones de pesos, y representa solo el 2.06% de los impuestos que se espera obtener en el presente ejercicio: 4 billones 942,030.3 millones de pesos.<sup>16</sup>



15. HAYNES, Toby, "Brexit: The uncivil war", *Netflix*, 2019.

16. *Ley de Ingresos de la Federación para el Ejercicio Fiscal de 2024*, publicada en el Diario Oficial de la Federación (DOF) del 13 de noviembre de 2023, vigente a partir del 1 de enero de 2024, pp. 1 y 2, [https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LIF\\_2024.pdf](https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LIF_2024.pdf).

Then the need to share the models developed in AI becomes a great concern, because all developers are interested, through intellectual property, to protect their designs to profit with them; and, on the other hand, if user data can be shared, they lose confidentiality, which raises a great concern about its use and destination; even without AI, there have been companies that profit with the information of their customers and users.

Another big issue is the harmful uses of AI, for example, in 2016 during the elections held in Great Britain it was recognized how messages sent to the citizenry influenced decision making.<sup>15</sup> A similar situation happened in the U.S. presidential election, in which Donald Trump won and used it to strengthen his image and deteriorate Hillary Clinton's image. The same happens with "amlovers" (those that support Andrés Manuel López Obrador) and those against them, where AI is used to strengthen the image of something or someone and guide the thinking and actions of society in a certain direction.

In foreign trade matters, we know that Mexico's National Customs Agency (ANAM) and, in general, previous authorities have been concerned with facilitating trade, without neglecting the control and supervision of goods entering and leaving the country. The documentary part through the Single Window (VUCEM) has contributed to the purpose of facilitation. The development of computer systems and models related to the predictability of incidents is increasingly growing.

The above, influenced in an important way in the present government, with the purpose of increasing federal government revenues from taxes on foreign trade, which, according to the Federal Revenue Law for the fiscal year 2024 is 101,976.3 million pesos, and represents only 2.06% of the taxes expected to be obtained in the current fiscal year: 4 billion 942,030.3 million pesos.<sup>16</sup>

15. HAYNES, Toby, "Brexit: The uncivil war", *Netflix*, 2019.

16. *Federal Income Law for Fiscal Year 2024*, published in the Official Gazette of the Federation (DOF) on November 13, 2023, effective as of January 1, 2024, pp. 1 and 2, [https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LIF\\_2024.pdf](https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LIF_2024.pdf).



Los alcances no se limitan a México, la ANAM y la Oficina de Aduanas y Protección Fronteriza (CBP) de Estados Unidos suscribieron un memorándum de entendimiento para intercambiar inteligencia, inspecciones conjuntas y tácticas de seguridad, lo cual involucra el desarrollo de IA para intensificar la vigilancia y disuadir el contrabando, fraude aduanero y comercial e inhibir el tráfico de mercancías ilícitas.<sup>17</sup>

La misma preocupación ha surgido en el sector privado, donde las empresas buscan reducir las incidencias y eliminar los riesgos, a fin de contar con operaciones aduaneras que garanticen la efectividad del comercio internacional. En este sentido:

Griver [firma mexicana], a través de Reco y aliado con Bosch [empresa alemana], crearon ... el sistema *Griver Risk Analysis* cuyo objetivo es medir la probabilidad de que acontezcan sucesos que afecten el despacho aduanero de mercancías, el nivel de riesgo, la probable multa y/o sanción por parte del SAT y advierte sobre el riesgo de la potencial suspensión de la patente de operación de los agentes aduanales.<sup>18</sup>

17. "México y EUA acuerdan intercambiar inteligencia e inspecciones en aduanas", *The San Diego Union-Tribune* en español, 23 de marzo de 2022, <https://www.sandiegouniontribune.com/en-espanol/noticias/mexico/articulo/2022-03-23/mexico-y-eua-acuerdan-intercambiar-inteligencia-e-inspecciones-en-aduanas>.

18. FLORES, Mauricio, "Bosch-Reco, Inteligencia Artificial en Aduanas", *La Razón*, 25 de abril de 2024, <https://www.razon.com.mx/opinion/columnas/mauricio-flores/bosch-reco-inteligencia-artificial-aduanas-525931>.

The scope is not limited to Mexico; ANAM and U.S. Customs and Border Protection (CBP) signed a memorandum of understanding to exchange intelligence, joint inspections and security tactics, which involves the development of AI to intensify surveillance and prevent smuggling, customs and commercial fraud and to inhibit the trafficking of illicit goods.<sup>17</sup>

The same concern has arisen in the private sector, where companies seek to reduce incidents and eliminate risks in order to have customs operations that guarantee the effectiveness of international trade. In this sense:

Griver [Mexican firm], through Reco and allied with Bosch [German company], created ... the Griver Risk Analysis system whose objective is to measure the probability of events affecting the customs clearance of goods, the level of risk, the probable fine and/or sanction by the SAT and warns about the risk of the potential suspension of the customs agents' operating license.<sup>18</sup>

17. "Mexico and the U.S. agree to exchange intelligence and customs inspections", *The San Diego Union-Tribune* Spanish version, March 23, 2022, <https://www.sandiegouniontribune.com/en-espanol/noticias/mexico/articulo/2022-03-23/mexico-y-eua-acuerdan-intercambiar-inteligencia-e-inspecciones-en-aduanas>.

18. FLORES, Mauricio, "Bosch-Reco, Artificial Intelligence in Customs", *La Razón*, April 25, 2024, <https://www.razon.com.mx/opinion/columnas/mauricio-flores/bosch-reco-inteligencia-artificial-aduanas-525931>.



Por otro lado, el 30 de noviembre<sup>19</sup> de 2022 OpenAI lanzó el servicio de ChatGPT (*Chat Generative Pre-trained Transformer*),<sup>20</sup> si bien no es el único sistema con esta naturaleza, su entrada en operación plantea diversas inquietudes en cuanto a su uso y regulación, porque en su versión gratuita no señala el origen o fuente de información utilizada, violentando así los derechos de propiedad intelectual de sus autores y privándolos de obtener ganancias lícitas por su trabajo. El tema se vuelve relevante cuando se afirma que en enero de 2023 contaba con 100 millones de usuarios activos mensuales.<sup>21</sup>

Otro tema, a un año de su lanzamiento se generaron diversos problemas al interior de la empresa, en la cual Sam Altman fue despedido sin saber realmente la causa; pero, fue recontratado por presión de los empleados e inversionistas. Se especula, pudo tratarse de problemas sobre el uso de la recolección de datos. En tanto que meses antes surgió un problema de esa naturaleza con la empresa Worldcoin.<sup>22</sup> Entre las preocupaciones de recabar información de las personas se encuentra el escaneo del iris. Ese mismo tipo de escaneo desde hace algunos años lo realiza el Sistema de Administración Tributaria (SAT) cuando se solicita el Registro Federal de Contribuyentes (RFC), o bien, la renovación o actualización de claves, contraseña y certificado para la e.firma, la cual se realiza cada cuatro años. Donde tampoco está claro cuál es el uso de esa recolección de datos.



19. El 30 de noviembre es el día internacional de la Seguridad Informática.

20. ChatGPT, *Wikipedia The Free Encyclopedia*, <https://en.wikipedia.org/wiki/ChatGPT>, consultado el 4 de diciembre de 2023.

21. HERÁNDEZ, Aura, "IA generativa, la reina de 2023, Op. Cit., p. 14.

22. SANDOVAL, Alberto, "Worldcoin: desarrollador de la empresa renuncia y alerta a los usuarios que se suman a la iniciativa de Sam Altman", *FayerWayer*, 25 de agosto de 2023, <https://www.fayerwayer.com/internet/2023/08/25/worldcoin-desarrollador-del-sistema-renuncia-y-alerta-a-los-usuarios-que-se-suman-a-la-iniciativa-de-sam-altman/>.

On the other hand, on November 30,<sup>19</sup> 2022 OpenAI launched the ChatGPT (*Chat Generative Pre-trained Transformer*)<sup>20</sup> service, although it is not the only system of this nature, its entry into operation raises several concerns regarding its use and regulation, because in its free version it does not indicate the origin or source of the information used, thus violating the intellectual property rights of its authors and depriving them of obtaining lawful profits for their work. The issue becomes relevant when it is stated that in January 2023 it had 100 million monthly active users.<sup>21</sup>

Another issue, a year after its launch, several problems were generated within the company, in which Sam Altman was fired without really knowing the cause; but he was rehired due to pressure from employees and investors. It is speculated that there may have been problems with the use of data collection. Meanwhile, months before, a problem of that nature arose with the company Worldcoin.<sup>22</sup> Among the concerns of collecting information from individuals we find the iris scanning. This same type of scanning has been done for some years by the Tax Administration System (SAT) when requesting the Federal Taxpayers Registry (RFC), or the renewal or update of keys, password and certificate for the e.signature, which is done every four years. It is also unclear what is the use of this data collection.

19. November 30 is the International Computer Security Day.

20. ChatGPT, *Wikipedia The Free Encyclopedia*, <https://en.wikipedia.org/wiki/ChatGPT>, accessed December 4, 2023.

21. HERÁNDEZ, Aura, "Generative AI, the queen of 2023, Op. Cit., p. 14.

22. SANDOVAL, Alberto, "Worldcoin: company developer resigns and alerts users to join Sam Altman's initiative", *FayerWayer*, August 25, 2023, <https://www.fayerwayer.com/internet/2023/08/25/worldcoin-desarrollador-del-sistema-renuncia-y-alerta-a-los-usuarios-que-se-suman-a-la-iniciativa-de-sam-altman/>.

Mariela Reiman, especialista en Medios Digitales y Derechos de Infancia y Adolescencia, en relación con la IA señala lo siguiente: “... procesar, predecir y generar no es lo mismo que pensar, razonar [y] sentir ... [agrega] la IA ayuda a encontrar niños y niñas desaparecidos en algunos países, pero [también] ... permite la vigilancia, la pérdida de privacidad y la conexión permanente de ellos y ellas en redes y plataformas”.<sup>23</sup> Razón por la cual, entre otras cuestiones, apunta la necesidad de educar a los y las estudiantes a fin de posicionarlos “... en el mando, con capacidades para preguntar a los sistemas de IA, evaluar [las respuestas], iterar <sup>24</sup> [lo que se desea obtener] discernir, decidir [sobre el resultado final] y considerar desafíos éticos”. <sup>25</sup> Aspectos o habilidades necesarias e imprescindibles para cualquier persona en la utilización de la IA.

23. Ídem.

24. Significa “repetir, reiterar, insistir, machacar”, *RAE, Diccionario de la Lengua Española*, Op. Cit., <https://dle.rae.es/iterar>.

25. LARA, Paul, “ChatGPT un año con cambios en OpenAI”, *Excélsior*, Op. Cit., p. 7.

Mariela Reiman, specialist in Digital Media and Child and Adolescent Rights, in relation to AI points out the following: “... processing, predicting and generating is not the same as thinking, reasoning [and] feeling ... [she adds] AI helps to find missing children in some countries, but [also] ... allows surveillance, loss of privacy and the permanent connection of them in networks and platforms”. <sup>23</sup> For this reason, among other issues, it points out the need to educate students in order to position them “... in command, with abilities to question AI systems, evaluate <sup>24</sup> [what is desired to obtain] discern, decide [on the final result] and consider ethical challenges”. <sup>25</sup> Aspects or skills necessary and indispensable for anyone in the use of AI.

23. Idem.

24. It means “to repeat, to reiterate, to insist, to pound”, *RAE, Diccionario de la Lengua Española*, Op. Cit., <https://dle.rae.es/iterar>.

25. LARA, Paul, “ChatGPT un año con cambios en OpenAI”, *Excélsior*, Op. Cit., p. 7.



Frente a todo lo expuesto ha surgido una gran preocupación: la información está contenida en sistemas informáticos susceptibles de ser *hackeados*, con lo cual la eventual secrecía y confidencialidad se pierde en perjuicio del usuario, así como de las empresas responsables del manejo de esas plataformas de información. Lo anterior conduce, entre otros aspectos, a que los hackers (*crackers*)<sup>26</sup> puedan extorsionar a las empresas y usuarios con tal de no revelar públicamente la información, hacer mal uso de ella o emplearla con fines de lucro.

La preocupación expuesta tiene confirmación en un estudio realizado en 2023 por *Cyberthreat Defense Report*, elaborado por *CyberEdge Group*, en el cual se indica cuáles son los países con más ataques de *ransomware*,<sup>27</sup> la lista incluye a: Alemania, Arabia Saudita, China, España, Estados Unidos, Reino Unido y México. Donde, además, éste último destaca porque forma parte de los tres países (junto con Australia y Alemania) donde más de la mitad de las organizaciones reportaron seis o más ataques cibernéticos exitosos durante el año del informe.<sup>28</sup>



26. “Persona experta en alguna rama tecnológica que accede a un sistema informático o a informaciones ubicadas en dicho sistema o en la red de comunicaciones (base datos, programas informáticos, etc.) sin permiso del titular y sin necesidad de móvil o acción posterior alguna”. El diccionario agrega: se diferencia del *cracker* en razón a que no causa daños o no inutiliza el sistema. RAE, *Diccionario Panhispánico del Español Jurídico*, <https://dpej.rae.es/lema/hacker>.

27. *Ransomware* es tipo de *malware* (*software* maligno o malicioso) “... programa informático que al infectar una computadora, impide su uso normal o restringe el acceso a los documentos, demandando un pago para el restablecimiento del funcionamiento habitual”, PÉREZ PORTO, Julián y Ana Gardey, “*Ransomware* – Qué es, definición y concepto”, <https://definicion.de/ransomware/>, consultado el 4 de diciembre de 2023.

28. HERNÁNDEZ, Aura, “México con grandes retos en ciberseguridad”, *Excélsior*, sección dinero, 30 de noviembre de 2023, p. 7.

In view of the above, a great concern has arisen: the information is contained in computer systems that are susceptible to being hacked, which means that any secrecy and confidentiality is lost to the detriment of the user, as well as the companies responsible for the management of these information platforms. This leads, among other things, to hackers (*crackers*)<sup>26</sup> being able to extort companies and users in order not to publicly disclose the information, misuse it or use it for profit.

The concern exposed has confirmation in a study conducted in 2023 by *Cyberthreat Defense Report*, prepared by *CyberEdge Group*, which indicates which are the countries with the most ransomware attacks,<sup>27</sup> the list includes: Germany, Saudi Arabia, China, Spain, the United States, the United Kingdom and Mexico. The latter also stands out because it is one of the three countries (along with Australia and Germany) where more than half of the organizations reported six or more successful cyber attacks during the year of the report.<sup>28</sup>

26. “A person skilled in any branch of technology who accesses a computer system or information located in such a system or in the communications network (database, software, etc.) without the owner’s permission and without the need for any further action or motive”. The dictionary adds: differs from a *cracker* in that it does not cause damage or disable the system. RAE, *Pan-Hispanic Dictionary of Juridical Spanish*, <https://dpej.rae.es/lema/hacker>.

27. *Ransomware* is a type of *malware* (malicious software) “... computer program that when infecting a computer, prevents its normal use or restricts access to documents, demanding a payment for the restoration of the normal operation”, PÉREZ PORTO, Julián and Ana Gardey, “*Ransomware* – What is it, definition and concept”, <https://definicion.de/ransomware/>, accessed December 4, 2023.

28. HERNÁNDEZ, Aura, “Mexico faces major cybersecurity challenges”, *Excélsior*, money section, November 30, 2023, p. 7.

El director de la empresa IQSEC, Sergio Navarro, considera que el *ransomware*, el *phishing*<sup>29</sup> y los ataques a la infraestructura crítica y a la nube serán crecientes conforme transcurra el tiempo. De ahí la gran preocupación en los sistemas informáticos en los cuales se guarda información, entre ellas la nube; en consecuencia, persiste la importancia de contar con una Ley de Ciberseguridad,<sup>30</sup> la cual de algún modo busque frenar los ataques a través de la penalización de dichas conductas. Una iniciativa al respecto fue presentada por el diputado Javier López Casarín.<sup>31</sup> Sin embargo, está claro, no ha sido discutida en debida forma en la Cámara de Diputados, a pesar de la urgencia de contar con una legislación *ad hoc*.

29. Por *phishing* se entiende el “[c]onjunto de técnicas que utilizan los delincuentes para obtener claves de acceso ajenas del servicio de banca electrónica y limpiar literalmente cuentas corrientes ajenas, como la creación de páginas *web* falsas similares a las de los bancos, o enviar falsos mensajes de correo electrónico solicitando contraseñas”, REAL ACADEMIA DE INGENIERÍA, *Diccionario Español de Ingeniería*, <https://diccionario.raing.es/es/lema/phishing>,

30. Ídem.

31. “Iniciativa con Proyecto de Decreto por el que se expide la Ley Federal de Ciberseguridad”, *Gaceta Parlamentaria*, Cámara de Diputados LXV Legislatura, Año XXVI, 6262-II-2, martes 25 de abril de 2023, pp. 2 y ss., [https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/iniclave/65/CD-LXV-II-2P-292/02\\_iniciativa\\_292\\_25abr23.pdf](https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/iniclave/65/CD-LXV-II-2P-292/02_iniciativa_292_25abr23.pdf).

The director of the company IQSEC, Sergio Navarro, believes that ransomware, phishing<sup>29</sup> and attacks on critical infrastructure and the cloud will increase as time goes by. Hence the great concern in the computer systems in which information is stored, including the cloud; consequently, the importance of having a Cybersecurity Law persists,<sup>30</sup> which in some way seeks to restrain attacks through the criminalization of such behaviors. An initiative in this regard was presented by Congressman Javier López Casarín.<sup>31</sup> However, it is clear that it has not been duly discussed in the Chamber of Deputies, despite the urgency of having an *ad hoc* legislation.

29. Phishing refers to “[a] set of techniques used by criminals to obtain passwords for electronic banking services and literally clean out other people’s current accounts, such as creating fake web pages similar to those of banks, or sending fake e-mail messages requesting passwords”, ROYAL ACADEMY OF ENGINEERING, *Spanish Engineering Dictionary*, <https://diccionario.raing.es/es/lema/phishing>,

30. Idem.

31. “Initiative with a Draft Decree enacting the Federal Cybersecurity Law”, *Parliamentary Gazette*, Chamber of Deputies LXV Legislature, Year XXVI, 6262-II-2, Tuesday, April 25, 2023, pp. 2 et seq., [https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/iniclave/65/CD-LXV-II-2P-292/02\\_iniciativa\\_292\\_25abr23.pdf](https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/iniclave/65/CD-LXV-II-2P-292/02_iniciativa_292_25abr23.pdf).



Un antecedente relevante que motivó la iniciativa de la referida ley deriva del ataque simultáneo a los servicios de mensajería electrónica de más de un centenar de diputados federales, sucedido en diciembre de 2021.<sup>32</sup> Es decir, la violación a la privacidad, así como la infracción a la seguridad de los datos proporcionados a las empresas de telefonía y prestadoras de servicios informáticos, redunda en un tema sumamente relevante.

A partir de lo anterior, con la participación de la Secretaría de Gobernación, así como de las fuerzas armadas y como resultado del Parlamento Abierto celebrado el 31 de octubre de 2022, en el cual se registraron más de 300 personas y 92 hicieron uso de la voz, con una duración de más de siete horas ininterrumpidas, se generó por parte de la Comisión de Ciencia, Tecnología e Innovación, la iniciativa en comento.<sup>33</sup>

En la Exposición de Motivos comprendida en la mencionada Iniciativa de ley, se destaca lo siguiente:

Cada vez más, los servicios vitales para la sociedad están siendo dependientes de las infraestructuras tecnológicas, a tal grado, que fallas en ellas, pueden causar enormes daños humanos y financieros, e inclusive riesgos a la seguridad nacional. De acuerdo a la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), se estima que, en el 2021, cerca de 4.9 billones de personas en todo el mundo tienen acceso a internet, lo que representa aproximadamente el 60% de la población mundial.

...

Conforme al Censo Nacional de Seguridad Pública Federal 2021 (INEGI) (se omite no al pie), la Guardia Nacional atendió los siguientes incidentes: 1. Tentativa de extorsión telefónica (48,099); 2. Delitos en Internet (4,996); 3. Investigaciones cibernéticas (1,104); 4. Sitios web desactivados (5,920); 5. Reportes de Incidentes electrónicos (21,290) 6. Incidentes de seguridad informática (133,469).<sup>34</sup>



32. Existen muchos otros casos que están referidos en la Exposición de Motivos de la Iniciativa de ley. *Ibidem*, pp. 12 y 13.

33. CÁMARA DE DIPUTADOS LXV LEGISLATURA, Nota 6238, “Ingresan iniciativa de la Ley Federal de Ciberseguridad a la Cámara de Diputados”, *Notilegis*, 25 de abril de 2023, <https://comunicacionsocial.diputados.gob.mx/index.php/notilegis/ingresan-iniciativa-de-la-ley-federal-de-ciberseguridad-a-la-camara-de-diputados>.

34. “Iniciativa con Proyecto de Decreto por el que se expide la Ley Federal de Ciberseguridad”, *Op. Cit.*, pp. 2 y 11.

A relevant precedent that motivated the initiative of the referred law derives from the simultaneous attack on the electronic messaging services of more than a hundred federal deputies, which took place in December 2021.<sup>32</sup> In other words, the violation of privacy, as well as the infringement of the security of the data provided to the telephone companies and IT service providers, is a highly relevant issue.

Based on the above, with the participation of the Ministry of the Interior, as well as the armed forces and as a result of the Open Parliament held on October 31, 2022, in which more than 300 people registered and 92 made use of the voice, with a duration of more than seven uninterrupted hours, the Committee on Science, Technology and Innovation generated the initiative in question.<sup>33</sup>

In the Explanatory Memorandum included in the aforementioned Law Initiative, the following is highlighted:

More and more, vital services for society are becoming dependent on technological infrastructures, to such an extent that failures in them can cause enormous human and financial damage, and even risks to national security. According to the International Telecommunication Union (ITU), it is estimated that by 2021, some 4.9 billion people worldwide have access to the Internet, representing approximately 60% of the world's population.

...

According to the National Census of Federal Public Security 2021 (INEGI) (omitted not at the bottom), the National Guard handled the following incidents: 1. Attempted telephone extortion (48,099); 2. Internet crimes (4,996); 3. Cyber investigations (1,104); 4. Disabled websites (5,920); 5. Electronic Incident Reports (21,290); 6. Computer security incidents (133,469).

32. There are many other cases that are referred to in the Explanatory Memorandum of the Law Initiative. *Ibidem*, pp. 12 and 13.

33. CHAMBER OF DEPUTIES LXV LEGISLATURE, Note 6238, “Federal Cybersecurity Law initiative introduced in the Chamber of Deputies”, *Notilegis*, April 25, 2023, <https://comunicacionsocial.diputados.gob.mx/index.php/notilegis/ingresan-iniciativa-de-la-ley-federal-de-ciberseguridad-a-la-camara-de-diputados>.

34. “Initiative with a Draft Decree enacting the Federal Cybersecurity Law”, *Op. Cit.*, pp. 2 and 11.

En adición a lo anterior, encontramos la declaratoria de Samsung Electronics, la cual sufrió un robo de datos, tras violarse la seguridad a su sistema, con un *hacking* a SamMobile, a través del cual lograron acceder a códigos fuentes de dispositivos inteligentes de la marca Galaxy, algo así, como a 190 gigabytes de información privada. Situaciones similares reportaron Qualcomm, Mercado Libre y Mercado Pago.<sup>35</sup>

Con lo expuesto, no hay duda, la protección de la información brindada con carácter confidencial a las empresas prestadoras de servicios, fabricantes y comercializadoras, así como aquella manejada por las instituciones de gobierno en los ámbitos financiero, fiscal, de seguridad social y pública, deriva en indispensable su guarda, protección y confidencialidad. De ahí la necesidad de expedir una ley en materia de ciberseguridad.

35. MALDONADO, José, "Samsung y Mercado Libre confirman una violación de datos a sus códigos fuente", *Bit2me Crypto News*, 8 de marzo de 2022, <https://news.bit2me.com/samsung-y-mercado-libre-confirman-una-violacion-de-datos-a-sus-codigos-fuente/>.

In addition to the above, we find the declaration of Samsung Electronics, which suffered a data theft, after violating the security of its system, with a hacking of SamMobile, through which they managed to access source codes of smart devices of the Galaxy brand, something like 190 gigabytes of private information. Similar situations were reported by Qualcomm, Mercado Libre and Mercado Pago.<sup>35</sup>

There is no doubt that the protection of confidential information provided to service providers, manufacturers and marketers, as well as information handled by government institutions in the financial, tax, social security and public spheres, is essential for its safekeeping, protection and confidentiality. Hence the need to issue a law on cybersecurity.

35. MALDONADO, José, "Samsung and Mercado Libre confirm data breach of their source codes", *Bit2me Crypto News*, March 8, 2022, <https://news.bit2me.com/samsung-y-mercado-libre-confirman-una-violacion-de-datos-a-sus-codigos-fuente/>.



La Iniciativa de ley se integra por ocho títulos, 90 artículos y siete transitorios. En el artículo 3 se incluyen las definiciones, donde se observa la creación de una Agencia Nacional de Ciberseguridad, el Centro Nacional de Respuesta a Incidentes Cibernéticos de la Guardia Nacional, la Comisión Intersecretarial de Tecnologías de la Información y Comunicación, y de la Seguridad de la Información, así como un Registro Nacional de Incidentes de Ciberseguridad. Entre las definiciones se encuentran las siguientes: datos informáticos, infraestructuras críticas de información, ciberamenaza, ciberataque, ciberdefensa, ciberespacio, ciberseguridad y delitos cibernéticos o ciberdelitos.

Sin duda la Iniciativa no está dirigida a regular la información y empleo de la IA, tampoco a la protección en materia de propiedad intelectual, pero es un avance en materia de ciberseguridad y en la creación de autoridades y centros, los cuales más adelante podrían ampliar sus funciones, para la atención de los problemas derivados de los mencionados modelos y demás desarrollos tecnológicos, en protección del individuo y de la sociedad.

Al cierre de 2023 no se observa la posibilidad de que el Congreso de la Unión concluya la discusión, la cual permita la aprobación de una Ley de Ciberseguridad y, en todo caso, sería a partir de febrero de 2024, de conformidad con el artículo 65 constitucional, en cuyo mes inicia el segundo período de sesiones ordinarias. Además, en el entendido de tratarse de un año electoral relevante, lo cual se le puede restar importancia al tema y generar retrasos en su aprobación.

Vale la pena comentar, al no ser una preocupación exclusiva de México, sino de todo el mundo, la Unión Europea avanzó con el tema a partir de una propuesta surgida en 2021, denominada “Propuesta de Reglamento del Parlamento Europeo y del Consejo por el que se establecen normas armonizadas en materia de inteligencia artificial (Ley de Inteligencia Artificial) y se modifican determinados actos legislativos de la Unión”,<sup>36</sup> la cual incluye una Exposición de Motivos y 84 artículos.



36. “Propuesta de Reglamento del Parlamento Europeo y del Consejo por el que se establecen normas armonizadas en materia de inteligencia artificial (Ley de Inteligencia Artificial) y se modifican determinados actos legislativos de la Unión”, Consejo de la Unión Europea, Bruselas 23 de abril de 2021, <https://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-8115-2021-INIT/es/pdf>.

The Law Initiative is made up of eight titles, 90 articles and seven transitory provisions. Article 3 contains the definitions, which include the creation of a National Cybersecurity Agency, the National Response Center for Cyber Incidents of the National Guard, the Inter-Ministerial Commission for Information and Communication Technologies and Information Security, as well as a National Registry of Cybersecurity Incidents. Among the definitions we find the following: computer data, critical information infrastructure, cyberthreat, cyberattack, cyberdefense, cyberspace, cybersecurity and cybercrime.

Undoubtedly, the Initiative is not aimed at regulating the information and use of AI, nor at protecting the intellectual property of ANNs/SNN, but it is an advance in cybersecurity and in the creation of authorities and centers, which could later expand their functions to address the problems arising from the aforementioned models and other technological developments, in order to protect the individual and society.

At the end of 2023, there is no possibility that the Congress of the Union will conclude the discussion, which would allow the approval of a Cybersecurity Law and, in any case, it would be from February 2024, in accordance with article 65 of the Constitution, in which month the second period of ordinary sessions begins. Furthermore, in the understanding that this is a relevant election year, which may detract from the importance of the issue and generate delays in its approval.

It is worth commenting that, as it is not an exclusive concern of Mexico, but of the whole world, the European Union made progress on the subject with a proposal that arose in 2021, called “Proposal for a Regulation of the European Parliament and of the Council laying down harmonized rules on artificial intelligence (Artificial Intelligence Act) and amending certain legislative acts of the Union”,<sup>36</sup> which includes an Explanatory Memorandum and 84 articles.

36. “Proposal for a Regulation of the European Parliament and of the Council laying down harmonized rules in the field of artificial intelligence (Artificial Intelligence Act) and amending certain legislative acts of the Union”, Council of the European Union, Brussels April 23, 2021, <https://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-8115-2021-INIT/es/pdf>.



Así, en diciembre pasado, bajo la presión de Alemania, Francia e Italia, los eurodiputados discutieron un proyecto de ley, cuyos aspectos se centraron en seguridad y fomento a la innovación, en particular de las pequeñas y medianas empresas, así como las obligaciones y normas por las cuales debe regirse la tecnología, presente y futura. Todo en aras de asegurar el respeto a los derechos fundamentales y los valores europeos.<sup>37</sup> La reglamentación cubre lo siguiente:

... una serie de usos prohibidos de la tecnología, aquellos que presentan un riesgo “inaceptable” para la sociedad, y establece una lista de aquellos usos que pueden presentar riesgos sistémicos”.<sup>38</sup>

No obstante el avance logrado por los eurodiputados, todavía existe un largo camino, en tanto el proyecto debe ser aprobado por el Parlamento Europeo y ratificado por los 27 Estados, lo cual supone, 2024 no será el año en el cual la ley o reglamento entre en vigor, pero sin duda es un gran avance que otras naciones podrán tomar en consideración a la hora de elaborar sus propios proyectos o de incluirlos en su discusión, entre ellos, México.<sup>39</sup>

37. AYUSO, Silvia, “La UE aprueba la primera ley de inteligencia artificial del mundo”, *El País*, sección tecnología, 8 de diciembre de 2023, <https://elpais.com/tecnologia/2023-12-08/la-ue-aprueba-la-primera-ley-de-inteligencia-artificial-del-mundo.html>.

38. DE LA REDACCIÓN, “La UE llega a un acuerdo político para regular la IA”, *Excélsior*, sección dinero, sábado 9 de diciembre de 2023, p. 17.

39. AYUSO, Silvia, “La UE aprueba la primera ley de inteligencia artificial del mundo”, Op. Cit.

Thus, last December, under pressure from Germany, France and Italy, MEPs discussed a draft law, whose aspects focused on security and the promotion of innovation, particularly for small and medium-sized enterprises, as well as the obligations and rules by which present and future technology must be governed. All in the interest of ensuring respect for fundamental rights and European values.<sup>37</sup> In this regard, the regulations cover the following:

... a number of prohibited uses of the technology, those that present an “unacceptable” risk to society, and establishes a list of those uses that may present systemic risks”.<sup>38</sup>

Notwithstanding the progress achieved by the MEPs, there is still a long way to go, as the project must be approved by the European Parliament and ratified by the 27 Member States, which means that 2024 will not be the year in which the law or regulation enters into force, but it is undoubtedly a great step forward that other nations may take into consideration when drafting their own projects or including them in their discussions, including Mexico.<sup>39</sup>

37. AYUSO, Silvia, “EU passes world's first artificial intelligence law”, *El País*, technology section, December 8, 2023, <https://elpais.com/tecnologia/2023-12-08/la-ue-aprueba-la-primera-ley-de-inteligencia-artificial-del-mundo.html>.

38. FROM THE EDITORIAL STAFF, “EU reaches political agreement to regulate AI”, *Excélsior*, money section, December 9, 2023, p. 17.

39. AYUSO, Silvia, “EU approves world's first artificial intelligence law”, Op. Cit.



Entre los muchos aportes que puede brindar el proyecto de ley o reglamento se encuentran:

- i) Establecer criterios para distinguir los sistemas más sencillos de *software* de la tecnología correspondiente a la IA, en la cual los programas o sistemas desarrollados se emplean estrategias de aprendizaje automático, incluso apoyados en la lógica y el conocimiento;
- ii) La utilización de la IA para influir en las personas, o para explotar sus vulnerabilidades, inclusive respecto de aquéllas por su situación social o económica; y
- iii) Atención de las preocupaciones relacionadas con la utilización de los sistemas de reconocimiento de las personas, como la identificación biométrica, incluso de sus emociones.<sup>40</sup>

Otro esfuerzo por garantizar los beneficios de la tecnología de manera responsable para bien y para todos, se observa en la Declaración de Bletchley, derivada de la Cumbre de Seguridad de la IA, celebrada el 1 y 2 de noviembre, en la cual participaron 28 países, entre ellos de Europa, América (Brasil y Chile), África y Asia. La cual, entre muchos otros aspectos, destaca la importancia de contar con un marco regulatorio, por ejemplo, códigos de conducta, legislación nacional e internacional, así como de gobernanza y pro-innovación que maximice los beneficios, pero además tome en consideración los riesgos asociados con la utilización de la IA.<sup>41</sup>



40. MAMMONAS, Dimosthenis, “Reglamento de Inteligencia Artificial: el Consejo pide que se promueva una IA segura que respete los derechos fundamentales”, Consejo de la Unión Europea, 6 de diciembre de 2022, <https://www.consilium.europa.eu/es/press/press-releases/2022/12/06/artificial-intelligence-act-council-calls-for-promoting-safe-ai-that-respects-fundamental-rights/>.

41. DEPARTMENT FOR SCIENCE, INNOVATION & TECHNOLOGY, et al., *Declaración de Bletchley de los países que asisten a la Cumbre de Seguridad de la IA (AI Safety Summit)*, GOVERNMENT OF UNITED KINGDOM, 1 de noviembre de 2023, <https://www.gov.uk/government/publications/ai-safety-summit-2023-the-bletchley-declaration/dbc58681-1b68-47e0-8e3f-f91435fd8ce>.

Some of the many contributions that the draft law or regulation can provide include the following:

- i) Establish criteria to distinguish the simplest software systems from the technology corresponding to AI, in which the programs or systems developed employ automatic learning strategies, including those based on logic and knowledge;
- ii) The use of AI to influence people, or to exploit their vulnerabilities, including their social or economic situation; and
- iii) Addressing concerns related to the use of systems for the recognition of people, such as biometric identification, including their emotions.<sup>40</sup>

Another effort to ensure the benefits of technology in a responsible manner for the good and for all, is seen in the Bletchley Declaration, derived from the AI Security Summit, held on November 1-2, in which 28 countries participated, among them from Europe, America (Brazil and Chile), Africa and Asia. Among many other aspects, it highlights the importance of having a regulatory framework, for example, codes of conduct, national and international legislation, as well as governance and pro-innovation that maximizes the benefits, but also takes into consideration the risks associated with the use of AI.<sup>41</sup>

40. MAMMONAS, Dimosthenis, “Artificial Intelligence Regulation: Council calls for promotion of safe AI that respects fundamental rights”, Council of the European Union, December 6, 2022, <https://www.consilium.europa.eu/es/press/press-releases/2022/12/06/artificial-intelligence-act-council-calls-for-promoting-safe-ai-that-respects-fundamental-rights/>.

41. DEPARTMENT FOR SCIENCE, INNOVATION & TECHNOLOGY, et al., *Bletchley Declaration of the countries attending the AI Security Summit (AI Safety Summit)*, GOVERNMENT OF UNITED KINGDOM, November 1, 2023, <https://www.gov.uk/government/publications/ai-safety-summit-2023-the-bletchley-declaration/dbc58681-1b68-47e0-8e3f-f91435fd8ce>.

En suma, muchas cosas se escribirán sobre la IA y su desarrollo, pero lo cierto es, a la fecha, se requiere de una reglamentación nacional e internacional, la cual resguarde y proteja la información personal, comercial y bancaria. Se garanticen los derechos de propiedad intelectual de los autores respecto de la información utilizada en la IA y proporcionada a los usuarios, y se brinden las regalías y beneficios económicos derivados de los mencionados derechos. Los usos y funciones desarrollados con IA no transgredan los intereses y valores de las personas y de la sociedad; o la utilización de la información tenga efectos dañinos o incluso sea utilizada de manera apócrifa, motivo por el cual debemos preocuparnos por presionar a que en México se legisle al respecto y se comience con la Ley de Ciberseguridad como el primer paso.

In conclusion, many things will be written about AI and its development, but what is certain is that, to date, national and international regulations are required to safeguard and protect personal, commercial and banking information. The intellectual property rights of the authors of the information used in AI and provided to users should be guaranteed, and the royalties and economic benefits derived from these rights should be provided. The uses and functions developed with AI do not transgress the interests and values of individuals and society; or the use of the information has harmful effects or is even used in an apocryphal manner, which is why we should be concerned about pushing for legislation in Mexico and starting with the Cybersecurity Law as the first step.



# Inteligencia artificial en las aduanas, ¿el futuro de la actividad aduanera?

Artificial intelligence in customs,  
the future of customs activity?



Dr. Hadar **Moreno Valdez**





Dr. Hadar  
Moreno Valdez

## SEMBLANZA

Licenciado, Maestro y Doctor en Derecho por la UNAM, graduado en las tres ocasiones con Mención Honorífica.

Fue Director de Amparos en la Subprocuraduría Fiscal federal de Amparos de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público. Fungió como Director de Normatividad en la Secretaría de Gobernación; Subdirector en la Secretaría de Economía; Subadministrador en la Administración General de Aduanas del SAT; representante de Aduanas ante el Consejo Consultivo de Prácticas Desleales de Comercio Internacional.

Cuenta con: el certificado en Control de Exportaciones (Export Control) expedido por el Centro Internacional de Comercio Exterior de la Universidad de Georgia en los Estados Unidos; el Certificado de Comercio Exterior expedido por el Departamento de Comercio de los Estados Unidos; el Certificado en Análisis de Riesgos, expedido por el Departamento de Energía de los Estados Unidos; y el Certificado en Análisis de Riesgos expedido por el Gobierno de Brasil.

Autor y coautor de 12 publicaciones entre las que destacan: Praxis Aduanera; Materia Aduanera; El Sistema de Prácticas Desleales de Comercio Internacional y Salvaguardias en México; Comercio Exterior sin Barreras; y Lecciones de Cátedra de la Materia de Comercio Exterior. Actualmente funge como Catedrático de la UNAM.

## RESUME

Law Degree, Master's Degree and Doctorate in Law from UNAM, graduated on all three occasions with an Honorary Mention.

He was Director of Protection at the Federal Deputy Attorney General's Office for Protection of Rights (Amparos) of the Secretariat of Finance and Public Credit. He served as Director of Standardization at the Secretariat of the Interior; Deputy Director at the Secretariat of the Economy; Deputy Administrator at the General Customs Administration of the SAT; and Customs representative at the Advisory Council on Unfair Practices in International Trade.

He has a Certificate in Export Control issued by the International Center for Foreign Trade of the University of Georgia in the United States, a Certificate in Foreign Trade issued by the United States Department of Commerce, a Certificate in Risk Analysis issued by the United States Department of Energy and a Certificate in Risk Analysis issued by the Government of Brazil.

He is the author and co-author of 12 publications, among which are Praxis Aduanera; Materia Aduanera; El Sistema de Prácticas Desleales de Comercio Internacional y Salvaguardias en México; Comercio Exterior sin Barreras; and Lecciones de Cátedra de la Materia de Comercio Exterior. He currently serves as Professor at UNAM.

En el presente artículo se analiza la importancia de un tema que día con día va cobrando una importancia cada vez mayor, ello ya que, en diversos foros académicos, profesionales y gubernamentales se habla cada vez más acerca del peso e importancia que va cobrando la llamada inteligencia artificial en el desarrollo de tareas que antes eran de la exclusiva injerencia de los seres humanos. La inteligencia artificial se trata de un campo tecnológico que se estima irá en crecimiento y desarrollo en los siguientes años, y desde luego, la actividad aduanera no podrá alejarse de dicha materia, e incluso, antes bien, la propia gestión aduanera redundará en un campo fértil de aplicación para este tipo de tecnología.

This article analyzes the importance of a topic that is gaining more and more importance day by day, since, in different academic, professional and governmental forums, there is more and more talk about the weight and importance of the so-called artificial intelligence in the development of tasks that used to be the exclusive responsibility of human beings. Artificial intelligence is a technological field that is expected to grow and develop in the following years, and of course, the customs activity will not be able to distance itself from this matter, and even the customs management itself will result in a fertile field of application for this type of technology.



## La inteligencia artificial

El Parlamento Europeo ha referido que la inteligencia artificial se trata de la habilidad de una máquina para presentar las mismas capacidades que los seres humanos, como el razonamiento, el aprendizaje, la creatividad y la capacidad de planear. La inteligencia artificial permite que los sistemas tecnológicos perciban su entorno, se relacionen con él, resuelvan problemas y actúen con un fin específico. En este sentido, se dice que, en la inteligencia artificial la máquina recibe datos (ya preparados o recopilados a través de sus propios sensores, por ejemplo, una cámara), los procesa y responde a ellos. Los sistemas de inteligencia artificial son capaces de adaptar su comportamiento en cierta medida para analizar los efectos de acciones previas y de trabajar de manera autónoma.

Los tipos de inteligencia artificial, de acuerdo con la definición de la Comisión Europea, implican: a) Software, vinculado con asistentes virtuales, software de análisis de imágenes, motores de búsqueda, sistemas de reconocimiento de voz y rostro, entre otros rubros; y b) Inteligencia artificial integrada, misma que se refleja en robots, drones, vehículos autónomos, internet de las cosas, etc.<sup>1</sup>

De acuerdo con la Empresa IBM, la inteligencia artificial aprovecha computadoras y máquinas para imitar las capacidades de resolución de problemas y la toma de decisiones de la mente humana, y a su consideración existen dos tipos de inteligencia artificial (IA): la débil y la fuerte. La inteligencia artificial débil, también llamada inteligencia artificial estrecha (ANI), es una IA entrenada y enfocada para realizar tareas específicas. La IA débil impulsa la mayor parte de la inteligencia artificial que nos rodea en la actualidad, la misma permite algunas aplicaciones muy potentes, como Siri de Apple, Alexa de Amazon, IBM Watson y vehículos autónomos. Por otra parte, la IA robusta está conformada por la inteligencia artificial general (IAG) y la superinteligencia artificial (SIA). La inteligencia artificial general (IAG), o la IA general, es una forma teórica de inteligencia artificial en la que una máquina tendría una inteligencia igual a la de los humanos; sería autoconsciente y tendría la capacidad de resolver problemas, podrá aprender y planificar para el futuro. La superinteligencia artificial (SIA), también conocida como superinteligencia, superaría la inteligencia y la capacidad del cerebro humano. Asimismo, se refiere que existen numerosas aplicaciones prácticas de sistemas de IA. Algunos de los ejemplos más comunes son: a) El reconocimiento del habla; b) El servicio al cliente; c) La visión artificial, y d) Motores de recomendaciones.<sup>2</sup>



## Artificial Intelligence

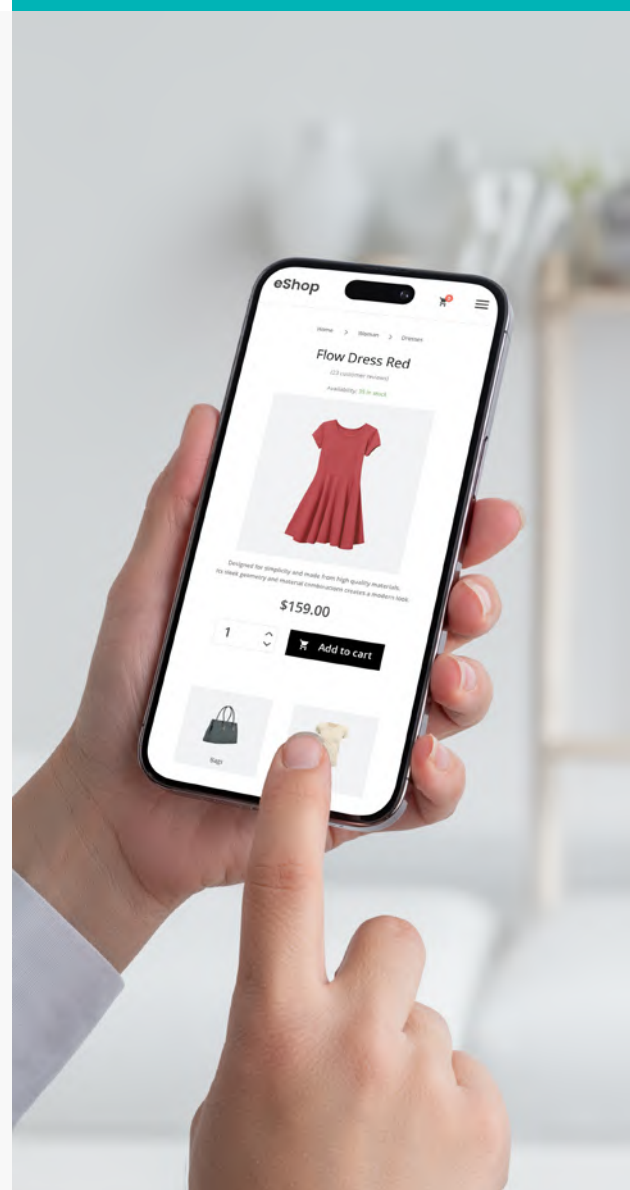
The European Parliament has referred to artificial intelligence as the ability of a machine to exhibit the same capabilities as human beings, such as reasoning, learning, creativity and the ability to plan. Artificial intelligence allows technological systems to perceive their environment, relate to it, solve problems and act with a specific purpose. In this sense, it is said that, in artificial intelligence, the machine receives data (already prepared or collected through its own sensors, for example, a camera), processes it and responds to it. Artificial intelligence systems are able to adapt their behavior to a certain extent to analyze the effects of previous actions and to work autonomously.

The types of artificial intelligence, according to the definition of the European Commission, involve: a) Software, linked to virtual assistants, image analysis software, search engines, voice and face recognition systems, among others; and b) Integrated artificial intelligence, reflected in robots, drones, autonomous vehicles, internet of things, etc.<sup>1</sup>

According to IBM, artificial intelligence leverages computers and machines to mimic the problem-solving and decision-making capabilities of the human mind, and in their view there are two types of artificial intelligence (AI): weak and strong. Weak AI, also called artificial narrow intelligence (ANI), is AI trained and focused to perform specific tasks. Weak AI drives most of the artificial intelligence around us today, weak AI enables some very powerful applications, such as Apple's Siri, Amazon's Alexa, IBM Watson and autonomous vehicles. On the other hand, robust AI is made up of general artificial intelligence (GAI) and artificial superintelligence (ASI). General artificial intelligence (GAI), or general AI, is a theoretical form of artificial intelligence in which a machine would have intelligence equal to that of humans; it would be self-aware and have the ability to solve problems, be able to learn and plan for the future. Artificial superintelligence (ASI), also known as superintelligence, would surpass the intelligence and capacity of the human brain. It is also reported that there are numerous practical applications of AI systems. Some of the most common examples are: a) Speech recognition; b) Customer service; c) Machine vision; and d) Recommendation engines.<sup>2</sup>

En la actualidad, se dice que existen diversas aplicaciones para la llamada inteligencia artificial, como son a saber, entre otras: las compras que se realizan por medio del internet; el tema de la publicidad; las búsquedas que efectúan los usuarios en la web para poder encontrar información o datos, lo cual a su vez, arroja información de los mismos usuarios; los llamados asistentes personales virtuales, mismos que, a través de preguntas y respuestas que llevan a cabo los sistemas tecnológicos, van recopilando datos e información sobre los individuos; el empleo de traducciones automáticas, mismas que recurren a la llamada inteligencia artificial para llevar a cabo tales operaciones; casas, ciudades e infraestructuras inteligentes, y a través de equipos diseñados con algoritmos se especifica el uso y regulación; por ejemplo, de infraestructura, tal y como ocurre con la luz, estacionamientos y tránsito vehicular, etc.; en el caso de vehículos –en algunos- se emplean funciones de inteligencia artificial tanto en su operación, así como en sus rubros de seguridad; en temas de salud, ya se emplea la inteligencia artificial, para efectos de investigación y desarrollo de nuevos fármacos y equipos médicos; en el transporte, ya que la misma sirve para poder mejorar la seguridad, velocidad y eficiencia, de los medios de transporte marítimos, aéreos, ferroviarios, entre otros usos.

Currently, it is said that there are several applications for the so-called artificial intelligence, such as, among others: The purchases that are made through the Internet; the subject of advertising; the searches that users perform on the web to find information or data, which in turn, yields information from the same users; the so-called virtual personal assistants, which, through questions and answers carried out by technological systems, are collecting data and information about individuals; the use of automatic translations, which use artificial intelligence to carry out such operations; intelligent houses, cities and infrastructures, and through equipment designed with algorithms, the use and regulation, for example, of infrastructure, such as lighting, parking lots and vehicular traffic, etc., is specified; in the case of vehicles - in the case of vehicles -in some of them- artificial intelligence functions are used in their operation, as well as in their safety items; in health issues, artificial intelligence is already used for research and development of new drugs and medical equipment; in transportation, since it is used to improve the safety, speed and efficiency of maritime, air and railway means of transportation, among other uses.





De acuerdo con Rebeca Carter, algunas de las estadísticas interesantes en esta materia, son a saber:

- La IA se está volviendo cada vez más común en el panorama digital actual. En 2022, el mercado de inteligencia artificial estaba valorado en alrededor de \$119.78 mil millones de dólares. Sin embargo, hasta el año 2030, se espera que el mercado crezca a una CAGR del 38.1%, lo que lleva a un valor esperado de 1,597.1 mil millones.
- En 2021, los ingresos totales de la industria alcanzaron alrededor de \$383.3 mil millones de dólares, un aumento del 20.7%, y según estudios, el paisaje seguirá creciendo a un ritmo constante durante al menos los próximos 5 años. Específicamente, se espera que el panorama del software atraiga la mayor atención en este momento, con un crecimiento interanual del 36.6%.
- Para 2030, la IA contribuirá con 15.7 billones de dólares a la economía mundial.
- Se prevé que el mercado de chatbots tendrá un valor de \$3.99 mil millones de dólares para 2030.
- Para 2025, 100 millones de personas trabajarán en IA. Al respecto, se indica que el Foro Económico Mundial predice que innumerables personas trabajarán directamente con tecnología de inteligencia artificial. Para 2025, se necesitarán alrededor de 97 millones de expertos para satisfacer las demandas de la industria de la IA. Sin mencionar que es probable que innumerables trabajos futuros se vean afectados por la implementación de bots de IA, automatización y herramientas similares.
- En 2022, América del Norte tuvo la mayor cuota de mercado para el desarrollo de IA, sobre el particular, se menciona que, aunque numerosas ubicaciones en todo el mundo están invirtiendo fuertemente en la creación de IA, América del Norte parece estar generando la mayor atención en la actualidad. En 2022, América del Norte tenía la mayor cuota de mercado de la industria. Después de todo, la región alberga algunos gigantes tecnológicos serios, incluidos Facebook, Google, Amazon, IBM, Apple y Microsoft.

According to Rebeca Carter, some of the interesting statistics in this area are the following:

- AI is becoming increasingly common in today's digital landscape. In 2022, the artificial intelligence market was valued at around \$119.78 billion dollars. However, through 2030, the market is expected to grow at a CAGR of 38.1%, leading to an expected value of \$1,597.1 billion.
- In 2021, total industry revenue reached about \$383.3 billion dollars, an increase of 20.7%, and according to studies, the landscape will continue to grow at a steady pace for at least the next 5 years. Specifically, the software landscape is expected to attract the most attention at this time, with a year-over-year growth of 36.6%.
- By 2030, AI will contribute \$15.7 trillion dollars to the global economy.
- The chatbot market is expected to be worth \$3.99 billion dollars by 2030.
- By 2025, 100 million people will be working in AI. In this regard, the World Economic Forum predicts that countless people will work directly with artificial intelligence technology. By 2025, around 97 million experts will be needed to meet the demands of the AI industry. Not to mention that countless future jobs are likely to be affected by the implementation of AI bots, automation and similar tools.
- In 2022, North America held the largest market share for AI development. In particular, it is mentioned that, although numerous locations around the world are investing heavily in AI creation, North America seems to be generating the most attention at present. In 2022, North America held the industry's largest market share. After all, the region hosts some serious tech giants, including Facebook, Google, Amazon, IBM, Apple and Microsoft.

- A partir de 2022, la adopción global de IA creció al 35%, esto es, según el índice de adopción de IA global de IBM, la tasa de adopción de esta tecnología alcanzó el 35% en 2022, un aumento del 4% con respecto al año anterior. Alrededor del 44% de las empresas ya refieren que están trabajando para incorporar inteligencia artificial en sus aplicaciones y procesos actuales. Además, el 42% de las empresas mencionan que ya están explorando los beneficios de la IA.
- El 41% de los consumidores cree que la IA mejorará sus vidas, en este contexto, se advierte que no solo los líderes empresariales y los innovadores creen en el poder de la inteligencia artificial. Una encuesta realizada por Strategy Analytics encontró que el 41% de los encuestados cree que las tecnologías emergentes ayudarán a crear una vida mejor para ellos. Esto tiene sentido, si se consideran cuántos consumidores ya están usando asistentes de inteligencia artificial en su vida cotidiana.
- Google usa tecnología de inteligencia artificial para procesar casi 7 mil millones de consultas por día, esto es, se aprovechan las tecnologías de inteligencia artificial tanto para la búsqueda por voz, así como para los requisitos de búsqueda regulares. Según un informe, el gigante tecnológico aludido, en el rubro de búsqueda, procesa alrededor de 7 mil millones de consultas cada día, utilizando algoritmos de IA. Sería casi imposible gestionar esta enorme cantidad de datos sin la ayuda de un algoritmo de IA.
- Se espera que la IA global en el mercado minorista alcance los \$24.1 mil millones en 2028.
- La IA puede mejorar la productividad en más del 40% en el lugar de trabajo. Alrededor del 44% de los líderes dicen que la IA mejora la productividad a través de la automatización. El 41% de los líderes también dijo que cree que la IA mejora la toma de decisiones y el 40% dijo que es eficaz para mejorar la experiencia del cliente.<sup>3</sup>

- As of 2022, the global adoption of AI grew to 35%, that is, according to IBM's Global AI Adoption Index, the adoption rate of this technology reached 35% in 2022, an increase of 4% over the previous year. Around 44% of companies already report that they are working to incorporate artificial intelligence into their current applications and processes. In addition, 42% of companies report that they are already exploring the benefits of AI.
- 41% of consumers believe that AI will improve their lives. In this context, it is cautioned that not only business leaders and innovators believe in the power of artificial intelligence. A survey by Strategy Analytics found that 41% of respondents believe that emerging technologies will help create a better life for them. This makes sense when you consider how many consumers are already using artificial intelligence assistants in their daily lives.
- Google uses artificial intelligence technology to process nearly 7 billion queries per day, in other words, artificial intelligence technologies are leveraged for both voice search and regular search requirements. According to a report, the aforementioned technology giant, in the search category, processes around 7 billion queries every day, using AI algorithms. It would be almost impossible to manage this enormous amount of data without the help of an AI algorithm.
- Global retail AI is expected to reach \$24.1 billion by 2028.
- AI can improve productivity by more than 40% in the workplace. Some 44% of leaders say AI improves productivity through automation. 41% of leaders also said they believe AI improves decision making and 40% said it is effective in improving the customer experience.<sup>3</sup>



## La inteligencia artificial en las actividades aduaneras

La actividad aduanera puede ser vista desde dos ópticas, una a partir de la visión gubernamental y, por otro lado, se observa el enfoque de los actores que participan dentro de las actividades en aduanas. En el caso de los actores particulares que intervienen en las operaciones aduaneras, pueden aludirse a: productores, exportadores, importadores, transportistas, agentes y agencias aduanales, así como otro tipo de intermediarios.

Por lo que toca a los particulares que intervienen de manera directa o indirecta en las operaciones aduaneras, se estima que la inteligencia artificial puede llegar a fungir como una herramienta muy valiosa que puede ayudar a mejorar y optimizar sus procesos productivos, ahorrando costos y tiempos en el desarrollo de sus actividades. El empleo de la inteligencia artificial en temas empresariales prácticamente tiene injerencia en todos los ámbitos de las propias empresas, como son: actividades de aprovisionamiento, almacenamiento, producción, distribución, comercialización, publicidad, ventas, transporte, y funciones de logística comercial en general.

Las posibilidades de mejorar los procesos productivos haciendo uso de la inteligencia artificial son exponencialmente enormes, pues dicho campo aún está por desarrollarse plenamente, y sin embargo ya existen muchas empresas alrededor del mundo que están haciendo uso de la misma. Desde luego, el comercio internacional en general, se estima que se verá enormemente favorecido mediante el uso de esta tecnología.



## Artificial intelligence in customs activities

Customs activity can be viewed from two points of view, one from the government's point of view and, on the other hand, from the point of view of the parties involved in customs activities. In the case of the particular agents involved in customs operations, we can refer to: producers, exporters, importers, transporters, customs agents and agencies, as well as other types of intermediaries.

Regarding individuals directly or indirectly involved in customs operations, it is estimated that artificial intelligence can become a very valuable tool that can help improve and optimize their production processes, saving costs and time in the development of their activities. The use of artificial intelligence in business matters practically affects all areas of the companies themselves, such as: procurement activities, storage, production, distribution, marketing, advertising, sales, transportation, and commercial logistics functions in general.

The possibilities of improving production processes by making use of artificial intelligence are exponentially enormous, since this field has yet to be fully developed, and yet there are already many companies around the world that are making use of it. Of course, international trade in general is expected to be greatly benefited by the use of this technology.

Por el lado de las autoridades aduaneras, la inteligencia artificial se estima que podrá ayudar en temas tan diversos, como son a saber: el desarrollo de normas y reglas a partir de este tipo de tecnología; la implementación de estrategias aduaneras que hagan uso de la inteligencia artificial en las actividades inherentes; desarrollo de tecnologías de prevención y detección de posibles infracciones e ilícitos en el ámbito aduanero; la simplificación de tiempos y de procedimientos en el despacho aduanero de mercancías; facilitación de procedimientos aduaneros; en la reducción de personas en labores de despacho aduanero; en la gestión de riesgos aduaneros; simplificación en la revisión documental en las operaciones aduaneras; análisis de riesgos más eficientes y eficaces en las actividades aduaneras; perfeccionamiento del sistema electrónico aduanero; mayor coordinación de operaciones entre autoridades de un mismo país, e incluso con las de otros Estados; mayor control de exportaciones y disminución de peligros potenciales en las aduanas, etc.

On the side of the customs authorities, artificial intelligence is expected to be able to help in a wide range of issues, such as: the development of standards and rules based on this type of technology; the implementation of customs strategies that make use of artificial intelligence in the inherent activities; the development of technologies for the prevention and detection of possible infractions and illicit activities in the customs area; the simplification of time and procedures in the customs clearance of goods; the facilitation of customs procedures; the reduction of people in customs clearance tasks; in the management of customs risks; simplification of document review in customs operations; more efficient and effective risk analysis in customs activities; improvement of the electronic customs system; greater coordination of operations between authorities of the same country, and even with those of other States; greater export control and reduction of potential dangers in customs, etc.



Sobre el particular, se hace notar qué en la Ley Aduanera ya se contempla la necesidad de hacer un buen uso de nuevas tecnologías como ocurre en el caso de la inteligencia artificial, noción que nos parece encuentra cabida al tenor de lo dispuesto en los artículos 3º último párrafo y 144 fracciones IX, XXXV y XXXIX de la Ley Aduanera, que refieren lo siguiente:

“ARTICULO 3o. Las funciones relativas a la entrada de mercancías al territorio nacional o a la salida del mismo son facultades exclusivas de las autoridades aduaneras.

...

**Los programas o proyectos relacionados con mejoras, controles, uso de nuevas tecnologías** o facilitación en materia aduanera que las autoridades mexicanas **realicen o celebren en forma coordinada con autoridades aduaneras y fiscales de otros países, deberán implementarse de conformidad con los términos pactados con dichas autoridades y atendiendo a las disposiciones jurídicas aplicables. El Servicio de Administración Tributaria establecerá mediante reglas, los mecanismos, formas y medios a través de los cuales se facilitará y proveerá la instrumentación de dichos programas o proyectos.**

...”

ARTICULO 144. La Secretaría tendrá, además de las conferidas por el Código Fiscal de la Federación y por otras leyes, las siguientes facultades:

...

**IX. Inspeccionar y vigilar, así como revisar, permanentemente en forma exclusiva, el manejo, transporte o tenencia de las mercancías en los recintos fiscales y fiscalizados, para lo cual podrá apoyarse de los sistemas, equipos tecnológicos, o cualquier otro medio o servicio con que se cuente,** incluso el dictamen aduanero a que se refiere el artículo 43 de esta Ley.

...

XXXV. **Contar con sistemas, dispositivos, equipos tecnológicos o cualquier otro medio electrónico o servicio necesario** para el ejercicio de sus facultades.

...

XXXIX. **Las demás que sean necesarias para cumplir con las facultades** a que se refiere este artículo.

...”



In this regard, it should be noted that the Customs Law already contemplates the need to make good use of new technologies as in the case of artificial intelligence, a notion that seems to us to find a place in accordance with the provisions of articles 3, last paragraph and 144, sections IX, XXXV and XXXIX of the Customs Law, which refer to the following:

“ARTICLE 3. The functions relating to the entry of goods into or exit from the national territory are exclusive powers of the customs authorities.

...

**The programs or projects related to improvements, controls, use of new technologies or** facilitation in customs matters that the Mexican **authorities carry out or enter into in coordination with customs and tax authorities of other countries, must be implemented in accordance with the terms agreed with such authorities and in compliance with the applicable legal provisions. The Tax Administration Service will establish by means of rules, the mechanisms, forms and means through which the implementation of such programs or projects will be facilitated and provided.**

...”

ARTICLE 144. The Secretary shall have, in addition to those conferred by the Federal Tax Code and other laws, the following powers:

...

**IX. Inspect and supervise, as well as permanently review, exclusively, the handling, transportation or possession of merchandise in the fiscal and bonded warehouses, for which purpose it may use the systems, technological equipment or any other means or service available,** including the customs report referred to in Article 43 of this Law.

...

XXXV. **Having systems, devices, technological equipment or any other electronic means or service necessary** for the exercise of its powers.

...

XXXIX. **Such others as may be necessary to comply with the powers** referred to in this article.

...”

Como podrá observarse en el marco de lo dispuesto en la Ley Aduanera, de la misma se desprende la posibilidad de que las autoridades para un mejor desarrollo de sus actividades y facultades, puedan hacer uso de nuevas tecnologías, equipo tecnológico o cualquier otro medio, lo cual, bien puede incluir a la inteligencia artificial. No obstante, ello, y previsiblemente en el futuro, se estima que será conveniente y necesario legislar, el tema de la inteligencia artificial, como parte de la normatividad y de las propias operaciones aduaneras, a fin de evitar ambigüedades en su empleo, alcance y naturaleza.

Incluso en el marco de lo establecido en el Acuerdo sobre facilitación del comercio, en el artículo 10 se señala lo siguiente:

“ARTÍCULO 10: FORMALIDADES EN RELACIÓN CON LA IMPORTACIÓN, LA EXPORTACIÓN Y EL TRÁNSITO.

1 Formalidades y requisitos de documentación.

**1.1 Con miras a reducir al mínimo los efectos y la complejidad de las formalidades de importación, exportación y tránsito y a reducir y simplificar los requisitos de documentación para la importación, la exportación y el tránsito** y teniendo en cuenta los objetivos legítimos de política y otros factores como el cambio de las circunstancias, las nuevas informaciones pertinentes, las prácticas comerciales, **la disponibilidad de técnicas y tecnologías**, las mejores prácticas internacionales y las contribuciones de las partes interesadas, cada Miembro examinará tales formalidades y requisitos de documentación y, sobre la base de los resultados del examen, se asegurará, según proceda, de que esas formalidades y requisitos de documentación:

...”



Es decir que, en el propio Acuerdo aludido, se prevé el uso de tecnologías –como bien puede ser el uso de la inteligencia artificial–, con la finalidad de reducir al mínimo los efectos y la complejidad de las formalidades de importación, exportación y tránsito y en su caso, reducir los requisitos de documentación para las operaciones comerciales internacionales.

As may be observed within the framework of the provisions of the Customs Law, it is possible for the authorities to make use of new technologies, technological equipment or any other means for a better development of their activities and powers, which may well include artificial intelligence. Nevertheless, and presumably in the future, it will be convenient and necessary to legislate on the subject of artificial intelligence, as part of the regulations and customs operations themselves, in order to avoid uncertainties in its use, scope and nature.

Even within the framework of the provisions of the Trade Facilitation Agreement, Article 10 of the Agreement states the following:

“ARTICLE 10: FORMALITIES IN CONNECTION WITH IMPORT, EXPORT AND TRANSIT.

1 Formalities and documentation requirements.

**1.1 With a view to minimizing the impact and complexity of import, export and transit formalities and to reducing and simplifying import, export and transit** documentation requirements and taking into account legitimate policy objectives and other factors such as changed circumstances, relevant new information, commercial practices, availability of techniques and technologies, international best practices and contributions of interested parties, each Member shall review such formalities and documentation requirements and, based on the results of the review, shall ensure, as appropriate, that such formalities and documentation requirements:

...”

In other words, the aforementioned Agreement provides for the use of technologies -such as the use of artificial intelligence- in order to minimize the effects and complexity of import, export and transit formalities and, where appropriate, to reduce the documentation requirements for international trade operations.

Incluso en el propio Tratado entre México, Estados Unidos y Canadá (T-MEC) pudiera desprenderse del artículo 7.9, la alternativa de utilizar la llamada inteligencia artificial, cuando se señala en los incisos (a) y (g), lo siguiente:

“Artículo 7.9: Uso de Tecnología de la Información Cada Parte deberá:

(a) usar tecnología de la información que agilice los procedimientos para el despacho aduanero de las mercancías;

...

(g) usar sistemas electrónicos de gestión de riesgos de conformidad con el Artículo 7.12 (Gestión de Riesgos); y ...”

Como puede observarse, existen preceptos legales contemplados en la legislación aduanera mexicana, los cuáles bien pueden favorecer el uso de la inteligencia artificial en temas aduaneros, sin embargo, se estima que el punto clave, será regular adecuadamente su uso y utilización.

Even in the United States-Mexico-Canada Agreement (USMCA), Article 7.9, the alternative of using the so-called artificial intelligence, when it states in paragraphs (a) and (g), as follows:

“Article 7.9: Use of Information Technology. Each Party shall:

(a) use information technology to streamline procedures for customs clearance of goods;

...

(g) use electronic risk management systems in accordance with Article 7.12 (Risk Management); and ...”

As can be seen, there are legal precepts contemplated in the Mexican customs legislation, which may well favor the use of artificial intelligence in customs matters, however, it is estimated that the key point will be to adequately regulate its use and utilization.



En consideración de Álvaro Forero,<sup>4</sup> el empleo de la inteligencia artificial en temas aduaneros podría darse en los siguientes casos:

Tecnología	Ejemplos de aplicaciones tecnológicas
<p><b>IA-Aprendizaje automático</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gestión de riesgos basada en la IA</li> <li>- PCA y gestión asistida de casos</li> <li>- Procesamiento automatizado de imágenes de contenedores y reconocimiento de objetos</li> <li>- Análisis de geodatos de seguimiento de la carga</li> <li>- Inteligencia empresarial (BI) predictiva avanzada</li> </ul>
<p><b>IA- Procesamiento natural (NLP)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Clasificación automatizada de productos</li> <li>- Reconocimiento óptico de caracteres (OCR) y almacenamiento de datos</li> <li>- BI avanzada con funciones de minería de textos y NLP</li> <li>- Plataforma de e-Customs con chatbots integrados que ofrecen atención al cliente 24 horas al día, 7 días a la semana</li> </ul>
<p><b>IA- Robótica</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Automatización de tareas repetitivas y capacidades cognitivas similares a las humanas.</li> <li>- Motor de recomendación basado en robots de datos que produce sugerencias dinámicas</li> <li>- Visión por ordenador y recuerdo automatizado de objetos para inspección visual.</li> <li>- Mano de obra virtual, para automatizar procesos empresariales rutinarios.</li> <li>- Blockchain</li> <li>- Trazabilidad comercial y visibilidad de extremo a extremo</li> <li>- Contratos inteligentes</li> <li>- Comercio electrónico basado en blockchain</li> <li>- Seguimiento y localización de contenedores</li> <li>- Certificación/autenticación electrónica de LPCO</li> <li>- Gestión de la identidad (identidad personal única, número de identificación fiscal)</li> </ul>
<p><b>Internet de las cosas</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dispositivos de seguimiento de la carga (como RFID, sensores GPS, etc.)</li> <li>- Tecnología de geocercas para proteger los contenedores</li> <li>- Procesos logísticos portuarios inteligentes (dispositivos conectados para la logística, gestión del tráfico)</li> <li>- Otros sistemas de identificación automática vinculados al GPS</li> </ul>

En el caso, como podrá observarse, de la información expuesta con antelación nos parece que la inteligencia artificial dentro del ámbito aduanero se divide en dos partes: por un lado, la inteligencia aplicada al ámbito privado, que servirá para planear, organizar, ejecutar, agilizar, efficientar, maximizar y potencializar las etapas de aprovisionamiento, almacenamiento, producción, administración, distribución, transporte y logística de las operaciones comerciales internacionales, incluyendo la elaboración de contratos inteligentes.

Por otro lado, se encuentra la inteligencia artificial inherente a las actividades de las autoridades aduaneras, y cuyo rubro se aplica en temas tales como: la planeación y programación aduanera; la elaboración de riesgos aduaneros; el uso de inteligencia aduanera; resoluciones anticipadas; la implementación de sistemas inteligentes en aspectos de gestión, revisión y despacho aduanero; reconocimiento de rostros, voces e imágenes en aduanas; control de operaciones y transportes; manejo inteligente de puertos, aeropuertos y terminales de transporte terrestre y ferroviario; seguimiento de contenedores; mayor uso de tecnología automatizada en las aduanas; mayor cooperación e intercambio de información con otras autoridades nacionales e internacionales.



According to Álvaro Forero,<sup>4</sup> the use of artificial intelligence in customs matters could be applied in the following cases:

Technology	Examples of technological applications
<p><b>AI-Machine learning</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- AI-based risk management.</li> <li>- PCA and assisted case management.</li> <li>- Automated container image processing and object recognition.</li> <li>- Load tracking geodata analysis.</li> <li>- Advanced predictive business intelligence (BI).</li> </ul>
<p><b>IA- Natural Processing (NLP)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Automated product classification.</li> <li>- Optical Character Recognition (OCR) and data storage.</li> <li>- Advanced BI with text mining and NLP capabilities.</li> <li>- e-Customs platform with integrated chatbots offering 24/7 customer support.</li> </ul>
<p><b>IA- Robotics</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Automation of repetitive tasks and human-like cognitive abilities.</li> <li>- Recommendation engine based on data robots producing dynamic suggestions.</li> <li>- Computer vision and automated object recall for visual inspection.</li> <li>- Virtual workforce, to automate routine business processes.</li> <li>- Blockchain</li> <li>- Commercial traceability and end-to-end visibility.</li> <li>- Smart contracts.</li> <li>- Blockchain-based e-commerce.</li> <li>- Container tracking and tracing.</li> <li>- LPCO electronic certification/authentication.</li> <li>- Identity management (unique personal identity, tax identification number).</li> </ul>
<p><b>Internet of things</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cargo tracking devices (such as RFID, GPS sensors, etc.)</li> <li>- Geofencing technology to protect containers.</li> <li>- Smart port logistics processes (connected devices for logistics, traffic management).</li> <li>- Other automatic identification systems linked to GPS.</li> </ul>

In the case, as can be seen from the information presented above, it seems to us that artificial intelligence in the customs field is divided into two parts: on the one hand, intelligence applied to the private sector, which will be used to plan, organize, execute, streamline, make more efficient, maximize and enhance the stages of procurement, storage, production, administration, distribution, transportation and logistics of international trade operations, including the development of smart contracts.

On the other hand, there is the artificial intelligence inherent to the activities of the customs authorities, which is applied in areas such as: customs planning and programming; the development of customs risks; the use of customs intelligence; advance rulings; the implementation of intelligent systems in aspects of customs management, review and clearance; face, voice and image recognition in customs; control of operations and transport; intelligent management of ports, airports and land and rail transport terminals; container tracking; increased use of automated technology in customs; greater cooperation and exchange of information with other national and international authorities.

## Conclusión

La inteligencia artificial, en el contexto de la sociedad contemporánea, está alterando notoriamente la visión tradicional de los sistemas de trabajo, producción, comercio y consumo actuales, lo anterior, mediante la aplicación de sistemas tecnológicos que, en mayor o menor grado, sustituirán y perfeccionarán incluso tareas humanas. En el caso de las aduanas, la aplicación de la inteligencia artificial apenas comienza a impactar en el desarrollo de la materia aduanera en general, por lo que, entender, la dimensión que esta tecnología conllevará en el contexto aduanero en general será un desafío que estará por descubrirse en los siguientes años.

## Fuentes

1. Parlamento Europeo. ¿Qué es la inteligencia artificial y cómo se usa?. Noticias del Parlamento Europeo. Actualizado el 26 de marzo de 2021. Documento consultado el 24 de noviembre de 2023. Ubicado en la página: <https://www.europarl.europa.eu/news/es/headlines/society/20200827STO85804/que-es-la-inteligencia-artificial-y-como-se-usa>
2. IBM. ¿Qué es la inteligencia artificial (IA)?. Portal de la IBM. Documento consultado el 24 de noviembre de 2023. Ubicado en la página: <https://www.ibm.com/mx-es/topics/artificial-intelligence>
3. CARTER, Rebeca. Estadísticas de IA: las principales estadísticas de IA que debe conocer en 2023. Ecommerce Platforms. Documento consultado el 24 de noviembre de 2023. Ubicado en la página: <https://ecommerce-platforms.com/es/articles/ai-statistics>
4. FORERO, Álvaro. De las aduanas, la inteligencia artificial y los datos. Exponotas No. 72. ISSUU. Documento consultado el 26 de noviembre de 2023. Ubicado en la página: [https://issuu.com/analdex./docs/exponotas\\_72\\_ltima\\_versi\\_n/s/27326288](https://issuu.com/analdex./docs/exponotas_72_ltima_versi_n/s/27326288)

Artificial intelligence, in the context of contemporary society, is significantly altering the traditional vision of current work, production, trade and consumption systems, through the application of technological systems that, to a greater or lesser extent, will replace and perfect even human tasks. In the case of customs, the application of artificial intelligence is just beginning to have an impact on the development of customs matters in general, so understanding the dimension that this technology will entail in the customs context in general will be a challenge to be discovered in the upcoming years.

## Sources

1. European Parliament: What is artificial intelligence and how is it used? News from the European Parliament. Updated March 26, 2021. Retrieved November 24, 2023. Available at: <https://www.europarl.europa.eu/news/es/headlines/society/20200827STO85804/que-es-la-inteligencia-artificial-y-como-se-usa>
2. IBM. What is artificial intelligence (AI). IBM website. Retrieved November 24, 2023. Available at: <https://www.ibm.com/mx-es/topics/artificial-intelligence>
3. CARTER, Rebeca. AI statistics: the top AI statistics you need to know in 2023. Ecommerce Platforms. Retrieved November 24, 2023. Available at: <https://ecommerce-platforms.com/es/articles/ai-statistics>
4. FORERO, Álvaro. Customs, artificial intelligence and data. Exponotas No. 72. ISSUU. Retrieved November 26, 2023. Available at: [https://issuu.com/analdex./docs/exponotas\\_72\\_ltima\\_versi\\_n/s/27326288](https://issuu.com/analdex./docs/exponotas_72_ltima_versi_n/s/27326288)

Tienda especializada en regalos,  
souvenirs y todo lo necesario  
para que la experiencia del  
viajero sea la más placentera.



Contamos con más de  
**42 tiendas** en aeropuertos de la República Mexicana tales  
como: CDMX, Monterrey, Guadalajara, Los Cabos, Vallarta, Tijuana, entre otros.



**MERCADO  
PROVIDENCIA**

AEROPUERTO INTERNACIONAL DE GUADALAJARA, PUERTA "D"

"UN CONCEPTO QUE SE ADAPTA A LOS DIFERENTES MOMENTOS DEL DÍA"

# Ganando cuotas de seguridad

Gaining security quotas



Lic. Omar **Magaña**





Lic. Omar  
**Magaña**

---

#### SEMBLANZA

Es comunicólogo. Ha realizado labores periodísticas en los ámbitos de la música independiente, la cultura, las finanzas y los temas económicos. Tiene experiencia como copywriter publicitario y desarrollador UI/UX en el desarrollo de webs y aplicaciones.

#### SUMMARY

He is a communicologist. He has done journalistic work in the fields of independent music, culture, finance and economic issues. He has experience as an advertising copywriter and UI/UX developer in the development of websites and applications.

Ante lo incierto, solo nos queda aferrarnos a todo aquello sobre lo cual podemos tener cierto control, por mínimo que este sea.

La verdad es que, dentro de la industria logística mexicana, pero particularmente en el sector de la transportación terrestre de mercancías, cada vez son menos los factores que podemos dominar; con las bandas criminales increíblemente organizadas y fieramente abastecidas de armamento y tecnología, al acecho de toda unidad que circula por las redes carreteras del país, nos sentimos desnudos y maniatados. Encontrar ese mínimo margen de acción a favor de nosotros parece una proeza irrealizable.

Los espacios geográficos libres de criminalidad se reducen también, sino es que son nulos, a decir de la expansión territorial de los grupos delincuenciales –principalmente, organizaciones criminales a cargo del trasiego de drogas y de otras actividades lucrativas como el robo con violencia al transporte de carga–.

Vivimos acorralados por la violencia que estas organizaciones generan. Ya no hace sentido pensar que la sociedad y los sectores productivos pueden seguir su vida sin sentir los efectos del actuar de estos grupos; estos no solo “luchan entre ellos” sino que afectan la integridad de los jóvenes universitarios, el desarrollo de los pequeños negocios y, como bien sabemos, el desempeño industrial.

Del otro lado tenemos un Estado incapaz de sobreponerse a la fuerza de estas organizaciones tanto en número de efectivos como en cobertura espacial, e incluso, en lo que respecta a instrumental táctico y armamentístico generando un vacío de seguridad que abona a la incertidumbre.

Estos ingredientes siguen favoreciendo el crecimiento desenfrenado de los índices delictivos. Cada trimestre acudimos a las cifras contenidas en los reportes de criminalidad que afectan al sector del transporte, sean oficiales o privados, solo para confirmar que los robos, los asesinatos y el volumen de las pérdidas económicas siguen en aumento.



In the face of uncertainty, we can only hold on to everything over which we can have some control, no matter how slight it may be.

The truth is that, within the Mexican logistics industry, but particularly in the land transportation of goods sector, there are fewer and fewer factors that we can control; with criminal gangs incredibly organized and fiercely supplied with weapons and technology, on the lookout for any unit circulating on the country's road networks, we feel naked and handcuffed. Finding that minimum margin of action in our favor seems an unfeasible challenge.

The geographic spaces free of criminality are also reduced, if not null, due to the territorial expansion of criminal groups –mainly criminal organizations in charge of drug trafficking and other lucrative activities such as violent robbery of cargo transportation–.

We live surrounded by the violence that these organizations generate. It no longer makes sense to think that society and the productive sectors can go on with their lives without feeling the effects of the actions of these groups; they not only “fight with each other” but also affect the integrity of young university students, the development of small businesses and, as we well know, the industrial performance.

On the other hand, we have a State incapable of overcoming the strength of these organizations, both in terms of numbers and spatial coverage, and even in terms of tactical and weapons equipment, generating a security gap that contributes to the uncertainty of the situation.

These ingredients continue to favor the uncontrolled growth of crime rates. Every quarter we turn to the figures contained in the crime reports that affect the transport sector, whether official or private, only to confirm that robberies, murders and the volume of economic losses continue to increase.



De acuerdo con los números expuestos en el artículo *El robo de carga en México: un crimen al alza que se cobra vidas y miles de millones en pérdidas* publicado por Isabella Cota en el diario El País en julio de 2023, el robo de carga cuesta 2,300 millones de pesos anuales –cifra proporcionada por la Asociación de Transportistas Nacionales (ANTAC)–. La misma organización habla también de 600,000 puestos vacantes para operadores de transporte de mercancías que nadie quiere ocupar debido al alto riesgo que supone laborar en este campo; las personas capacitadas para este empleo prefieren buscar suerte en otros mercados como el estadounidense.

According to the numbers presented in the article *The theft of cargo in Mexico: a rising crime that claims lives and billions in losses* published by Isabella Cota in the newspaper El País in July 2023, cargo theft costs 2.3 billion pesos annually -a figure provided by the Association of National Transporters (ANTAC)–. The same organization also speaks of 600,000 vacancies for freight operators that no one wants to fill due to the high risk involved in working in this field; people trained for this job prefer to try their luck in other markets such as the U.S.

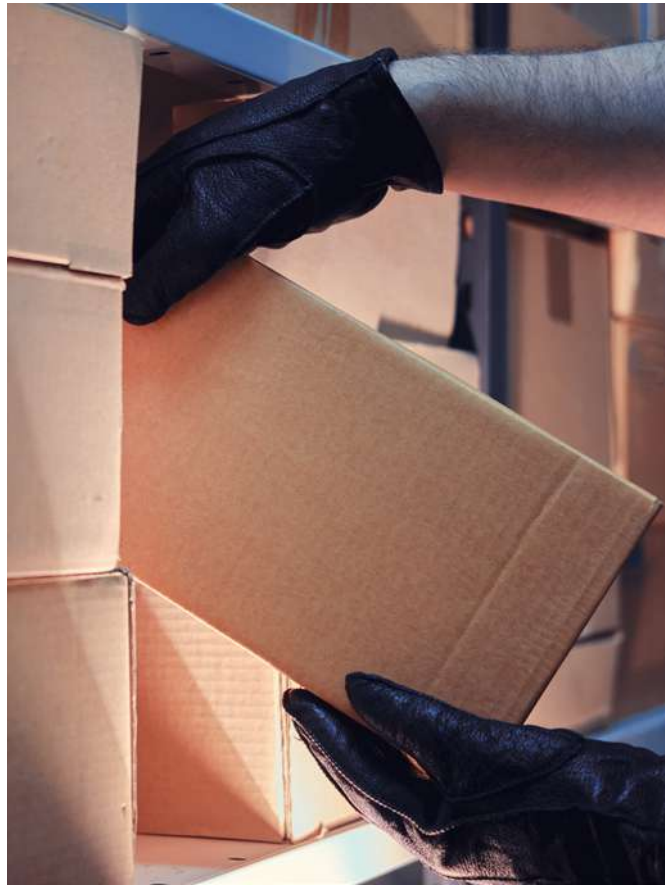


## ¿Quién asume el riesgo?

El riesgo de transitar por las carreteras mexicanas con un tractocamión cargado de mercancías valiosas –ya sean galones de leche, que las organizaciones criminales pueden dispersar en el mercado ilegal, materiales de construcción o vehículos– es altísimo; tanto que las aseguradoras prefieren saltar del barco.

Las aseguradoras que se mantienen en México están poniendo cada vez más requisitos a los transportistas al momento de contratar sus pólizas y dentro de muy poco tiempo estaríamos presenciando incrementos sustanciales en las tarifas.

Pero la maquinaria de la logística mexicana no puede detenerse. El pulso exportador del país, la llegada de nuevas inversiones en diferentes sectores económicos y, en general, el amplio catálogo de oportunidades comerciales que el país tiene frente a sí en el marco de la economía global hace imposible parar en seco y recluirse por temor a los delincuentes. No nos pararán. Ante esto, las compañías de seguros intentan seguir ofertando sus productos para el sector del transporte, pero conservando el justo equilibrio entre los gastos derivados del pago de indemnizaciones y las ganancias.



## Who assumes the risk?

The risk of traveling on Mexican highways with a tractor-trailer loaded with valuable goods –whether gallons of milk, which can be dispersed by criminal organizations on the illegal market, construction materials or vehicles– is so high that insurers prefer to abandon the boat.

The insurance companies that remain in Mexico are placing more and more requirements on carriers at the time of contracting their policies and we could soon be seeing substantial rate increases.

But the Mexican logistics machinery simply will not stop. The country's export pulse, the arrival of new investments in different economic sectors and, in general, the wide range of commercial opportunities that the country has in front of it within the global economy makes it impossible to stop suddenly and shut oneself away for fear of criminals. They won't stop us. In view of this, insurance companies are trying to continue to offer their products for the transport sector, while maintaining the right balance between the costs of compensation payments and profits.



## ¿Qué nos queda?

Como dijimos al inicio, solo nos queda controlar lo que esté a nuestro alcance. Contar con pólizas de seguros de mercancías sigue siendo una de las herramientas más confiables dado que son las únicas vías disponibles para recuperar una parte o la totalidad de los valores perdidos en un siniestro. La tecnología de vigilancia y rastreo remoto de unidades, por otro lado, aún resulta efectiva para anticiparnos a la comisión de los delitos y para obtener datos que nos ayuden a planear mejor nuestras rutas.

Por ello, es vital el servicio de monitoreo satelital proporcionado por una compañía de seguridad certificada ante la Secretaría de Seguridad Pública.

Ni uno solo de nosotros puede detener la violencia que ahoga a México, pero todos podemos seguir adelante con los instrumentos que tenemos en nuestras manos para abrirnos paso entre la maleza.

## Fuentes

Isabella Cota (2023); "El robo de carga en México: un crimen al alza que se cobra vidas y miles de millones en pérdidas" en El País.

Lilia González (2023); "Creció 10% robo a autotransporte de carga en carreteras: Canacar" en El Economista.

Redacción Infobae México (2023); "El mapa del narcotráfico en México en 2023: qué carteles dominan el territorio" en Infobae.

## What do we have left?

As we said at the beginning, we can only control what is within our reach. Cargo insurance policies remain one of the most reliable tools, as they are the only available means of recovering part or all of the value lost in a loss. Surveillance and remote tracking technology, on the other hand, is still effective in anticipating the commission of crimes and in obtaining data to help us plan our routes better.

Therefore, a satellite monitoring service provided by a security company certified by the Ministry of Public Security is essential.

Not a single one of us can stop the violence that is suffocating Mexico, but we can all move forward with the instruments we have in our hands to make our way through the violence.

## Sources

Isabella Cota (2023); "The theft of cargo in Mexico: a rising crime that claims lives and billions in losses" from El País.

Lilia González (2023); "Theft from highway freight transport grew 10%: Canacar" from El Economista.

Infobae Mexico Editorial (2023); "The map of drug trafficking in Mexico in 2023: which cartels dominate the territory" from Infobae.



# Autos eléctricos: Un futuro más allá del presente

Electric cars:  
A future beyond the present



Dr. Javier **Cendejas Meneses**





Dr. Javier  
Cendejas Meneses

## SEMBLANZA

Catedrático e investigador y escritor a nivel posgrado. Director de comunicación, marketing, relaciones institucionales y proyectos estratégicos. Recibió el Premio Nacional de Exportación presentado por el Presidente de la República; Instructor en organismos de comercio internacional y miembro de comités académicos; estudiante de comercio electrónico; su enfoque social se ejecuta como Presidente de un Club Rotario. Socio activo del COMCE, AMTI, CAMEXA, IMECE, CLAU, ANEI.

Licenciado en Comercio Internacional con mención honorífica; Maestro en Administración y Alta Dirección; tiene un posgrado en Mercadotecnia Digital; y Doctor en Logística y Dirección de Cadena de Suministros. Cuenta con amplia experiencia en relaciones institucionales y negociaciones con más de 4,000 reuniones de negocios enfocadas en lograr mejores prácticas de comercio exterior en México durante los últimos 20 años.

Conferencista a nivel nacional en comercio exterior y logística internacional con enfoque al diseño de estrategias para mejorar la competitividad y participación de mercado de cadenas de suministro bajo un contexto global incorporando los aspectos de aduanas, transporte, distribución, almacenaje, logística entre otros. Ha logrado participar en más de 1,500 proyectos de cadena de suministro en Norteamérica siendo actor clave para el cierre de las negociaciones. Es considerado un estratega en las instituciones en las que colabora y líder de opinión en el comercio exterior en México.

## RESUME

Professor, researcher and writer at postgraduate level. Director of communication, marketing, institutional relations and strategic projects. Has received the National Export Award presented by the President of Mexico; Instructor in international trade organizations and member of academic committees; student of electronic commerce; his social focus is executed as President of a Rotary Club. Active member of COMCE, AMTI, CAMEXA, IMECE, CLAU, ANEI.

He holds a Bachelor's degree in International Trade with honors; Master's degree in Administration and Senior Management; a postgraduate degree in Digital Marketing; and a PhD in Logistics and Supply Chain Management. He has extensive experience in institutional relations and negotiations with more than 4,000 business meetings focused on achieving best practices in foreign trade in Mexico during the last 20 years.

Lecturer at national level in foreign trade and international logistics with focus on the design of strategies to improve competitiveness and market share of supply chains under a global context incorporating the aspects of customs, transportation, distribution, warehousing, logistics and others. He has participated in more than 1,500 supply chain projects in North America being a key player in the closing of negotiations. He is considered a strategist in the institutions in which he collaborates and an opinion leader in foreign trade in Mexico.

En la última década, los autos eléctricos se han colocado en primera plana como protagonistas destacados en el panorama automotriz mundial, marcando un cambio significativo hacia la movilidad sostenible y el reto de llegar al cero neto.

En los últimos años se ha observado un avance en la electrificación automotriz sobre todo en los vehículos de pasajeros. Datos de la INEGI nos arrojan que de las 3,308,346 unidades de vehículos ensamblados en el 2022, 79,228 fueron eléctricos.

Analizar el panorama de los vehículos eléctricos es de suma importancia, principalmente en nuestro país, ya que 30 millones de empleos a nivel nacional están relacionados con la industria manufacturera automotriz, lo que permite a México posicionarse como el séptimo fabricante de vehículos a nivel mundial y el primero en América Latina.

Siendo una de las industrias más exitosas en la economía mundial, también es la industria que más retos genera, ya que tiene el fiel compromiso de contribuir positivamente al calentamiento global y al cuidado del medio ambiente. En este escrito, se presentará el avance que ha tenido la transición a los vehículos eléctricos y la forma en la que la han adoptado los países.

In the last decade, electric cars have come to the forefront as major players in the global automotive landscape, marking a significant shift towards sustainable mobility and the challenge of reaching net zero.

In recent years, progress has been made in automotive electrification, especially in passenger vehicles. INEGI data show that out of 3,308,346 units of vehicles assembled in 2022, 79,228 were electric.

Analyzing the outlook for electric vehicles is extremely important, especially in our country, as 30 million jobs at national level are related to the automotive manufacturing industry, which allows Mexico to position itself as the seventh largest vehicle manufacturer in the world and the first in Latin America.

As one of the most successful industries in the global economy, it is also one of the most challenging, as it is committed to making a positive contribution to global warming and environmental protection. This document will present the progress of the transition to electric vehicles and the way in which countries have adopted them.



## ¿Cómo impactan los vehículos eléctricos en la logística?

El uso de vehículos eléctricos en la logística ha comenzado a tener un impacto positivo, sin embargo, hay varios desafíos que deben enfrentarse.

El uso de vehículos eléctricos ha permitido reducir la contaminación por las emisiones de gases de efecto invernadero, a su vez, ha reducido costos de transporte ya que no necesitan de algún combustible para funcionar.

Esto ha contribuido a las empresas a lograr una cadena de suministro más sostenible. Ya que tan solo el transporte por carretera representa 75% de las emisiones del sector de la logística a nivel global.



La realidad de los camiones eléctricos apenas comienza a desarrollarse con ciertas armadoras. Un ejemplo es Volvo Trucks, que en 2022 entregó 26,159 camiones eléctricos a Brasil, y ya cuenta con 6 modelos diferentes de camiones eléctricos que pueden manejar una amplia variedad de tareas de transporte, incluida la distribución urbana y el manejo de basura, transporte regional y trabajos de construcción. Esta empresa ha realizado entregas de camiones a otros países de América Latina, como lo son Uruguay y Chile.

La preocupación de los países de cambiar su flota de vehículos de combustión a vehículos eléctricos va más allá de la inversión que tienen que realizar, temas como la poca infraestructura de estaciones de carga públicas es una de las principales barreras que impiden concretar la aceptación y la implementación de camiones eléctricos en el ámbito comercial.

“Uber Freight, una empresa líder en tecnología empresarial que impulsa la logística inteligente, y el proveedor de servicios de red pública de carga de camiones comerciales eléctricos Greenlane, colaboran con el objetivo de acelerar el desarrollo y la instalación de infraestructura de carga pública para vehículos eléctricos de batería de servicio pesado.” (Elvira Fernández en Magazine del transporte, 2023, párr.1)

## How do electric vehicles impact logistics?

The use of electric vehicles in logistics has started to have a positive impact, however, there are several challenges that need to be addressed.

The use of electric vehicles has reduced pollution from greenhouse gas emissions, and has also reduced transport costs as they do not require any fuel to operate.

This has helped companies to achieve a more sustainable supply chain. Road transport alone accounts for 75% of global logistics sector emissions.

The reality of electric trucks is just beginning to emerge with certain automakers. One example is Volvo Trucks, which delivered 26,159 electric trucks to Brazil in 2022, and already has 6 different models of electric trucks that can handle a wide variety of transport tasks, including urban distribution and waste handling, regional transport and construction work. The company has delivered trucks to other Latin American countries, such as Uruguay and Chile.

The concern of countries to change their fleet from fuel vehicles to electric vehicles goes beyond the investment they have to make, issues such as the limited infrastructure of public charging stations is one of the main barriers that prevent the acceptance and implementation of electric trucks in the commercial sector.

“Uber Freight, a leading enterprise technology company powering smart logistics, and public electric commercial truck charging network service provider Greenlane, are collaborating to accelerate the development and deployment of public charging infrastructure for heavy-duty battery electric vehicles.” (Elvira Fernández in Transport Magazine, 2023, para.1)

## ¿Cuál fue la primera empresa en producir un auto eléctrico?

Los vehículos eléctricos no son invento del siglo XXI. La historia se remonta a 1832, cuando el empresario y químico escocés Robert Anderson quien inventó el primer vehículo eléctrico, un pequeño automóvil impulsado por un motor eléctrico.

En 1880 que se inventaron las baterías recargables, este modelo volvió a cobrar vida alimentado por electricidad. En ese momento, el prototipo llamado “La Jamis Contente” alcanzó los 105 km/h, una velocidad inimaginable para la época. Los vehículos eléctricos (VE) se convirtieron en los vehículos por elección para las clases altas, ya que eran los únicos que los podían adquirir por sus altos precios.

Los vehículos eléctricos han estado en circulación por más de dos siglos, sin embargo, los automóviles de combustión tomaron la delantera desde hace varias décadas. No fue hasta entonces, en donde la empresa norteamericana Tesla en el 2008, recogió el revelo del EV-1 y lanzó Roadster, un modelo que trajo el vehículo eléctrico al siglo XXI.

En la actualidad, los VE se han adaptado a las necesidades de los usuarios. Comenzaron a ser tendencia por las comodidades y lujos que ofrecen, como el piloto automático, la opción de jugar videojuegos en sus componentes y la potencia significativa en sus motores.

Armadoras automotrices de distintas partes del mundo comenzaron a ver el éxito de Tesla en su producción de vehículos eléctricos y comenzaron a producir vehículos eléctricos sobre modelos de sus marcas que antes eran vendidos como vehículos de combustión.

Hoy en día, los países se han comprometido a llegar al cero neto en el sector automotriz. Llegar al cero neto no se trata únicamente de crear vehículos híbridos o eléctricos, sino también es importante tener en cuenta la forma en la que se fabrican los vehículos, como sus procesos, materiales, energía que se utiliza, entre más.



## What was the first company to produce an electric car?

Electric vehicles are not a 21st century invention. The history dates back to 1832, when Scottish entrepreneur and chemist Robert Anderson invented the first electric vehicle, a small car powered by an electric motor.

In 1880, when rechargeable batteries were invented, this model was brought back to life powered by electricity. At that time, the prototype called “La Jamis Contente” reached 105 km/h, an unimaginable speed for the time. Electric vehicles (EVs) became the vehicles of choice for the richer classes, as they were the only ones who could afford them due to their high prices.

Electric vehicles have been around for more than two centuries, but fuel cars took the lead several decades ago. It wasn't until 2008 that the American company Tesla picked up on the EV-1's revelation and launched the Roadster, a model that brought the electric vehicle into the 21st century.

Today, EVs have adapted to the needs of users. They started to become a trend because of the comforts and luxuries they offer, such as autopilot, the option to play video games in their components and the significant power in their engines.

Automakers from different parts of the world began to see Tesla's success in electric vehicle production and started to produce electric vehicles on models of their brands that were previously sold as fuel-combustion vehicles.

Nowadays, countries are committed to reaching net zero in the automotive sector. Getting to net zero is not only about creating hybrid or electric vehicles, but it is also important to take into account the way in which vehicles are manufactured, such as their processes, materials, energy used, among others.

México también se ha sumado a esta transición y busca llegar al objetivo internacional de que el 50% de la producción de vehículos sea cero emisiones contaminantes para el 2030. Sin embargo, como bien se mencionaba este reto no recae únicamente en las armadoras automotrices, sino que también se necesita el apoyo del gobierno con la infraestructura requerida para que el 50% de los vehículos en circulación puedan ser cero emisiones contaminantes.

Algunos países han comenzado a recibir estímulos e incentivos para cambiar sus vehículos de combustible por vehículos eléctricos. Un ejemplo lo encontramos en BYD, la empresa que más vehículos eléctricos produce fue impulsada por apoyos de su gobierno chino para llegar a la vanguardia.

Mexico has also joined this transition and seeks to reach the international goal of 50% of vehicle production being zero polluting emissions by 2030. However, as mentioned, this challenge does not fall solely on the automakers, but also requires government support with the required infrastructure so that 50% of the vehicles in circulation can be zero polluting emissions.

Some countries have started to receive incentives to switch their fuel vehicles to electric vehicles. One example is BYD, the company that produces the most electric vehicles, was boosted by support from the Chinese government to get to the forefront of the electric vehicle market.



## ¿Cuál es la marca que más produce autos eléctricos?

Durante varios años la gigante estadounidense, Tesla, fue considerada la empresa emblemática en el mundo de los autos eléctricos. A diferencia de otras armadoras, esta automotriz únicamente se dedica a fabricar vehículos eléctricos. El 75% de sus ventas se centran en 2 modelos (Model 3, Model Y).

Sin embargo, el último trimestre del 2023 dio un giro inesperado. El fabricante de automóviles BYD (Build Your Dreams), superó a su rival estadounidense Tesla por primera vez, al ser la automotriz que más entregó vehículos eléctricos en el mundo durante el cuarto trimestre del 2023. Es importante mencionar que la compañía de Musk, gracias a su modelo de negocio, sigue generando más ingresos y ganancias que BYD a pesar de que las unidades vendidas sean inferiores a las de su competencia asiática.

BYD es la marca de vehículos eléctricos más importante de China. Comenzó produciendo baterías, y más adelante se incursionó a la producción de vehículos eléctricos. BYD no tiene presencia en Estados Unidos, uno de los países más avanzados en la adopción de vehículos eléctricos, y en el momento que desee exportar sus vehículos al país del norte, deberá pagar un arancel de importación del 27.5% sobre su valor.

Esta armadora automotriz China demostró un rápido avance con una capacidad para desafiar a los gigantes establecidos; y debe su crecimiento al origen de su empresa, las baterías.

El precio de sus modelos es mucho más accesible que Tesla, ya que las baterías son uno de los componentes más caros de los vehículos eléctricos, y fabricarlas internamente ahorra mucho dinero. La competencia, como Tesla, recurre a terceros para fabricar las baterías. El mercado se favoreció de estos precios más asequibles ante una economía que se caracteriza por las elevadas tasas de interés.

Este giro inesperado plantea cuestionamientos sobre el futuro de la industria en un mundo en donde únicamente circulen por las vías, vehículos eléctricos.



## Which brand produces the most electric cars?

For several years, the US giant Tesla was considered the flagship company in the world of electric cars. Compared to other automakers, Tesla is dedicated solely to the production of electric vehicles. 75% of its sales are focused on 2 models (Model 3, Model Y).

However, the last quarter of 2023 took an unexpected turn. Carmaker BYD (Build Your Dreams), overtook its US competitor Tesla for the first time, as the automaker that delivered the most electric vehicles in the world during the fourth quarter of 2023. Importantly, Musk's company, thanks to its business model, continues to generate more revenue and profits than BYD despite lower unit sales than its Asian competition.

BYD is China's leading electric vehicle brand. It started out producing batteries, and later moved into electric vehicle production. BYD has no presence in the United States, one of the most advanced countries in the adoption of electric vehicles, and when it wishes to export its vehicles to the United States, it must pay an import tariff of 27.5% of their value.

This Chinese automaker demonstrated rapid progress with an ability to challenge the established giants; and thanks its growth to the origin of its business, batteries.

The price of its models is much more affordable than Tesla's, as batteries are one of the most expensive components of electric vehicles, and manufacturing them in-house saves a lot of money. Competitors, such as Tesla, use third parties to manufacture batteries. The market has benefited from these more affordable prices in an economy characterized by high interest rates.

This unexpected turn raises questions about the future of the industry in a world where only electric vehicles are on the road.



### ¿Cuál es el país con más autos eléctricos en el mundo?

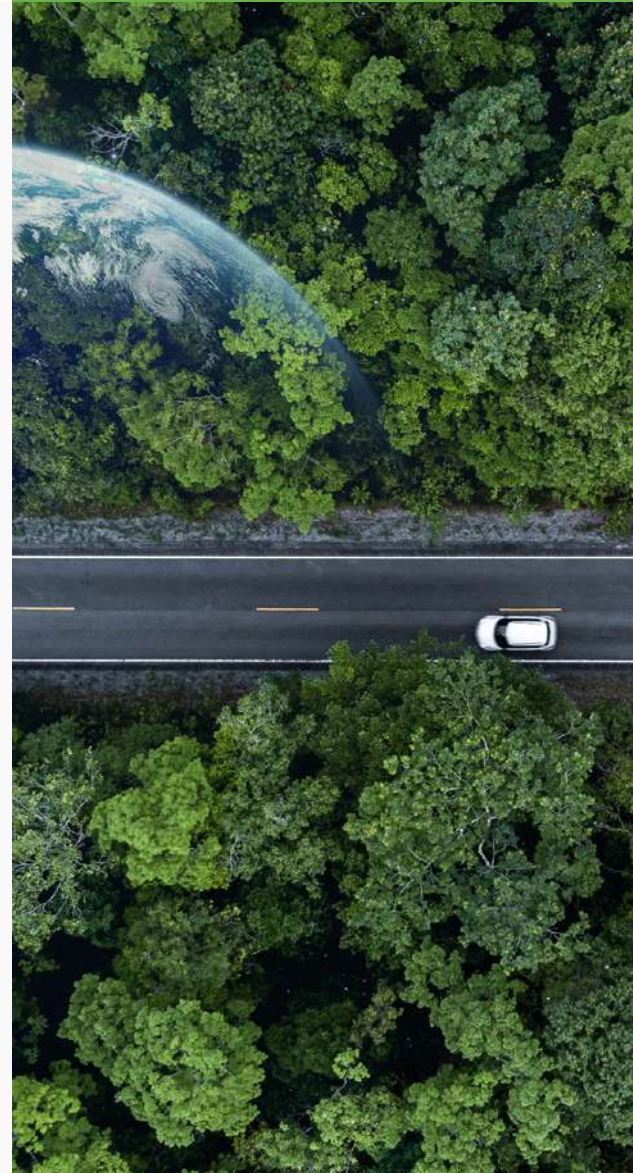
La transición hacia una movilidad eléctrica ha sido un poco lenta en comparación con otras transiciones debido a varios factores. El primero de ellos es la infraestructura que se requiere, ya que las automotrices no pueden dejar de producir vehículos de combustión y comenzar a producir únicamente vehículos eléctricos si el país no cuenta con la infraestructura necesaria para cubrir esta demanda, como lo son los centros de carga en distintos puntos estratégicos, incluidos los caminos federales.

Otro de los factores por los que ha sido tan paulatina esta transición es por el costo de los vehículos. El costo de los vehículos eléctricos es mucho más elevado al costo de los vehículos de combustión, ya que la batería con la que trabajan incrementa el costo final del producto. Actualmente, vivimos con volatilidad económica e incertidumbre, factores ocasionados por la pandemia COVID-19. En estas épocas de inflación y altas tasas de interés, adquirir un vehículo eléctrico para la población es más complicado que antes.

### Which country has the most electric cars in the world?

The transition to electric mobility has been a bit slow compared to other transitions due to several factors. The first of these is the infrastructure required, as automakers cannot stop producing fuel vehicles and start producing only electric vehicles if the country does not have the necessary infrastructure to meet this demand, such as charging centers at various strategic points, including federal roads.

Another factor that has made this transition so gradual is the cost of the vehicles. The cost of electric vehicles is much higher than the cost of fuel-combustion vehicles, as the battery they run on increases the final cost of the product. We are currently living with economic volatility and uncertainty, factors caused by the COVID-19 pandemic. In these times of inflation and high interest rates, acquiring an electric vehicle for the population is more complicated than ever before.



Sin embargo, armadoras automotrices de diversos países han buscado la manera de reducir el coste final de los vehículos eléctricos para que puedan ser asequibles para la población. Tras un estudio realizado, se ha logrado identificar qué países son los que más han avanzado con la transición de la movilidad eléctrica. A continuación, te presentamos el top 10 de países que tienen más VE en circulación, aunque de esto influya mucho la población total del país:

1. China es el país que más VE tiene en circulación. Con más de 7 millones de unidades, en un año el mercado creció más de 3.3 millones.
2. Estados Unidos alcanza la suma de 2 millones de vehículos en circulación. Su crecimiento anual fue de 286.000 vehículos.
3. Alemania es el primer país europeo en llegar a la lista, con 1.3 millones de VE.
4. Reino Unido se posiciona en cuarto lugar con 745.000 unidades en uso, su crecimiento anual fue de 312.000 unidades.
5. Francia llega a la quinta posición con un total de 724.000 coches.
6. Noruega alcanza ya los 636.000 VE.
7. Países Bajos tuvo un crecimiento de 94.000 unidades en un año, lo que lo lleva a tener 385.000 vehículos en circulación.
8. Suecia alcanza el ranking con 300.000 vehículos eléctricos.
9. Canadá con 298,000 vehículos.
10. Italia es el último país del ranking, con un crecimiento anual de 99.000 unidades, alcanza los 235.000 VE en circulación.

La competencia y la velocidad con la que están creciendo las marcas de vehículos eléctricos es impactante. Los datos proporcionados son al cierre del 2022, esperando sea revelado pronto el nuevo ranking en donde observemos qué países han llegado al top 10 de la transición.

However, car manufacturers in several countries have been looking for ways to reduce the final cost of electric vehicles so that they can be affordable for the population. Following a study, it has been possible to identify which countries have made the most progress in the transition to electric mobility. Here are the top 10 countries with the most EVs on the road, although this is heavily influenced by the country's total population:

1. China is the country with the most EVs in circulation.
2. With more than 7 million units, the market grew by more than 3.3 million in one year.
3. The United States reached 2 million vehicles on the road. The annual growth was 286,000 vehicles.
4. Germany is the first European country to make the list, with 1.3 million EVs.
5. UK ranks fourth with 745,000 units in use, its annual growth was 312,000 units.
6. France comes in fifth with a total of 724,000 cars.
7. Norway now has 636,000 EVs.
8. The Netherlands grew by 94,000 units in one year, bringing it to 385,000 vehicles on the road.
9. Sweden reaches the ranking with 300,000 electric vehicles.
10. Canada with 298,000 vehicles.

Italy is the last country in the ranking, with an annual growth of 99,000 units, reaching 235,000 EVs in circulation. The competition and the speed at which electric vehicle brands are growing is shocking. The data provided is as of the end of 2022, with the expectation that a new ranking will be revealed soon to show which countries have reached the top 10 of the transition.

## Expectativas para el mercado de los vehículos eléctricos

El sector automotriz se encuentra inquieto por el avance de los vehículos eléctricos frente a las expectativas que crearon años atrás, y se cuestionan si ¿las empresas automotrices apostaron demasiado por los vehículos eléctricos o están simplemente enfrentando contratiempos temporales en su transformación?

Ciertas automotrices buscan ser optimistas ante el escenario presente y dicen que el crecimiento es notable, y que es más importante que este sea constante, aunque vaya siendo poco a poco. Otras empresas, tales como GM están abandonando su objetivo de fabricar 400,000 vehículos eléctricos para mediados del 2024, y lo justifica con una desaceleración del mercado en las ventas de VE.

El mercado del coche eléctrico se enfrenta a uno de sus mayores retos: madurar, convencer a los escépticos y convertirse en un vehículo de masas viable para el mercado. Hace dos años, especialistas apuntaban que para el 2030, uno de cada tres coches vendidos sería eléctrico; sin embargo, al generar estas expectativas estamos dejando de lado ciertos factores.

¿Qué pasará cuando por algún desastre natural, un territorio sufra de un apagón y no tengan energía para recargar los vehículos? ¿Qué pasará si llegan a hackear el sistema operativo de un vehículo autónomo? Esto podría ser peligroso para el usuario que va en el vehículo, como también para el resto de los usuarios que se encuentran circulando al rededor del vehículo.

Garantizar un suministro constante de electricidad para cargar los numerosos vehículos eléctricos en el futuro, plantea desafíos tanto financieros como ambientales, que no están en las manos de las armadoras automotrices.



## Expectations for the electric vehicle market

The automotive industry is uneasy about the advance of electric vehicles compared to the expectations they created years ago, questioning whether car companies have bet too much on electric vehicles or are they simply facing temporary setbacks in their transformation?

Certain automakers are seeking to be optimistic about the present scenario and say that growth is remarkable, and that it is more important that it is steady, even if it is piecemeal. Other companies, such as GM, are abandoning their target of making 400,000 electric vehicles by mid-2024, and justifying this with a market slowdown in EV sales.

The electric car market is facing one of its biggest challenges: to mature, convince the skeptics and become a viable mass-market vehicle. Two years ago, experts predicted that by 2030, one in three cars sold would be electric; however, in raising these expectations, we are neglecting a number of factors.

What will happen when, due to a natural disaster, a territory suffers a blackout and there is no power to recharge the vehicles? What will happen if the operating system of an autonomous vehicle is hacked? This could be dangerous for the user in the vehicle, as well as for the rest of the users around the vehicle.

Ensuring a constant supply of electricity to charge the many electric vehicles of the future poses both financial and environmental challenges, which are out of the hands of the automakers.

Pudiera parecer que las expectativas no son tan alentadoras, ya que esta transición requiere de mucha infraestructura y alternativas para que el transporte no colapse ante situaciones inesperadas. En la actualidad, las varias empresas del sector automotriz están proporcionando recursos financieros obtenidos de las ventas de vehículos de combustión a las grandes empresas, para desarrollar estrategias y planes para los VE.

En cuanto a las expectativas de la participación del mercado de cada automotriz, la competencia apenas comienza. Tesla y BYD han abierto el camino de los vehículos eléctricos en el siglo XXI, mientras otras armadoras comienzan a ver los aciertos y fallas para entrar al mercado siendo un gran rival.

No bajemos la guardia, con la ayuda de avances tecnológicos constantes, una creciente infraestructura de carga y un cambio cultural hacia la conciencia ambiental, los vehículos eléctricos se perfilan como una pieza clave en la construcción de un futuro más limpio y eficiente en el transporte. Las armadoras automotrices trabajan de la mano con el apoyo de sus gobiernos para encontrar soluciones a los baches presentados en esta transición.

Gracias a la globalización, los avances tecnológicos y las innovaciones llegan más rápido a cualquier rincón del mundo, y entre todos, podemos formar una sinergia para la transformación de la industria automotriz y la reducción de la huella de carbono global.

It may seem that the expectations are not so encouraging, as this transition requires a lot of infrastructure and alternatives so that transport does not collapse in unexpected situations. Currently, various automotive companies are providing financial resources from the sales of combustion vehicles to large companies to develop EV strategies and plans.

In terms of market share expectations for each carmaker, the competition is just beginning. Tesla and BYD have opened the way for electric vehicles in the 21st century, while other carmakers are beginning to see the rights and wrongs of entering the market as a major competitor.

Let's not let our guard down, in this case, with the help of constant technological advances, a growing charging infrastructure and a cultural shift towards environmental awareness, electric vehicles are emerging as a key part of building a cleaner and more efficient transport future. Automakers are working hand in hand with the support of their governments to find solutions to the challenges of this transition.

Thanks to globalization, technological advances and innovations are reaching every corner of the world faster, and together, we can form a synergy for the transformation of the automotive industry and the reduction of the global carbon footprint.



# ESQUEMAS DE CUMPLIMIENTO INTEGRAL PARA EMPRESAS CERTIFICADAS C-TPAT / OEA

**“NUESTRO COMPROMISO CON LA SEGURIDAD EN LA CADENA DE SUMINISTRO ESTÁ BASADO EN CAMBIAR A UNA CULTURA DE PREVENCIÓN Y CUMPLIMIENTO”**

- » Renovación anual de su esquema de certificación.
- » Auditoría física de las instalaciones.
- » Auditoría de procesos de seguridad.
- » Actualización de los perfiles de seguridad de la empresa.
- » Capacitaciones especializadas en seguridad.
- » Asesoría continua en seguridad en cadena de suministros.
- » Acompañamiento en caso de visita por parte de la autoridad.
- » Plataforma control y cumplimiento de socios comerciales.



**MARCANDO EL PASO EN EL COMPROMISO AL CUMPLIMIENTO DEL COMERCIO EXTERIOR, FISCAL Y ADUANAS**

# La logística y su relación con el trinomio cuadrado perfecto

Logistics and its relation to the perfect square trinomial



Dr. César **Morales Razo**





Dr. César  
Morales Razo

## SEMBLANZA

Profesional con 24 años de experiencia en cadena de suministro, materiales, alto y bajo volumen en el sector automotriz, electrónica, línea blanca, industria química, telefonía, manufactura JIT - JIS, así como en seguridad, participando en áreas como: materiales, proyectos, control de producción, almacenes, logística, compras, comercialización, servicio a clientes, seguridad, consultoría y docencia. Entre las compañías con las que ha colaborado se encuentran: General Motors, American Axle, Moto Diesel, Flextronics, Poliuretanos Summa Woodbridge, Samsung Electronics, Ramco Stamping y G4S Private Security Services y Suministro Transamericano de Refacciones. Posee estudios en: Licenciatura en Comercio Internacional en Universidad de Guanajuato / MBA Univa Campus León / APICS - Control Production Inventory Management / Master in Management at Southern Oregon University / PhD en Administración Universidad Intercontinental / Diferentes Diplomados en Lean Manufacturing / Marketing Digital / Business Scorecard / Alta Dirección / Finanzas / Proyectos de Exportación / Gestión de Riesgos / Seguridad. Colaborador en diferentes universidades como UNIVA, Itesi Irapuato, UVM (Ags., Qro., Ecatepec, Tlalpan), UNITEC (Marina y Atizapán), UNIMEX (Polanco e Izcalli), Tec Milenio Izcalli, Universidad Autónoma de Querétaro, Universidad Metropolitana de Monterrey y Escuela Bancaria Comercial Tlalnepantla, Instituto de Estudios de Posgrado en Comercio Internacional y Universidad de la Rioja México, siendo profesor de Licenciaturas y Posgrado para carreras de Administración, Comercio Internacional, Mercadotecnia, Ingeniería Industrial y Base de Datos.

## RESUME

Professional with 24 years of experience in supply chain, materials, high and low volume in the automotive sector, electronics, home appliance, chemical industry, telephony, JIT - JIS manufacturing, as well as in safety. Participating in areas such as: materials, projects, production control, warehouses, logistics, purchasing, marketing, customer service, safety, consulting, and teaching. Among the companies with which he has collaborated are: General Motors, American Axle, Moto Diesel, Flextronics, Poliuretanos Summa Woodbridge, Samsung Electronics, Ramco Stamping and G4S Private Security Services & Suministro Transamericano de Refacciones. His studies include Bachelor's Degree in International Commerce at Universidad de Guanajuato / MBA Univa Campus León / APICS - Control Production Inventory Management / Master in Management at Southern Oregon University / PhD in Management Universidad Intercontinental / Different Diplomas in Lean Manufacturing / Digital Marketing / Business Scorecard / Senior Management / Finance / Export Projects / Risk Management / Security. Collaborator in different universities such as UNIVA, Itesi Irapuato, UVM (Ags., Qro., Ecatepec, Tlalpan), UNITEC (Marina and Atizapán), UNIMEX (Polanco and Izcalli), Tec Milenio Izcalli, Universidad Autónoma de Querétaro, Universidad Metropolitana de Monterrey, and Escuela Bancaria Comercial Tlalnepantla, Instituto de Estudios de Posgrado en Comercio Internacional & Universidad de la Rioja México, teaching undergraduate and graduate courses in Administration, International Trade, Marketing, Industrial Engineering and Database.

Hablar de logística en un único documento es una labor, no solamente desafiante, sino agotadora. Tratar de exponer las Matemáticas en conjunto con logística en el mismo documento, es prácticamente imposible: en ambos casos, la humanidad, a través de diferentes culturas, lleva milenios no solamente estudiándolas, sino descubriéndolas.

En este documento intentaré explicar cómo podemos aplicar el trinomio cuadrado perfecto de las ciencias Matemáticas al sector económico empresarial de la logística, exponiendo sus distinciones, sus relaciones, sus sistemas y desde diferentes perspectivas. Para ello, será necesario conocer algunos de los conceptos básicos que definen al trinomio cuadrado perfecto (TCP) y a la logística en su forma actual, intentando exponer en forma breve los comienzos etimológicos, históricos y como han sido usados estos conceptos, así como la comprensión de su evolución y como nos afecta hasta el día de hoy, la forma en que nuestro mundo actual se encuentra interrelacionado con ambas.

Talking about logistics in a single document is not only challenging but exhausting. Trying to present mathematics together with logistics in the same document is practically impossible: in both cases, mankind, through different cultures, has been studying them for thousands of years, not only studying them, but discovering them as well.

In this paper I will try to explain how we can apply the perfect square trinomial of the mathematical sciences to the business economic sector of logistics, exposing its distinctions, its relationships, its systems and from different perspectives. For this, it will be necessary to know some of the basic concepts that define the perfect square trinomial (PST) and logistics in its current form, trying to expose briefly the etymological and historical beginnings and how these concepts have been used, as well as the understanding of its evolution and how it affects us until today, the way our current world is interrelated with both.





## Importancia de la Logística y su Relación con el Trinomio Cuadrado Perfecto

Atribuir una única definición (hay que mencionarlo de manera cabal), ya sea a las Matemáticas a través del TCP, ya sea a la logística, sería, en la menor de las descripciones: arrogante. Es necesario resaltar también que cada documento escrito y utilizado en este ensayo, respecto a uno u otro de los temas mencionados, trae consigo su propia cultura, su propio lenguaje, con las características de cada autor ajustadas en su debido entorno de tiempo y espacio. Aunado a la vertiginosa carrera tecnológica en la que actualmente podemos encontrar literalmente al alcance de nuestra mano, hace de esta búsqueda un verdadero desafío.

Siempre nos han dicho que las matemáticas las encontramos por todas partes y en todo momento, aun si no podemos “verlas”. Y cuando consideramos que estamos frente a un nuevo mundo, el de la logística en este caso; en pleno desarrollo y con muchas oportunidades por descubrir, es válido también reconocer que es posible aportar un concepto o idea propios, quizá ya antes visto o posiblemente innovador, pero con nuestras propias características. Tal como se ha expuesto hasta el momento, tanto las matemáticas como la logística aún tienen muchas áreas para ser descubiertas y, por ende, no existe ningún criterio absoluto para poder organizarlas. Aquí es necesario confirmar que estaremos utilizando algunos conceptos de las matemáticas, a través del razonamiento matemático, pero enfocándonos en el concepto de la logística.

Y por último, en esta sección, es necesario decir que, así como nuestro idioma se nutre de diversos “lenguajes” (el profesional, el de oficina, el familiar, el de la tienda de la esquina, el del aula, el de los deportes, el de la novela que acabamos de leer, el de la serie de moda), nuestras ideas también están revueltas en el menor de los casos. Es por ello que, bajo los preceptos propios de ambas áreas, y de los conocimientos con los que cuento no solamente de mi ámbito académico y profesional, sino del personal, comercial, social y hasta psicológico, tendré como punto de partida utilizado en este documento, la metodología denominada “DSRP for Systems Thinking” de Cornell University, desarrollado por CABRERA Research entre los años 2015 y 2020, [Cabrera, Laura & Derek, 2015 - 2020], la cual consiste en el modelado de problemas de una forma sencilla, imitando el método de aprendizaje natural a través de cuatro operaciones básicas, mismas que el cerebro puede hacer de una forma casi automática e inconsciente, que se pueden resumir en los siguientes cuatro puntos:

- Hacer distinciones entre las cosas, ideas, entidades y generar sus límites
- Organizar las cosas, ideas o entidades que conlleven un sentido
- Identificar las relaciones entre estos sistemas/subsistemas generados
- Mirar las ideas/cosas/entidades desde diferentes perspectivas.



## Importance of Logistics and its Relationship to the Perfect Square Trinomial

Attributing a single definition (it must be mentioned in full), either to Mathematics through PST, or to logistics, would be, in the least of descriptions: arrogant. It is also necessary to emphasize that each document written and used in this essay, regarding one or another of the mentioned topics, brings with it its own culture, its own language, with the characteristics of each author adjusted in its due environment of time and space. Together with the vertiginous technological race in which we can nowadays find literally at our disposal, makes this search a real challenge.

We have always been told that mathematics is everywhere and at all times, even if we cannot “see” it. And when we consider that we are facing a new world, that of logistics in this case, in full development and with many opportunities to be discovered, it is also valid to recognize that it is possible to contribute with our own concept or idea, perhaps already seen before or possibly innovative, but with our own characteristics. As it has been exposed so far, both mathematics and logistics still have many areas to be discovered and, therefore, there is no absolute criterion to organize them. Here it is necessary to confirm that we will be using some concepts from mathematics, through mathematical reasoning, but focusing on the concept of logistics.

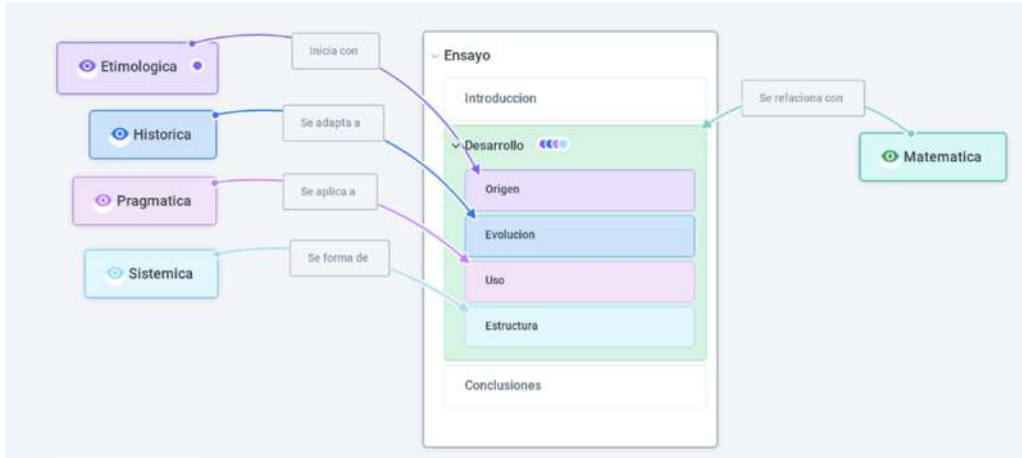
And finally, in this section, it is necessary to say that, just as our language is nourished by diverse “languages” (the professional, the office, the family, the corner store, the classroom, sports, the novel we have just read, the fashion series), our ideas are also scrambled in the smallest of cases. That is why, under the precepts of both areas, and the knowledge I have not only from my academic and professional field, but also from the personal, commercial, social and even psychological, I will have as a starting point used in this document, the methodology called “DSRP for Systems Thinking” of Cornell University, developed by CABRERA Research between 2015 and 2020, [Cabrera, Laura & Derek, 2015 - 2020], which consists of modeling problems in a simple way, imitating the natural learning method through four basic operations, the same that the brain can do in an almost automatic and unconscious way, which can be summarized in the following four points:

- Make distinctions between things, ideas, entities and generate their limits.
- Organize things, ideas or entities that carry a meaning.
- Identify the relationships between these generated systems/sub-systems.
- Looking at ideas/things/entities from different perspectives.

Para ello fue necesario realizar un sencillo, pero robusto, mapa conceptual de la estructura que llevaría este documento, sobre los temas que conciernen a este. El resultado final fue el siguiente:

Figura 1

Mapa Mental del Ensayo “La logística y su relación con el trinomio cuadrado perfecto”



**Nota:** La herramienta no permite acentos. <https://www.plectica.com/>

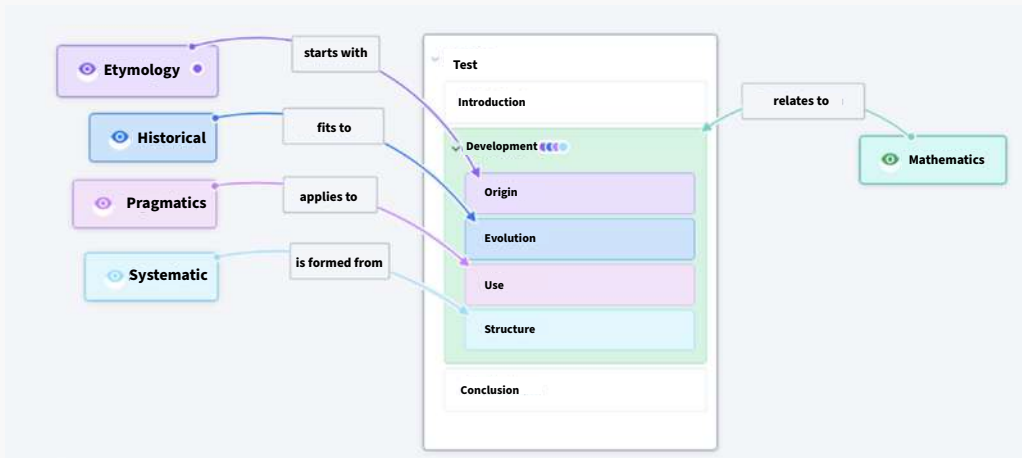
Este mapa es un **modelo mental** que nos muestra cómo estaré abordando los diferentes temas durante el desarrollo del documento:

Primero, a través del punto de vista etimológico, comparando algunas definiciones de diversos documentos, así como sus relaciones con el ámbito en el cual fueron desarrollados y/o utilizados. Se han escogido de diversas áreas y épocas a fin de hacer notar la universalidad espacio-temporal de nuestro tema.

For this purpose, it was necessary to create a simple but robust conceptual map of the structure that this document would take, on the topics that concern it. The final result was the following:

Figure 1

Concept Map of the Essay “Logistics and its relation to the perfect square trinomial”



**Note:** The tool does not allow accents. <https://www.plectica.com/>

This map is a **mental model** that shows us how I will be approaching the different topics during the development of the document:

First, through the etymological point of view, comparing some definitions of various documents, as well as their relationships with the environment in which they were developed and/or used. They have been chosen from different areas and epochs in order to highlight the space-time universality of our subject.



Como segundo y tercer puntos, abordaremos la perspectiva histórica de la logística y su uso (perspectiva pragmática), de estas dos áreas del conocimiento humano, al igual que en la sección anterior, nos apoyaremos de referencias encontradas en diversos documentos u obras ubicadas en diversos momentos históricos y geográficos.

Posteriormente, abordaremos cómo se puede relacionar (perspectiva sistémica), a través de un ejemplo desde lo simple hasta lo complejo. Para el cierre de la última perspectiva, la matemática, hay que hacer hincapié que será desarrollada durante la creación de este documento, el cual, como se mencionó al principio, de una u otra forma estará presente en cada una de las secciones. Al final describiremos desde nuestro punto de vista específico el significado de lo que es la logística y cómo esta se relaciona con el Trinomio Cuadrado Perfecto.

También es necesario mencionar que, para la realización de este ensayo, se considera una tendencia a nivel mundial: comunicar la ciencia y tecnología de una manera simple pero eficaz, de manera que sea comprensible para todo tipo de público y no solamente del ámbito universitario/científico. Ejemplo de ello puede ser extraído de la misma URL expuesta en clase, “Como el storytelling puede salvar a la ciencia” [3M, 2019], la cual habla de la necesidad de considerar la comunicación sencilla no solamente con el entorno científico-académico al que se pertenece, sino de una comunicación real con la población en general.

As second and third points, we will address the historical perspective of logistics and its use (pragmatic perspective), of these two areas of human knowledge, as in the previous section, we will rely on references found in various documents or works located in different historical and geographical moments.

Subsequently, we will address how it can be related (systemic perspective), through an example from the simple to the complex. For the closing of the last perspective, the mathematical, it must be emphasized that it will be developed during the creation of this document, which, as mentioned at the beginning, in one way or another will be present in each of the sections. At the end we will describe from our specific point of view the meaning of what logistics is and how it relates to the Perfect Square Trinomial.

It is also necessary to mention that, for the realization of this essay, a worldwide trend is considered: to communicate science and technology in a simple but effective way, so that it is understandable for all types of audiences and not only from the university/scientific field. An example of this can be extracted from the same URL exposed in class, “How storytelling can save science” [3M, 2019], which speaks of the need to consider simple communication not only with the scientific-academic environment to which one belongs, but of a real communication with the general public.

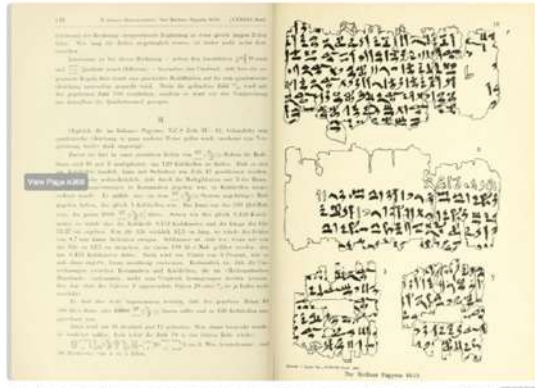


**El Trinomio Cuadrado Perfecto.**

Como primer paso, me remontaré al Antiguo Egipto, donde ya aparecen mencionadas las ecuaciones cuadráticas (cálculos) en los “Papiros de Berlín 6619” escritos aproximadamente 1800 años a. C. y que es probable hayan surgido de la necesidad de subdividir las tierras (superficies) para registrar herencias, o para la resolución de problemas que requieran sumas y multiplicaciones (aritmética).

**Figura 2**

**Papiros de Berlín 6619 “Zeitschrift für Ägyptische Sprache und Altertumskunde”**  
[Miatello, 2012]



Cabe destacar que la traducción de los jeroglíficos establece que:

Las ecuaciones de segundo grado contienen números elevados a 2, y por tanto se usan para calcular con 2 dimensiones (superficies).

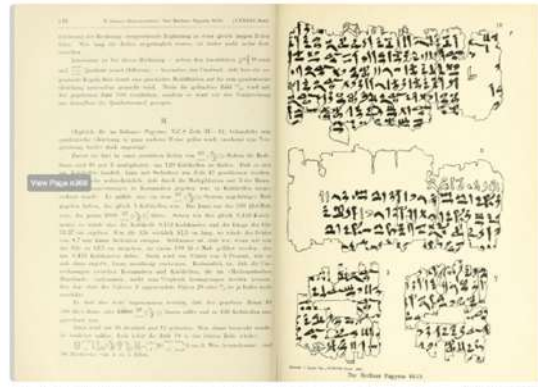
El número de dimensiones es igual al número máximo de soluciones reales de una ecuación.

**The Perfect Square Trinomial.**

As a first step, I will go back to Ancient Egypt, where quadratic equations (calculations) are already mentioned in the “Berlin 6619 Papyrus” written approximately 1800 years B.C. and which probably arose from the need to subdivide land (surfaces) to record inheritances, or to solve problems requiring addition and multiplication (arithmetic).

**Figure 2**

**Berlin 6619 Papyrus “Zeitschrift für Ägyptische Sprache und Altertumskunde”**  
[Miatello, 2012]



It is worth noting that the translation of the hieroglyphs states that:

Equations of second degree contain numbers raised to 2, and therefore are used to calculate with 2 dimensions (surfaces).

The number of dimensions is equal to the maximum number of real solutions of an equation.

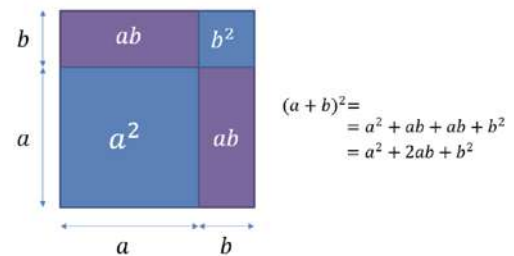


De acuerdo con las traducciones publicados por Hans Schack-Schackenberg en 1900 y 1902, y mostradas en el libro de Miatello en 2012; Determinar estas dos reglas básicas en el cálculo, no habría sido posible sin el razonamiento matemático sobre el tema de cómo dividir las tierras (una superficie), considerando dos medidas diferentes. Siendo el trinomio cuadrado perfecto un caso específico de una ecuación de segundo grado, se deduce que si se quiere obtener el área de un cuadrado que tenga lado  $(a+b)$  o lo que es lo mismo: son dos números diferentes), entonces es posible hacerlo de dos formas (dos es el número de soluciones reales de la ecuación):

- La primera es sumar  $a+b$  y el resultado se eleva al cuadrado.
- La segunda es elevar al cuadrado  $a$ , elevar al cuadrado  $b$ , multiplicar 2 por  $a$  y por  $b$ , y sumarlo al final.

Figura 3

**Trinomio Cuadrado Perfecto. [Elaboración propia].**



El TCP está clasificado como **una verdad matemática**, que en resumen es una proposición universal y necesaria y que, a su vez no es un juicio analítico. ¿Qué significa esto? En palabras simples: que es algo que se acepta como cierto sin necesidad de análisis, solamente por el hecho de “ser”. Pero no analizaremos a fondo el origen filosófico de esta acepción sino solo aceptarlo para el estudio de este documento, tal como sabemos que  $2 \times 2 = 4$  o que la Tierra no es el centro del universo.

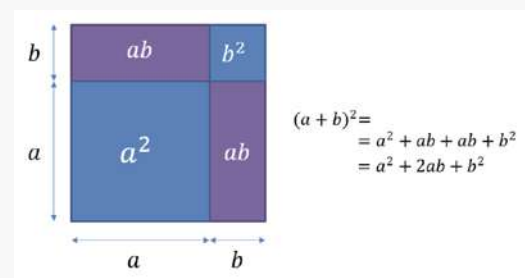
Hasta este punto, y con la información contenida en este documento, podemos decir que el TCP es una **verdad matemática**, cuya definición fue obtenida a través del **razonamiento lógico matemático**, y que puede tener hasta **dos soluciones** dentro del campo de los números reales debido a que cuenta con dos raíces (potencia = 2), además que es factible para obtener soluciones de problemas de **dos dimensiones**.

According to the translations published by Hans Schack-Schackenberg in 1900 and 1902, and shown in Miatello's book in 2012; the determination of these two basic rules in calculus, would not have been possible without mathematical reasoning on the subject of how to divide the land (a surface), considering two different measures. Being the perfect square trinomial a specific case of a second degree equation, it follows that if you want to obtain the area of a square that has side  $(a+b)$  or what is the same: they are two different numbers), then it is possible to do it in two ways (two is the number of real solutions of the equation):

- The first is to add  $a+b$  and the result is squared.
- The second is to square  $a$ , square  $b$ , multiply 2 by  $a$  and  $b$ , and add it at the end.

Figure 3

**Perfect Square Trinomial. [Own elaboration].**



The PST is classified as a **mathematical truth**, which in short is a universal and necessary proposition and which, in turn, is not an analytical judgment. What does this mean? In simple words: that it is something that is accepted as true without the need for analysis, only by the fact of “being”. But we will not analyze in depth the philosophical origin of this meaning but only accept it for the study of this document, just as we know that  $2 \times 2 = 4$  or that the Earth is not the center of the universe.

Up to this point, and with the information contained in this document, we can say that the PST is a **mathematical truth**, whose definition was obtained through **logical mathematical reasoning**, and that it can have up to **two solutions** within the field of real numbers because it has two roots (power = 2), and it is also feasible to obtain solutions to **two-dimensional problems**.

## La raíz etimológica de la logística (Perspectiva etimológica)

Cuando escuchamos una palabra, a veces nueva, que simplemente no habíamos escuchado, o que nos refiere a algo de lo que no podemos deducir un significado, es común y casi instintivo que nos avoquemos a usar aquellas herramientas que conocemos hasta ese momento para determinar un posible significado del nuevo sonido que nos aqueja. Sin duda e inclusive en su versión digitalizada, la herramienta elegida es el diccionario.

El significado de la palabra logística de acuerdo con el diccionario de la Real Academia Española de la Lengua, [RAE, versión digital 2022] es el siguiente:

“Del lat. mediev. logisticus, y este del gr. λογιστικός logistikós

1. adj. Perteneciente o relativo a la logística.
2. f. Lógica que emplea el método y el simbolismo de las matemáticas.
3. f. Parte de la organización militar que atiende al movimiento y mantenimiento de las tropas en campaña.
4. f. Conjunto de medios y métodos necesarios para llevar a cabo la organización de una empresa o de un servicio, especialmente de distribución.”



Desde esta primera definición es posible comenzar a dudar porqué nos estamos acercando tan rápidamente a las matemáticas, si consideramos únicamente la segunda acepción. Pero es aquí también donde comienza nuestra aventura. Precisamente el mostrar cuatro posibles significados de la misma palabra nos da una idea de la riqueza (o complejidad de acuerdo con el punto de vista del lector) de este concepto.

De todas estas definiciones y, considerando el plan trazado (mapa mental incluido en la introducción de este documento), es posible comenzar a buscar el origen de la logística de acuerdo con el punto de vista etimológico. Por lo que únicamente consideramos esta línea:

Del lat. mediev. logisticus, y este del gr. λογιστικός logistikós

## The Etymological Root of Logistics (Etymological Perspective)

When we hear a word, sometimes new, that we simply had not heard, or that refers to something from which we cannot deduce a meaning, it is common and almost instinctive that we turn to use those tools we know up to that moment to determine a possible meaning of the new sound that troubles us. Undoubtedly, and even in its digitized version, the tool of choice is the dictionary.

The meaning of the word logistics according to the dictionary of the Real Academia Española de la Lengua, [RAE, digital version 2022] is the following:

“From lat. mediev. logisticus, and this from gr. λογιστικός logistikós

1. adj. Belonging to or relating to logistics.
2. f. Logic using the method and symbolism of mathematics.
3. f. Part of the military organization that handles the movement and maintenance of troops in the field.
4. f. Set of means and methods necessary to carry out the organization of a company or a service, especially distribution.”

From this first definition it is possible to begin to doubt why we are approaching mathematics so quickly, if we consider only the second meaning. But this is also where our adventure begins. Precisely showing four possible meanings of the same word gives us an idea of the richness (or complexity according to the reader's point of view) of this concept.

From all these definitions and, considering the outlined plan (concept map included in the introduction of this document), it is possible to start looking for the origin of logistics according to the etymological point of view. Therefore, we only consider this line:

From lat. mediev. logisticus, and this from gr. λογιστικός logistikós



### La dualidad etimológica de la logística.

Gracias a la tecnología, en la actualidad gozamos de una fuente casi inagotable de recursos para buscar términos “simples” (si, entrecomillado, ya que veremos que en este caso “simples” es algo relativo) para realizar nuestras tareas. Con cierta obviedad y gracias a los buscadores de internet, es fácil realizar una búsqueda con la pregunta: ¿Qué es la logística? Les mostraré por qué no ha sido tan simple. Atendiendo al conocimiento con que cuento, era de esperar que una raíz como gr. λογιστικός logistikós me remontara a tiempo de los griegos en la época de los grandes pensadores de primera instancia: Aristóteles, Sócrates, Platón y aquí agregaremos a uno recién descubierto: Arquitas de Tarento. Sin embargo, lo encontrado en los primeros intentos fue más bien inesperado.

### The etymological duality of logistics.

Thanks to technology, nowadays we have an almost inexhaustible source of resources to search for “simple” terms (yes, in quotation marks, as we will see that in this case “simple” is something relative) to perform our tasks. With a certain obviousness and thanks to Internet search engines, it is easy to perform a search with the question: What is logistics? I will show you why it has not been so simple. Considering the knowledge I have, it was to be expected that a root like gr. λογιστικός logistikós would take me back to the time of the Greeks at the time of the great thinkers of the first instance: Aristotle, Socrates, Plato and here we will add one recently discovered: Archytas of Tarentum. However, what was found in the first attempts was rather unexpected.



## La milicia y la logística

Tomando como referencia Google [Google, 2023] y este a su vez del sitio Oxford Languages [Oxford Languages, 2023] encontramos la siguiente definición:

“Logística: nombre femenino”

1. **Técnica militar** que se ocupa del movimiento de los ejércitos, de su transporte y de su mantenimiento.”

Considerando únicamente su etimología, es común encontrar significados afines que implican el **área militar**, como este diccionario web en inglés de etimologías [Harper, 2020]:

“**logística (n.)** "arte de mover, acuartelar y suministrar tropas", 1846, del francés (l'art) logistique "(arte) de acuartelar tropas", que aparentemente proviene de logis "alojamiento" (del francés antiguo logeiz "refugio para un ejército, campamento", de loge; ver logia (n.)) + sufijo derivado del griego -istique (ver -istic). La forma en francés fue influenciada por logistique, de la fuente latina de logística inglesa.”

Inclusive algunas definiciones nos remontan mucho más cercano a los tiempos, mas no a los lugares esperados: De acuerdo con el sitio web de Clúster Logístico de Catalunya [Cluster Logistics, 2017], nos presenta tres posibles orígenes, dos de ellos pertenecientes a la milicia.

- Proviene de la raíz griega **Logis**, que significa cálculo y del latín logística, término con el que se identificaba en épocas de la Antigua Roma al **administrador o Intendente de los ejércitos del Imperio**.
- También menciona que se cree que esta palabra que procede del vocablo **loger**, de origen francés, el significado es **habitar o alojar**.
- Asimismo, se hace referencia al **Mayor General des Logis**, miembro de un Estado Mayor, encargado del acomodo o acantonamiento de las **tropas** en las diferentes campañas.

Hasta este punto, las tres definiciones mostradas nos hablan de un ámbito militar en el que la logística puede haber tenido sus orígenes desde el origen mismo de la palabra.

## The military and logistics

Taking Google [Google, 2023] as a reference and this in turn from the Oxford Languages site [Oxford Languages, 2023] we find the following definition:

“Logistics: feminine noun”

1. **Military technique** that deals with the movement of armies, their transport and maintenance.”

Considering only its etymology, it is common to find related meanings that imply the **military area**, such as this English web dictionary of etymologies [Harper, 2020]:

“**Logistics (n.)** “art of moving, quartering and supplying troops”, 1846, from French (l'art) logistique “(art) of quartering troops”, which apparently comes from logis “lodging” (from Old French logeiz “shelter for an army, camp”, from loge; see logia (n.)) + suffix derived from Greek -istique (see -istic). The French form was influenced by logistique, from the Latin source of English logistique.”

Even some definitions take us much closer to the times, but not to the expected places: According to the website of Clúster Logístico from Catalunya [Cluster Logistics, 2017], it presents us with three possible origins, two of them belonging to the military.

- It comes from the Greek root **Logis**, which means calculation, and from the Latin logistic, a term used in Ancient Rome to identify the **administrator or Quartermaster of the Empire's armies**.
- It is also mentioned that it is believed that this word comes from the word **loger**, of French origin, meaning to **inhabit or lodge**.
- Reference is also made to the **Major General des Logis**, a member of a General Staff, in charge of the accommodation or cantonment of **troops** in the different campaigns.

Up to this point, the three definitions shown above tell us about a military field in which logistics may have had its origins from the very origin of the word.



## Logística y Razonamiento Matemático

Tras una búsqueda un poco más ardua, finalmente apareció un nombre griego: Arquitas de Tarento, considerado padre de la mecánica y contemporáneo de Platón, que empleaba el término “logistike” para referirse a algo más que lo militar, el sitio web en italiano reporta lo siguiente:

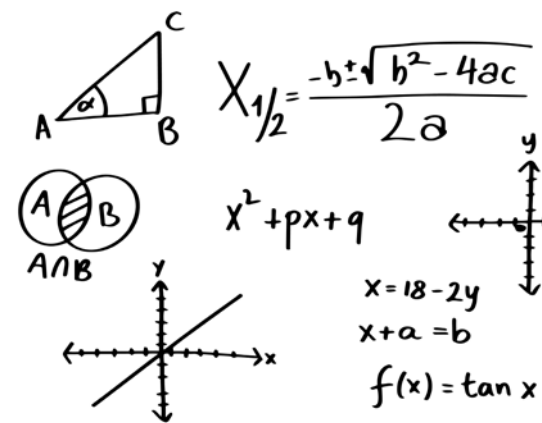
*“Arquitas, relatado por Estobeo, precisamente en este punto difiere su posición de la de Platón. Filolao había sostenido que la geometría es el arché y la metrópoli de otras disciplinas. Architas, por su parte, avanzó la tesis de que, en relación con Sophia, la logística es superior a otras technai.”*

En este párrafo obtenido del sitio web Arachnion [Cambiano, 1996], que a su vez traduce de “Los Tratados Universales” escritos por Arquitas, Arquitas consideraba la **ciencia de los números**, a la que llamaba **logistikē**, como base de las ciencias y también destacaba su prioridad sobre la geometría. El mismo sitio autor, nos refiere a la que es nuestra siguiente referencia para nuestro estudio con el siguiente texto:

*“Por lo general, basándose sobre todo en los textos platónicos y en la derivación del logismòs, a la **logística** se le atribuye el significado de técnica de cálculo con números naturales, a veces en contraposición a la aritmética como teoría general de los números.”*

Aquí el autor italiano Giuseppe Cambiano, contraponen lo escrito por Arquitas con lo escrito por **Platón**, donde este último, en el Libro Séptimo de La Republica o Teeteto escribió [Platón, c. III a.C.]:

- “Pues si tal ocurre a la unidad – dije yo – ¿no les ocurrirá también lo mismo a todos los demás números?”
- ¿Cómo no?
- Ahora bien, toda la **logística** y aritmética tienen por objeto el número.
- En efecto.
- Y así resultan aptas para conducir a la verdad.”



## Logistics and Mathematical Reasoning

After a slightly more arduous search, a Greek name finally appeared: Archytas of Tarentum, considered the father of mechanics and a contemporary of Plato, who used the term “logistike” to refer to something more than the military, the Italian website reports the following:

*“Archytas, related by Stobbeus, precisely on this point differs his position from that of Plato. Philolaus had held that geometry is the arché (origin) and the metropolis of other disciplines. Archytas, for his part, advanced the thesis that, in relation to Sophia, logistic is superior to other technai.”*

In this paragraph obtained from the website Arachnion [Cambiano, 1996], which in turn translates from “The Universal Treatises” written by Archytas, Archytas considered the **science of numbers**, which he called **logistikē**, as the basis of the sciences and also emphasized its priority over geometry. The same author site, refers us to what is our next reference for our study with the following text:

*“Generally, based mainly on Platonic texts and the derivation of logismòs, **logistics** is attributed to the meaning of calculation technique with natural numbers, sometimes as opposed to arithmetic as a general theory of numbers.”*

Here the Italian author Giuseppe Cambiano, contrasts what Archytas wrote with what **Plato** wrote, where the latter, in the Seventh Book of The Republic or Theaetetus wrote [Plato, c. III B.C.]:

- “If this happens to the unit – I said - Won't the same thing happen to all the other numbers as well?”
- How could it not?
- Now, all logistics and arithmetic have the number as their object.
- Indeed.
- And so they are suitable to lead to the truth.”

En ambos casos, tanto Platón como Arquitas hacen referencia a la palabra “logística” dentro de sus escritos. Hay que remarcar que, en ambos casos, no se refiere al sector económico – empresarial sino a una rama de las matemáticas puntualmente, el cálculo, donde el correcto razonamiento sobre los números nos puede llevar a la filosofía para preservar la paz social de acuerdo con Nicollo Licciardello en su Tesis [Licciardello, 1970].

Siendo la logística un concepto muy amplio, y refiriéndonos únicamente a las raíces previamente encontradas, es decir la definición militar o la definición matemática o cálculo, es necesario mencionar desde la perspectiva histórica, que encontramos muchísimas referencias, aunque no utilizemos dichos términos de manera explícita, sino más bien de una forma más tácita, implícita o sobreentendida.

### El arte de la guerra y cómo abastecerla. (Perspectiva Histórica).

Tomando como punto de partida la **definición militar** de la logística, es posible encontrarla ya en la literatura milenaria de muchos lugares y épocas. Tomemos tres ejemplos, comenzando por China del siglo V a.C., con el clásico libro de “El arte de la Guerra” [Sun Zhi, c. S V a.C.]:

“(A la guerra) Hay que valorarla en términos de cinco factores fundamentales, y hacer comparaciones entre diversas condiciones de los bandos rivales, con vistas a determinar el resultado de la esta...”

- El **tiempo** significa el Ying y el Yang, **la noche y el día**, el frío y el calor, **días despejados o lluviosos**, y el **cambio** de las estaciones.

El **terreno** implica las **distancias**, y hace referencia a dónde es **fácil o difícil** desplazarse, y si es **campo abierto o lugares estrechos**, y esto influencia las **posibilidades** de supervivencia.”



In both cases, both Plato and Archytas refer to the word “logistics” in their writings. It should be noted that, in both cases, it does not refer to the economic-business sector but to a branch of mathematics, namely calculus, where the correct reasoning about numbers can lead us to philosophy in order to preserve social peace according to Nicollo Licciardello in his Thesis [Licciardello, 1970].

Logistics being a very broad concept, and referring only to the roots previously found, in other words the military definition or the mathematical definition or calculus, it is necessary to mention from a historical perspective that we find many references, although we do not use these terms explicitly, but rather in a more tacit, implicit or assumed manner.

### The art of war and how to supply it (Historical Perspective).

Taking the **military definition** of logistics as a starting point, it is possible to find it already in the millenary literature of many places and epochs. Let us take three examples, starting with China in the 5th century B.C., with the classic book “The Art of War” [Sun Zhi, c. 5th century B.C.]:

“(To the war) It must be **assessed** in terms of five fundamental **factors**, and comparisons must be made between various conditions on the opposing sides, with a view to determining the outcome of the war...”

**Time** means Yin and Yang, **night and day**, cold and heat, **clear or rainy days**, and the **changing** of the seasons.

**Territory** implies **distances** and refers to where it is **easy or difficult** to move, and whether it is **open country or narrow places**, and this influences the **chances** of survival.”

De acuerdo con este autor, es posible, a partir de **cinco factores**, identificar cuál puede ser el “momento oportuno” así como el “**lugar idóneo**” para realizar la batalla. También de ámbito militar, Plutarco consagró en su libro “Vidas Paralelas” [Plutarco c. S I a.C.] la estrategia de Alejandro Magno para vencer a Darío en la batalla de Gaugamela, donde con un ejército de apenas un quinto del tamaño del de Darío, Alejandro pudo vencerlo. Pero veamos cómo lo escribe el autor:

“...Componíase su ejército, según los que dicen menos, de treinta mil hombres de infantería y cinco mil de caballería, y los que más le dan hasta treinta y cuatro mil infantes y cuatro mil caballos; y para todo esto dice Aristóbulo que no tenía más fondos que setenta talentos, y Duris, que sólo contaba con víveres para treinta días; mas Onesícrito refiere que había tomado a crédito doscientos talentos...”

...Alejandro, contento con que así le favoreciese la suerte para salirle a aquél al encuentro entre montañas, y Darío, para ver si podría recobrar su antiguo campamento y poner sus tropas fuera de garganta (paso estrecho entre montañas); porque ya entonces reconoció que, contra lo que le convenía, se había metido en lugares que por el mar, por las montañas y por el río Pínavo, que corre en medio, eran poco a propósito para la caballería y que le obligaban a tener divididas sus fuerzas: estando, por tanto, aquella posición muy en favor de los enemigos, que eran en tan corto número.”



Esta referencia nos comienza a acercar al concepto de logística que conocemos, no necesariamente militar, si consideramos únicamente los factores de los que habla, a través de conceptos como: los recursos humanos, no humanos, materiales, financieros, transportes, rutas y la optimización de estos en rango temporal, además de dar pie a una necesidad de planificación financiera y de la ejecución de esta, tal como la podríamos modelar en la actualidad. Remarquemos que hubo una decisión estratégica para la elección del lugar de ejecución de la batalla (el proceso), donde las montañas mismas fueron aprovechadas a favor del ejército de Alejandro.

According to this author, it is possible, based on **five factors**, to identify what may be the “opportune moment” as well as the “**ideal place**” to carry out the battle. Also in the military field, Plutarch established in his book “Parallel Lives” [Plutarch c. 1st century B.C.] the strategy of Alexander the Great to defeat Darius in the battle of Gaugamela, where with an army barely one fifth the size of Darius', Alexander was able to defeat him. But let us see how the author describes it:

“...His army was composed, according to those who say less, of thirty thousand infantry and five thousand cavalry, and those who say more give him as many as thirty-four thousand infantry and four thousand horses; and for all this Aristobulus says that he had no more funds than seventy talents, and Duris, that he had only enough provisions for thirty days; but Onesicritus says he had taken two hundred talents on credit...”

...Alexander, glad that the luck thus favored him to meet him between mountains, and Darius, to see if he could regain his old camp and put his troops out of the narrow pass between mountains; because even then he recognized that, against what was convenient, he had gone into places that by the sea, by the mountains and by the river Pinaro, which runs in the middle, were little suitable for cavalry and that forced him to have his forces divided: being, therefore, that position very much in favor of the enemies, who were in so short a number.”

This reference begins to bring us closer to the concept of logistics that we know, not necessarily military, if we consider only the factors of which it speaks, through concepts such as: human resources, non-human, material, financial, transportation, routes and the optimization of these in time range, in addition to giving rise to a need for financial planning and the execution of this, as we could model it today. Let us emphasize that there was a strategic decision for the choice of the place of execution of the battle (the process), where the mountains themselves were taken advantage of in favor of Alexander's army.

Como última referencia, nos moveremos en el tiempo a la época renacentista (siglo XV), donde Nicolás Maquiavelo en su libro El Príncipe [Maquiavelo, c. 1532] nos describe otras características a considerar para ejecutar una batalla:

*“Y los cimientos indispensables a todos los Estados, nuevos, antiguos o mixtos, son las buenas leyes y las buenas tropas; y como aquéllas nada pueden donde faltan éstas (leyes y tropas), ... Roma y Esparta se conservaron libres durante muchos siglos porque estaban armadas. Los suizos son muy libres porque disponen de armas propias. De las armas mercenarias de la antigüedad son un ejemplo los cartagineses, los cuales estuvieron a punto de ser sometidos por sus tropas mercenarias, después de la primera guerra con los romanos, a pesar de que los cartagineses tenían por jefes a sus mismos conciudadanos.”*



Donde refiere a la necesidad de un marco regulatorio, y la composición y la organización de un ejército, de auxiliares que pueden apoyar a la buena ejecución de operaciones y de la supervisión de estos últimos recursos.

Contextualizando estos ejemplos, hay que tener en consideración dos puntos: El tiempo en que fue escrito: Siglo V a. C. y Siglo I a. C. y siglo XVI respectivamente, y la geografía que las separa: uno en la Antigua China, la Grecia Helenística y la Italia Renacentista. Sin embargo, lo que nos interesa es encontrar ideas convergentes que podamos identificar de estas tres referencias: Como se ha mencionado, se habla de una planificación y toma de decisiones estratégicas, y operativas, a partir de varios factores o entradas, que se deben organizar a través de un razonamiento estratégico, (a veces lógico y matemático): se habla de recursos monetarios (talentos en sentido de monedas de oro) y financieros (créditos), se habla de lugares y momentos idóneos para la batalla, de auxiliares en los procesos para su ejecución, de organización del ejército y su supervisión, y de cómo puede afectar una mala decisión la ejecución de todo el proceso, (en este caso las diversas batallas).

As a last reference, we will move back in time to the Renaissance era (15th century), where Niccolò Machiavelli in his book The Prince [Machiavelli, c. 1532] describes other characteristics to consider when executing a battle:

*“And the indispensable foundations of all States, new, old or mixed, are good laws and good troops; and since the former can do nothing where the latter (laws and troops) are lacking, ... Rome and Sparta remained free for many centuries because they were armed. The Swiss are very free because they have their own weapons. From the mercenary arms of antiquity, the Carthaginians are an example, who were about to be subdued by their mercenary troops, after the first war with the Romans, although the Carthaginians had as chiefs their own fellow citizens.”*

Where it refers to the need for a regulatory framework, and the composition and organization of an army of auxiliaries that can support the proper execution of operations and the supervision of these latter resources.

Contextualizing these examples, two points must be taken into consideration: The time in which it was written: 5th century B.C. and 1st century B.C. and 16th century respectively, and the geography that separates them: one in Ancient China, Hellenistic Greece and Renaissance Italy. However, what interests us is to find convergent ideas that we can identify from these three references: As mentioned, there is talk of strategic and operational planning and decision making, based on several factors or inputs, which must be organized through strategic reasoning, (sometimes logical and mathematical): we speak of monetary resources (talents in the sense of gold coins) and financial resources (credits), we speak of ideal places and moments for the battle, of assistants in the processes for its execution, of the organization of the army and its supervision, and of how a bad decision can affect the execution of the whole process, (in this case the different battles).

## La logística nuestra de cada día. (Perspectiva Pragmática)

Con las referencias previas podemos comenzar a hacer una serie de inferencias y tratar de encontrar como es que podemos aplicar el trinomio cuadrado perfecto a la logística. Para ello necesitamos entender si esto es posible desde un punto muy básico, por ejemplo, nuestro hogar.

De la literatura que más recuerdo que me dejó una marca muy profunda debido a que mezclaba tanto la filosofía griega como a la vida diaria esta Sor Juana Inés de la Cruz. Buscando el ejemplo en su “Respuesta a Sor Filotea de la Cruz” [De La Cruz, 1691] he decidido extraer este fragmento:

*“Pues ¿qué os pudiera contar, Señora, de los secretos naturales que he descubierto estando guisando? Veo que un huevo se une y fríe en la manteca o aceite y, por contrario, se despedaza en el almíbar; ver que para que el azúcar se conserve fluida basta echarle una muy mínima parte de agua en que haya estado membrillo u otra fruta agria; ver que la yema y clara de un mismo huevo son tan contrarias, que en los unos, que sirven para el azúcar, sirve cada una de por sí y juntos no. Por no cansaros con tales frialdades, que sólo refiero por daros entera noticia de mi natural y creo que os causará risa; pero, señora, ¿qué podemos saber las mujeres sino filosofías de cocina? Bien dijo Lupercio Leonardo, que bien se puede filosofar y aderezar la cena. Y yo suelo decir viendo estas cosillas: Si Aristóteles hubiera guisado, mucho más hubiera escrito.”*

**NOTA: El español antiguo aparecerá con algunos “errores ortográficos” respecto a las normas actuales. Por respeto a su autora, he decidido dejarlo en su versión original.**

Analizando este párrafo, la autora hace referencia de a la ciencia y el conocimiento, mediante el razonamiento lógico (que se encuentran en todas partes), en ámbitos tan básicos como la cocina, Existen diferentes procesos tanto físicos (poner una mínima parte de agua) y químicos (freír en manteca, o despedazar con almíbar), manipulación de cantidades (tensión superficial del azúcar disuelta en agua), densidades (clara vs yema o agua), pasos a seguir para verificar uno u otro “experimentos” (teoría de algoritmos, paso uno: usar azúcar con clara o paso dos: usar azúcar con yema) dando lugar a diferentes resultados. Además, también hay que recordar, que hasta ese momento (Siglo XVII), la filosofía y la matemática aún estaban íntimamente relacionados y se esperaba que a partir de las matemáticas se podría modelar “la sociedad ideal” (filosofía).



## Our daily logistics (Pragmatic Perspective)

With the previous references we can begin to make a series of inferences and try to find out how we can apply the perfect square trinomial to logistics. To do this we need to understand if this is possible from a very basic point, for example, our home.

From the literature that I remember the most that left a very deep mark on me because it mixed both Greek philosophy and daily life is Sor Juana Inés de la Cruz. Looking for the example in her “Response to Sister Filotea de la Cruz” [De La Cruz, 1691] I have decided to extract this fragment:

*“What can I tell you, Madam, about the natural secrets that I have discovered when I am cooking? I see that an egg is united and fried in butter or oil and, on the contrary, it breaks up in syrup; to see that for sugar to remain fluid it is enough to add a very small part of water in which quince or other sour fruit has been; to see that the yolk and white of the same egg are so contrary, that in some, which serve for sugar, each one serves by itself and together they do not. For not wearying you with such coldness, I only refer to it to give you the whole news of my nature and I think it will cause you to laugh; but, madam, what can we women know but kitchen philosophies? As Lupercio Leonardo said, one can philosophize and garnish one's dinner. And I usually say, looking at these little things: If Aristotle had cooked, he would have written much more.”*

**NOTE: The old Spanish will appear with some “spelling errors” compared to current standards. With respect to the author, I have decided to leave it in its original version.**

Analyzing this paragraph, the author refers to science and knowledge, through logical reasoning (found everywhere), in areas as basic as cooking, There are different processes both physical (put a minimum part of water) and chemical (fry in butter, or break up with syrup), manipulation of quantities (surface tension of sugar dissolved in water), densities (white vs. yolk or water), steps to follow to verify one or another “experiments” (theory of algorithms, step one: use sugar with egg white or step two: use sugar with yolk) leading to different results. Moreover, it should also be remembered that up to that time (17th century), philosophy and mathematics were still closely related and it was expected that from mathematics one could model “the ideal society” (philosophy).

Siguiendo en esta línea y acercándonos a la actualidad, de acuerdo Pascal Lièvre, profesor universitario en Ciencias de la Gestión de la Universidad de Auvergne, Francia expone lo siguiente [Lièvre, 2007]:

*“Usar las matemáticas para construir la lógica es el punto de partida de la teoría de los algoritmos, la secuencia de operaciones inequívocas que permitan estrictamente lograr siempre el mismo objetivo. Para dar un ejemplo En concreto, una receta de cocina puede considerarse como un algoritmo muy básico (parece que una receta de repostería tiene un carácter aún más algorítmico que una receta cocción en general, es decir hay que seguir con un gran rigor todos los elementos de la receta para triunfar. en realidad, al resultado deseado), pero todo un algoritmo igualmente. De hecho, si seguimos rigurosamente su camino, llegamos al plato deseado. Esta noción tendrá una considerable importancia ya que será el mecanismo de base del concepto de programa grabado que permitió el desarrollo de la Tecnología de la Información (TI). La logística es arte. Organizar un cálculo en etapas para lograr un objetivo [Ifrah, 1994, pág. 625], lo que algunos llamarán una lógica algorítmica.”*



La referencia de este autor es un punto clave para la unificación de los términos del TCP a la aplicación logística. Hace referencia al pensamiento lógico y la teoría de los algoritmos, que no es otra cosa que la organización de las operaciones matemáticas básicas para la realización de modelos matemáticos complejos. Tanto la lógica, como la aritmética y el cálculo son los bloques elementales para la construcción e innovación de algoritmos (lo que denomina el equivalente a una receta de cocina) para la comprensión de un proceso ejecutable y que se desea usar de una forma repetitiva en muchos casos para obtener el mismo resultado. (Por ejemplo, una línea de producción que realiza una operación específica).

Hasta este punto, quiero remarcar que hemos visto que desde el punto de vista militar existen diferentes factores (terreno, clima, cantidad de recursos, dinero, rutas, etc... ) que pueden afectar el resultado esperado (ganar la batalla) tras la ejecución de un proceso o transformación (ejecución de la batalla): sin embargo tanto los factores, como los resultados esperados no necesariamente están atadas a este ámbito militar: recursos de diferentes índoles como materiales, humanos o financieros, los tiempos, los lugares, las rutas y la organización de estos a través de operaciones u algoritmos, estratégica y operativamente seleccionados, a través del razonamiento lógico matemático (lógica de algoritmos), pueden ser encontrados en áreas tan diferentes como los ámbitos médico, educativo, social, empresarial, deportivo y hasta el del ocio.

Following in this line and approaching the present day, according to Pascal Lièvre, university professor in Management Sciences at the University of Auvergne, France, the following is stated [Lièvre, 2007]:

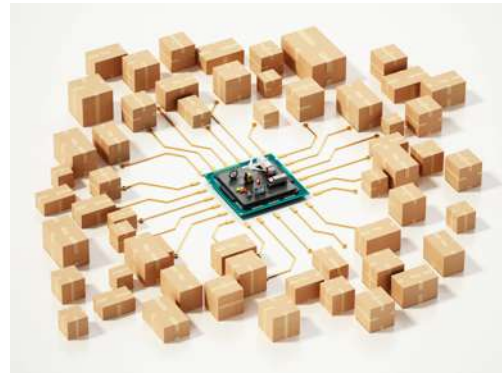
*“Using mathematics to construct logic is the starting point of the theory of algorithms, the sequence of unambiguous operations that strictly allow to always achieve the same goal. To give an example In particular, a cooking recipe can be considered as a very basic algorithm (it seems that a baking recipe has an even more algorithmic character than a cooking recipe in general, in other words, one must follow with great precision all the elements of the recipe to succeed, in reality, to the desired result), but an algorithm all the same. In fact, if we rigorously follow its path, we arrive at the desired dish. This notion will be of considerable importance as it will be the basic mechanism of the concept of the recorded program that allowed the development of Information Technology (IT). Logistics is art. Organizing a calculation in stages to achieve a goal [Ifrah, 1994, p. 625], what some will call an algorithmic logic.”*

This author's reference is a key point for the unification of the PST terms to the logistic application. It refers to logical thinking and the theory of algorithms, which is nothing more than the organization of basic mathematical operations for the realization of complex mathematical models. Logic, arithmetic and calculus are the building blocks for the construction and innovation of algorithms (what it calls the equivalent of a cooking recipe) for the understanding of an executable process and that you want to use in a repetitive way in many cases to obtain the same result (for example, a production line that performs a specific operation).

Up to this point, I want to remark that we have seen that from the military point of view there are different factors (territory, climate, amount of resources, money, routes, etc... ) that can affect the expected result (winning the battle) after the execution of a process or transformation (execution of the battle): however, both the factors and the expected results are not necessarily tied to this military field: resources of different kinds such as material, human or financial, times, places, routes and the organization of these through operations or algorithms, strategically and operationally selected, through logical mathematical reasoning (logic of algorithms), can be found in areas as different as the medical, educational, social, business, sports and even leisure fields.

## De la organización de ideas (Perspectiva Sistémica)

Además de los “factores” (entradas) y resultados (salidas), es necesario entender que existe un proceso de ejecución o transformación que ocurre (proceso). Sin embargo, recordemos que, respecto a otra de las verdades matemáticas: El orden de los factores sí puede alterar el producto. Para evitar un resultado no esperado, es necesario, como ya se ha mencionado, organizar los procesos de una forma tal que ocurran los eventos de la forma esperada. A esto es a lo que llamamos el razonamiento algorítmico: Veamos un ejemplo.



### **Indulto imposible, ahorcarlo** **Indulto, imposible ahorcarlo**

Si bien contamos con la misma información (factores) (tres palabras y una coma), la posición de la coma puede o no salvar la vida del referido (resultado). Como dato curioso, si quieres buscar saber la importancia del orden y de las comas, basta hacer la búsqueda en un buscador de internet acerca de Sir Roger Casement [Nuño, 2019].

Volviendo a nuestro tema, en este caso sencillo podemos ver la importancia de la organización de los factores y cómo el resultado puede ser el esperado o no. A la correcta colocación de los factores, más que hablar de la gramática como su marco de referencia, es necesario hacer hincapié en la teoría de algoritmos.

De acuerdo con el portal de internet de La Universidad Internacional de la Rioja [UNIR, 2022] :

*“Un algoritmo es un conjunto de reglas definidas que permite solucionar un problema, de una determinada manera, mediante operaciones sistemáticas (no necesariamente ordenadas) y finitas. Estas instrucciones, definidas y ordenadas en función de los datos, resuelven el problema o la tarea.”*

Así pues, en esta definición contamos con nuestros factores o reglas, tenemos nuestro resultado u objetivo, pero nos menciona que el proceso de transformación consiste en una “serie de instrucciones definidas y ordenadas”.

## From the organization of ideas (Systemic Perspective)

In addition to the “factors” (inputs) and results (outputs), it is necessary to understand that there is a process of execution or transformation that occurs (process). However, let us remember that, with respect to another mathematical truth: The order of the factors can alter the product. To avoid an unexpected result, it is necessary, as already mentioned, to organize the processes in such a way that the events occur as expected. This is what we call algorithmic reasoning: Here is an example.

### **Pardon impossible, hanging** **Pardon, impossible hanging**

Although we have the same information (factors) (three words and a comma), the position of the comma may or may not save the life of the referent (result). As a curious fact, if you want to know the importance of order and commas, just do a search on an internet search engine about Sir Roger Casement [Nuño, 2019].

Returning to our topic, in this simple case we can see the importance of the organization of the factors and how the result can be as expected or not. To the correct placement of the factors, rather than talking about grammar as its frame of reference, it is necessary to emphasize the theory of algorithms.

According to the website of the International University of La Rioja [UNIR, 2022] :

*“An algorithm is a set of defined rules that allows a problem to be solved, in a certain way, by means of systematic (not necessarily ordered) and finite operations. These instructions, defined and ordered according to the data, solve the problem or task.”*

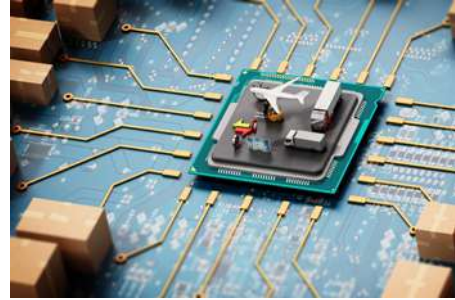
So, in this definition we have our factors or rules, we have our result or objective, but it mentions that the transformation process consists of a “series of defined and ordered instructions”.

### Del razonamiento matemático y como aplicarlo (modelos)

De la misma forma que en la sección anterior, para continuar con nuestro análisis es necesario buscar una definición de “razonamiento matemático”, la cual encontramos en el sitio web del Centro Europeo de Posgrado (CEUPE) [CHAVEZ, José] donde aparece expone lo siguiente:

*“El razonamiento matemático es aquel tipo de razonamiento que utiliza números, fórmulas, símbolos y demás características matemáticas para resolver un problema o llegar a una conclusión.”*

*Esta habilidad puede ser aplicada en muchos ámbitos de la vida, más allá del académico. Por ejemplo, en el campo de la informática, esta forma de razonamiento es esencial para desarrollar algoritmos y dar lugar a programas de software. En ingeniería, para realizar cálculos complejos y diseñar estructuras funcionales. En el sector financiero, para tomar decisiones acertadas de inversión. O en los negocios, para hacer proyecciones y análisis de mercado.”*



De esta definición es imperativo remarcar la palabra “habilidad”, la cual implica que puede ser “desarrollada” hasta un grado de especialidad requerido. Se puede pensar que el ser humano razona correctamente, pero esto es totalmente falso, para ello basta con buscar en el área de psicología acerca de “sesgos cognitivos”, pero será material para otro ensayo.

Hasta el momento y de acuerdo con lo visto anteriormente podemos decir que un proceso es un conjunto de actividades, factores o entidades, mutuamente relacionadas que, al interactuar juntas, bajo reglas estipuladas y organizadas, convierten los elementos de entrada en resultados esperados.

De acuerdo con el portal NextForge [Next Forge, 2023] podemos modelarlo de la siguiente forma, el cual es una entre muchas posibles representaciones de mapas mentales:



\*Un proceso transforma una entrada (idea, materia prima, información) en una salida (bien o servicio)

### On mathematical reasoning and how to apply it (models)

In the same way as in the previous section, to continue with our analysis it is necessary to look for a definition of “mathematical reasoning”, which we found on the website of the European Graduate Center (CEUPE) [CHAVEZ, José] where the following is exposed:

*“Mathematical reasoning is that type of reasoning that uses numbers, formulas, symbols and other mathematical features to solve a problem or reach a conclusion.”*

*This skill can be applied in many areas of life, beyond the academic. For example, in the field of computer science, this form of reasoning is essential for developing algorithms and resulting software programs. In engineering, to perform complex calculations and design functional structures. In finance, to make accurate investment decisions. Or in business, to make projections and market analysis.”*

From this definition it is imperative to highlight the word “ability”, which implies that it can be “developed” to a required degree of specialization. It is possible to think that the human being reasons correctly, but this is totally false, for this it is enough to search in the area of psychology about “cognitive biases”, but it will be material for another essay.

To date and according to what we have seen previously, we can say that a process is a set of mutually related activities, factors or entities that, by interacting together, under stipulated and organized rules, convert the input elements into expected results.

According to the NextForge website [Next Forge, 2023] we can model it in the following way, which is one of many possible representations of concept maps:

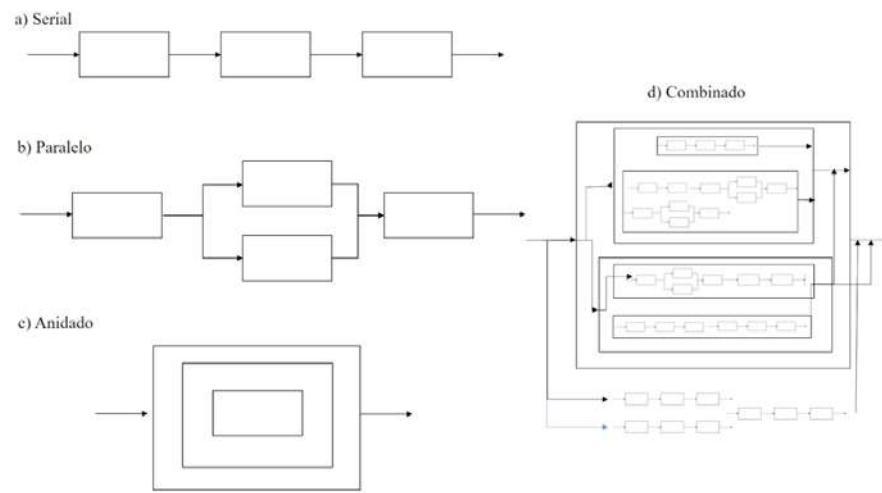


\*A process transforms an input (idea, raw material, information) into an output (good or service).



A partir de este esquema se deduce que los procesos pueden ser organizados en forma secuencial (a), paralela (b), anidada (c), o una mezcla de estas formas (d), dependiendo de lo que se desea modelar. El modelo puede llegar a ser tan simple o complejo como nuestras necesidades.

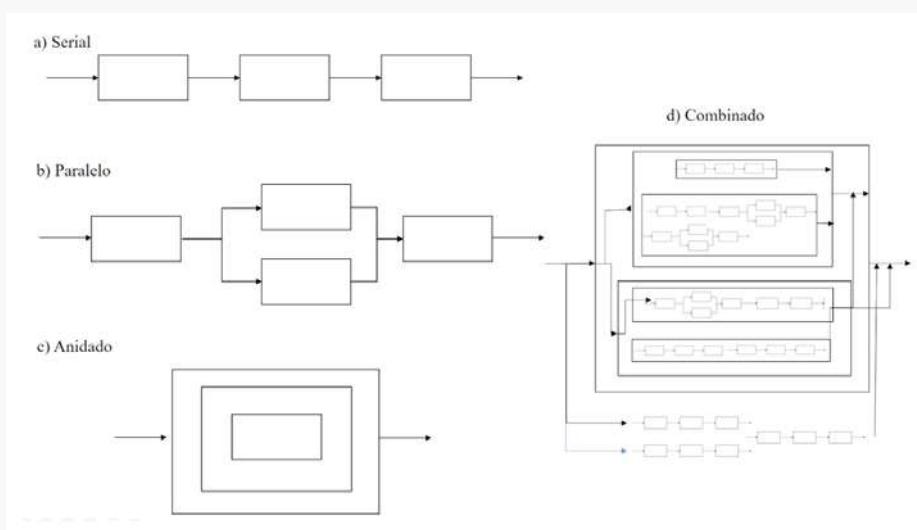
**Figura 5**  
**Representación de diversos tipos de modelos básicos (elaboración propia)**



Como toda teoría, el razonamiento aplicado se encuentra sesgado de acuerdo con los conocimientos de la persona que está modelando: su cultura, geografía, punto de vista, nivel socio económico, grado académico, entorno, tiempo o época e inclusive su estado de ánimo puede afectar el modelado de un proceso. Sin embargo, existen marcos estandarizados a diferentes niveles, que nos ayudan a “hablar un mismo idioma” cuando intentamos modelar los procesos, algoritmos o ideas. Y, por lo tanto, podemos realizar un mejor entendimiento de lo que queremos comunicar. En pocas palabras, es factible decir que el modelado de procesos, algoritmos o ideas es una entidad viva, que puede y se debe adaptar de acuerdo a las necesidades y objetivos del mismo, considerando las normas que existen y que nos ayudan a comunicar lo que queremos ante un público específico, o a cubrir una expectativa determinada.

From this scheme it follows that processes can be organized in sequential (a), parallel (b), nested (c), or a mixture of these forms (d), depending on what we want to model. The model can be as simple or as complex as our needs.

**Figure 5**  
**Representation of different types of basic models (own elaboration).**



Like any theory, the reasoning applied is biased according to the knowledge of the person modeling: their culture, geography, point of view, socio-economic level, academic degree, environment, time or era and even their mood can affect the modeling of a process. However, there are standardized frameworks at different levels, which help us to “speak the same language” when trying to model processes, algorithms or ideas. And, therefore, we can achieve a better understanding of what we want to communicate. In short, it is feasible to say that the modeling of processes, algorithms or ideas is a living entity, which can and should be adapted according to the needs and objectives of the same, considering the standards that exist and that help us to communicate what we want to a specific audience, or to meet a certain expectation.

## Del razonamiento a la ejecución: breves ejemplos.

En cada sección hemos mencionado cómo la logística y el razonamiento van de la mano juntos, pero por si no ha quedado claro, veamos tres breves ejemplos de cómo se aplican tanto la logística y el razonamiento en ejemplos más profesionales:

**Ejemplo 1.** Cuando planeamos realizar un viaje, comenzamos con la elección del lugar, y después de ello, con la elección del transporte. A partir de estos dos puntos podemos decidir si queremos realizar un viaje de caro o barato y solos o acompañados. Esto en otras palabras, a partir que sabemos el destino elegido, podemos comenzar con la planificación financiera de acuerdo con el viaje escogido. Una vez tomada la decisión, empezamos con la búsqueda de alojamiento y posibles lugares a visitar en las cercanías. Sin embargo, si no se escoge el destino del viaje, no sería posible por ejemplo elegir si se toma un barco o un avión, o simplemente el tipo de ropa usaremos. La importancia del lugar que ocupa cada paso en esta aventura dependerá de cada decisión que tomemos respeto al viaje mismo. Y aunque las matemáticas no se ven con una claridad como la pregunta: ¿Cómo aplicaremos el Trinomio Cuadrado Perfecto a nuestro viaje?, basta decir que cada decisión que se toma (tren o camión, short o abrigo, matrimonial o king size) puede ser modelada con lenguaje binario o de una forma matemática a través de algoritmos, después de ser organizada de una forma específica, de acuerdo con nuestros propósitos.

En este ejemplo, podemos identificar por ejemplo el destino, o el transporte. Después podemos relacionar ciertas necesidades: si es playa, llevar bloqueador, si es tren es más posibilidad de descanso. Después organizamos (sistematizar): Día uno llegar y descansar, día dos visitar zona arqueológica, etc. Finalmente comparamos desde varias perspectivas: Si voy con amigos nos podemos turnar al volante, si voy con mi abuela, debemos tomar más descansos.

**Ejemplo 2.** Resolución del siguiente problema ¿Cuántas tarimas de producto caben en una camioneta de 40 toneladas considerando que cada producto pesa 8 kilos, en cada caja hay 12 productos, en cada tarima hay 4 cajas y la estiba máxima es de 2 cajas por tarima, y pueden ser acomodadas 6 tarimas en la superficie de la camioneta? Esta pregunta cuenta con un lenguaje más “matemático”, como lo esperamos, aunque para su resolución efectuaremos los mismos pasos que en el ejemplo anterior: identificamos (las unidades, las restricciones, las proporciones), relacionamos (equivalencias y valores), sistematizamos (busco únicamente a nivel tarimas) y se realiza perspectivas: ¿Me conviene ir hasta el peso del nivel producto para su resolución a pesar de tener restricción de estiba o es mejor hacer todos y cada uno de los pasos?



## From reasoning to execution: brief examples.

In each section we have mentioned how logistics and reasoning go hand in hand together, but in case it has not been clear, let's look at three brief examples of how both logistics and reasoning apply in more professional examples:

**Example 1.** When we plan a trip, we start with the choice of the place, and after that, with the choice of transportation. From these two points we can decide if we want to make an expensive or cheap trip and be alone or accompanied. In other words, once we know the chosen destination, we can start with the financial planning according to the chosen trip. Once the decision is made, we start with the search for accommodation and possible places to visit nearby. However, if the destination of the trip is not chosen, it would not be possible for example to choose whether to take a boat or a plane, or simply the type of clothes we will wear. The importance of the place of each step in this adventure will depend on each decision we make regarding the journey itself. And although the mathematics is not as clear as the question: How do we apply the Perfect Square Trinomial to our trip, it is enough to say that each decision we make (train or truck, shorts, or coat, matrimonial or king size) can be modeled with binary language or in a mathematical way through algorithms, after being organized in a specific way, according to our purposes.

In this example, we can identify the destination, or transportation. Then we can relate certain needs: if it is a beach, bring sunscreen, if it is a train, more possibility of rest. Then we organize (systematize): Day one, arrive and rest, day two, visit archaeological zones, etc. Finally, we compare from various perspectives: If I go with friends we can take turns at the wheel, if I go with my grandmother, we must take more breaks.

**Example 2.** Solving the following problem: How many pallets of product can fit in a 40-ton truck, considering that each product weighs 8 kilograms, in each box there are 12 products, in each pallet there are 4 boxes, and the maximum stowage is 2 boxes per pallet, and 6 pallets can be accommodated on the surface of the truck? This question has a more “mathematical” language, as we expect, although for its resolution we will perform the same steps as in the previous example: we identify (the units, the restrictions, the proportions), we relate (equivalences and values), we systematize (I search only at the pallet level) and we make a perspective: Is it convenient to go to the weight of the product level for its resolution despite having stowage restriction or is it better to do each and every one of the steps?

**Ejemplo 3.** Desde el punto de vista empresarial:

En el sitio web de la empresa SAP de Latinoamérica [SAP, 2023] se puede leer la siguiente referencia en donde, desde un punto de vista empresarial, nos exponen la posible solución de problemas de Industrias diversas, ligados a la logística como sector productivo - económico, herramientas con las que probablemente estamos ya relacionados. La estructura sigue el mismo patrón que habíamos visto previamente de entradas, procesos y salidas, de acuerdo con la descripción que aparece:

- **“Gestión de logística de entrada:**  
Optimice notificaciones de envío avanzadas, gestión de predios, optimización de entradas y gestión de calidad.
- **Almacenamiento y operaciones (procesos):**  
Gestione el inventario físico, el slotting y reorganización de la reposición, y los servicios de valor agregado.
- **Gestión de logística de salida:**  
Habilite la optimización de órdenes de depósito, la gestión de fases, el control de embalaje y el monitoreo de procesos.”



La logística empresarial, así como todas las “logísticas” que encontremos debido a su naturaleza de adaptabilidad, siempre tendrá factores que no cambian como: materias primas y productos, procesos de transformación, medios y rutas de distribución y suministro, relaciones con proveedores y clientes y trabajadores, niveles de satisfacción de servicio, calidad del producto y materia prima, procesos de deshecho y reciclado, tiempos de abasto y distribución, marcos legales para la regulación y supervisión de normas de protección a las personas tanto interna (trabajadores) como externa (responsabilidad social), así como para la transformación de las materias primas o la ejecución de los servicios. Todo esto mediante la organización de los procesos, para la optimización de las ganancias, a un bajo costo, tanto financiero como de imagen empresarial. es un sector de actividad económica que agrupa todo lo relativo a la organización lógica de flujos en los ámbitos del transporte, gestión de almacenes, manipulación de embalajes, distribución y suministro de materiales.

Detrás de estas herramientas utilizadas en la logística para su gestión, siempre hay modelado de algoritmos matemáticos para la organización y optimización de los factores que se pretende mejorar. De nuevo es importante hacer mención que el razonamiento para identificar, relacionar, sistematizar y poner en perspectiva, ayudan a un aprendizaje y modelado con unidades simples, que pueden llegar extremadamente complejos según las necesidades.

**Example 3.** From a business point of view:

On the website of the Latin American SAP company [SAP, 2023] you can read the following reference where, from a business point of view, they expose the possible solution of problems of various industries, linked to logistics as a productive-economic sector, tools with which we are probably already related. The structure follows the same pattern we have seen previously of inputs, processes, and outputs, according to the description that appears:

- **“Inbound logistics management:**  
Optimize advanced shipment notifications, property management, inbound optimization, and quality management.
- **Storage and operations (processes):**  
Manage physical inventory, slotting and replenishment reorganization, and value-added services.
- **Outbound logistics management:**  
Enable warehouse order optimization, phase management, packaging control and process monitoring.”

Business logistics, as well as all “logistics” that we find due to its nature of adaptability, will always have factors that do not change such as: raw materials and products, transformation processes, means and routes of distribution and supply, relationships with suppliers and customers and workers, levels of service satisfaction, product quality and raw materials, waste and recycling processes, supply and distribution times, legal frameworks for the regulation and supervision of standards for the protection of people both internal (workers) and external (social responsibility), as well as for the transformation of raw materials or the execution of services. All this by means of the organization of processes, for the optimization of profits, at a low cost, both financially and in terms of corporate image. It is a sector of economic activity that groups together everything related to the logical organization of flows in the fields of transport, warehouse management, packaging handling, distribution, and supply of materials.

Behind these tools used in logistics management, there is always modeling of mathematical algorithms for the organization and optimization of the factors to be improved. Again, it is important to mention that the reasoning to identify, relate, systematize, and put into perspective, help learning and modeling with simple units, which can become extremely complex according to the needs of the company.

## Apuntes finales.

Es recomendable continuar con indagaciones como ¿Cuántas logísticas existen (tipos)? O ¿Cuáles son los siguientes pasos para la logística (tendencias)? Seguramente todos estos estarán basados en algoritmos matemáticos obtenidos del razonamiento lógico matemático. Solo por nombrar un ejemplo y retomando nuestra última página web de referencia perteneciente a SAP [SAP,2023], es posible encontrarnos tendencias de esta materia en el mundo empresarial.

### “¿Cuáles son los tipos de logística?”

De acuerdo con SAP, hay muchos tipos de logística:

- La **logística de abastecimiento** es el flujo de componentes y materias primas necesarios para fabricar o redistribuir productos. (entradas)
- La **logística de producción** es el flujo de materiales dentro de una fábrica o instalación de envíos. (transformación)
- La **intra-logística** implica los movimientos internos entre fábricas o plantas. (gestión)
- La logística de distribución incluye la distribución desde una instalación de fabricación, pasando por los almacenes, hasta llegar a mayoristas, minoristas y consumidores. (salidas)
- La **logística de devoluciones** incluye la distribución de artículos excedentes de vuelta al punto de origen, o la devolución de productos de los clientes a los vendedores. (retornos)
- La **logística de recuperación/reciclaje** implica recuperar y reciclar productos, contenedores y material de envases con el objetivo de mejorar la utilización y sostenibilidad de los activos. (inversa)”.



## Final notes.

It is advisable to continue with questions such as How many logistics exist (types)? Or What are the next steps for logistics (trends)? Surely all of these will be based on mathematical algorithms obtained from logical mathematical reasoning. Just to name one example and going back to our last reference web page belonging to SAP [SAP,2023], it is possible to find trends of this area in the business world.

### “What are the types of logistics?”

According to SAP, there are many types of logistics:

- **Supply logistics** is the flow of components and raw materials needed to manufacture or redistribute products (inputs).
- **Production logistics** is the flow of materials within a factory or shipping facility (transformation).
- **Intra-logistics** involves internal movements between factories or plants (management).
- Distribution logistics includes distribution from a manufacturing facility, through warehouses, to wholesalers, retailers and consumers (outlets).
- **Returns logistics** includes the distribution of surplus items back to the point of origin, or the return of products from customers to vendors (returns).
- **Recovery/recycling logistics** involves the recovery and recycling of products, containers and packaging material with the aim of improving asset utilization and sustainability (reverse)”.

Así podemos deducir para nuestro objetivo que la logística es un sector de actividad económica que agrupa todo lo relativo a la organización lógica de flujos en los ámbitos del transporte, gestión de almacenes, manipulación de embalajes, distribución y suministro de materiales y producción.

Su objetivo es optimizar al máximo los procesos para entregar un producto o servicio, con el fin de reducir costos, optimizando ganancias, y teniendo en cuenta factores como la calidad del producto y por ende de la materia prima, el personal adecuado, los marcos legales y estándares de calidad, la localización tanto de materias primas como del envío de productos, las rutas, y los tiempos en que tienen que llegar a sus destinos.

Es posible hablar del sector logístico en general, pero también de empresa de logística para empresas especializadas en este sector, o incluso de servicios logísticos, para empresas que cuentan con un departamento que se encarga de todo lo relacionado con la logística. Además de una logística de producción, de retornos y de manejo responsable de desechos.

El gran desafío de la logística es cohesionar de manera fluida los procesos internos de una empresa, y los procesos externos de otras empresas teniendo en consideración que las actividades logísticas ocurren tanto antes, durante y después de la fabricación de un producto. Una de sus principales actividades es la gestión de flujos, es decir, organiza el movimiento de mercancías, pero también la transmisión de información. La logística supervisa la entrega de un producto desde las etapas que preceden a su fabricación, la planeación y asignación del presupuesto para su producción / transformación, hasta su distribución, reduciendo costos. Por lo tanto, debe optimizar y adaptar constantemente los procesos de planeación y gestión de la cadena de suministro, pero también comprender plenamente las expectativas y necesidades del cliente, cuidando al mismo tiempo a su equipo interno.



Thus, we can deduce for our purpose that logistics is a sector of economic activity that groups together everything related to the logical organization of flows in the fields of transport, warehouse management, packaging handling, distribution and supply of materials and production.

Its objective is to optimize to the maximum the processes to deliver a product or service, in order to reduce costs, optimizing profits, and taking into account factors such as the quality of the product and therefore of the raw material, the adequate personnel, the legal frameworks and quality standards, the location of both raw materials and the shipment of products, the routes, and the times in which they have to reach their destinations.

It is possible to talk about the logistics sector in general, but also about logistics companies for companies specialized in this sector, or even logistics services, for companies that have a department in charge of everything related to logistics. In addition to production logistics, returns logistics and responsible waste management.

The great challenge of logistics is to seamlessly unite the internal processes of a company, and the external processes of other companies, taking into consideration that logistics activities occur before, during and after the manufacturing of a product. One of its main activities is flow management, that is, it organizes the movement of goods, but also the transmission of information. Logistics oversees the delivery of a product from the stages preceding its manufacture, the planning and allocation of the budget for its production / transformation, to its distribution, reducing costs. It must therefore constantly optimize and adapt the planning and management processes of the supply chain, but also fully understand the expectations and needs of the customer, while taking care of its internal team.

### ¿Cómo se relaciona con el trinomio cuadrado perfecto?

El trinomio cuadrado perfecto en su forma simple nos sirve para hablar de dos dimensiones como por ejemplo la superficie de una planta o un almacén, o la ruta idónea para llegar de un punto "A" a un punto "B", o un área dentro de un transporte, todo esto desde una perspectiva más bien reduccionista.

La importancia del trinomio con respecto a la logística radica, desde mi punto de vista, en el desarrollo y especialización para detectar e innovar a través de las cuatro capacidades básicas del razonamiento lógico matemático: Identificar, relacionar, operar y factorizar los elementos de la cual se componen.

Así pues, en el ámbito logístico, es posible modelar este razonamiento matemático, el cual se aplica casi siempre de manera empírica y, sin embargo, está presente en el día con día, a través de un desarrollo de esta habilidad.

### How does it relate to the perfect square trinomial?

The perfect square trinomial in its simple form is used to talk about two dimensions such as the surface area of a plant or a warehouse, or the ideal route to get from point "A" to point "B", or an area within a transport, all this from a rather reductionist perspective.

The importance of the trinomial with respect to logistics lies, from my point of view, in the development and specialization to detect and innovate through the four basic capabilities of mathematical logical reasoning: Identify, relate, operate, and factorize the elements of which they are composed.

Thus, in the field of logistics, it is possible to model this mathematical reasoning, which is almost always applied empirically and yet is present in everyday life, through the development of this skill.





## Fuentes

CABRERA Derek & Laura, The Four Simple Rules of Systems Thinking. Recuperado de: <https://www.cabreraresearch.org/>

CURIOSIDAD 3M. Como el storytelling puede salvar a la ciencia. (09 de septiembre de 2019) Recuperado de <https://curiosidad.3m.com/blog/como-el-storytelling-puede-salvar-la-ciencia/>

MIATELLO, L. "A Debated but Little Examined Mathematical Text: Papyrus Berlin 6619. Zeitschrift für Ägyptische Sprache und Altertumskunde", 139(2), 158-170. (2012). <https://doi.org/10.1524/zaes.2012.0016>

RAE, Diccionario de la Lengua Española. Actualización 2022. Edición del Tricentenario. Recuperado de <https://dle.rae.es/log%C3%ADstico>

GOOGLE by Alpha "Motor de búsqueda", Actualización 2023. Recuperado de <https://www.google.com/?hl=es>

OXFORD Languages by Oxford University Press, Actualización 2023. Recuperado de <https://languages.oup.com/google-dictionary-es/>

HARPER, Douglas, Online Etymology Dictionary Actualización 08 de diciembre de 2020 Recuperado de [https://www.etymonline.com/word/logistics#etymonline\\_v\\_12395](https://www.etymonline.com/word/logistics#etymonline_v_12395)

CLUSTER Logístic de Catalunya, Historia de la logística. (2017, Mayo 24) Recuperado de <https://clusterlogistic.org/es/historia-de-la-logistica/>

CAMBIANO, Giuseppe. Alle origini della meccanica: Archimede e Archita, Arachnion n. 2.1, mayo de 1996 Recuperado de <https://www.telemachos.hu-berlin.de/arachne/num4/cambiano.html#nota57habilidad>

WIKIPEDIA: Arquitas de Tarento Recuperado de <https://es.wikipedia.org/wiki/Arquitas>

PLATON, Obras Selectas: La Republica, Libro VII: Teeteto. Editorial EDIMAT Libros SA Traducción Francisco Márquez, Edición NA, ISBN 84-8403-648-0

LICCIARDELLO, Nicolò. La riforma del vocabolario secondo la gerarchia dei concetti: Primo saggio integrato da considerazioni filosofiche, scientifiche, letterarie. In appendice, saggio su la protologia e le categorie. Editorial LINT, 1970, 1112 págs, pag 877: Evoluzione dei concetti,

SUN ZHI. Biblioteca Virtual Universal. El arte de la Guerra, Capítulo I - Sobre la Evaluación, Recuperado de <https://biblioteca.org.ar/libros/656228.pdf>

PLUTARCO - Vidas Paralelas - Vida de Alejandro. Pagina 1368 - 1374 Capítulos 15 y 20. Recuperado de [https://web.seducoahuila.gob.mx/biblioweb/upload/Vidas\\_paralelas-Plutarco.pdf](https://web.seducoahuila.gob.mx/biblioweb/upload/Vidas_paralelas-Plutarco.pdf)

MAQUIAVELO, Nicolas: El príncipe: Capitulo XII - De las distintas clases de milicias y de los soldados mercenarios. Recuperado de: <https://www.suneo.mx/literatura/subidas/Nicol%C3%A1s%20Maquiavelo%20El%20Pr%C3%ADncipe.pdf>

DE LA CRUZ, Juana Inés, Respuesta a Sor Filotea de la Cruz, marzo de 1691 Recuperado de: <https://web.seducoahuila.gob.mx/biblioweb/upload/RESPUESTA%20A%20SOR%20FILOTEA.pdf>

LI ÈVRE, Pascal, La Logistique. Editorial Dans Repères 2007, pag. 13. Éditions La Découverte, Capitulo 1, pag. 13

NUÑO, Ada, "El hombre que fue ejecutado por una coma", 08 de Julio de 2019, El Confidencial Recuperado de [https://www.elconfidencial.com/alma-corazon-vida/2019-07-08/hombre-ejecutado-coma-error-ortografia-irlanda\\_2099222/](https://www.elconfidencial.com/alma-corazon-vida/2019-07-08/hombre-ejecutado-coma-error-ortografia-irlanda_2099222/)

UNIR: Universidad Internacional de la Rioja: Algoritmo: 'Qué es, para qué sirve, ejemplos de algoritmos y cómo funciona. Ingeniería y Tecnología.' 20 de Junio de 2022 Recuperado de <https://unirfp.unir.net/revista/ingenieria-y-tecnologia/que-es-algoritmo/#:~:text=es%20un%20algoritmo%3F-,Un%20algoritmo%20es%20un%20conjunto%20de%20reglas%20definidas%20que%20permite,el%20problema%20o%20la%20tarea.>

CHAVEZ, José: Centro Europeo de Posgrado: "Psicología: Razonamiento Matemático." Recuperado de <https://www.ceupe.com/blog/razonamiento-matematico.html>

NEXTFORGE: "Advancing the business improvement process", 2011- 2023 NextForge, LLC. Recuperado de: <https://nextforge.com/process-management-101/>

SAP LATAM: Productos. Recuperado de <https://www.sap.com/latinamerica/products/scm/supply-chain-logistics.html>



## Sources

CABRERA Derek & Laura, The Four Simple Rules of Systems Thinking Retrieved from: <https://www.cabreraresearch.org/>

CURIOSIDAD 3M. How storytelling can save science (September 9, 2019) Retrieved from <https://curiosidad.3m.com/blog/como-el-storytelling-puede-salvar-la-ciencia/>

MIATELLO, L. "A Debated but Little Examined Mathematical Text: Papyrus Berlin 6619. Zeitschrift für Ägyptische Sprache und Altertumskunde", 139(2), 158-170. (2012). <https://doi.org/10.1524/zaes.2012.0016>

RAE, Dictionary of the Spanish Language. Updated 2022. Tercentenary Edition. Retrieved from <https://dle.rae.es/log%C3%ADstico>

GOOGLE by Alpha "Search engine" , Updated 2023. Retrieved from <https://www.google.com/?hl=es>

OXFORD Languages by Oxford University Press, Updated 2023. Retrieved from <https://languages.oup.com/google-dictionary-es/>

HARPER, Douglas, Online Etymology Dictionary, Updated December 8, 2020 Retrieved from [https://www.etymonline.com/word/logistics#etymonline\\_v\\_12395](https://www.etymonline.com/word/logistics#etymonline_v_12395)

CLUSTER Logistics from Catalunya, History of logistics. (May 24, 2017) Retrieved from <https://clusterlogistic.org/es/historia-de-la-logistica/>

CAMBIANO, Giuseppe. Alle origini della meccanica: Archimede e Archita, Arachnion n. 2.1, May 1996 Retrieved from <https://www.telemachos.hu-berlin.de/arachne/num4/cambiano.html#nota57habilidad>

WIKIPEDIA: Archytas of Tarentum Retrieved from <https://es.wikipedia.org/wiki/Arquitas>

PLATO, Selected Works: The Republic, Book VII: Theaetetus. Editorial EDIMAT Libros SA Translation Francisco Márquez, Edición NA, ISBN 84-8403-648-0

LICCIARDELLO, Nicolò. La riforma del vocabolario secondo la gerarchia dei concetti: Primo saggio integrato da considerazioni filosofiche, scientifiche, letterarie. In appendice, saggio su la protologia e le categorie. Editorial LINT, 1970, 1112 pag, pag 877: Evoluzione dei concetti,

SUN ZHI. Universal Virtual Library. The Art of War, Chapter I - On Evaluation, Retrieved from <https://biblioteca.org.ar/libros/656228.pdf>

PLUTARCH - Parallel Lives - Life of Alexander. Page 1368 - 1374 Chapters 15 and 20. Retrieved from [https://web.seducoahuila.gob.mx/biblioweb/upload/Vidas\\_paralelas-Plutarco.pdf](https://web.seducoahuila.gob.mx/biblioweb/upload/Vidas_paralelas-Plutarco.pdf)

MACHIAVELLI, Niccolò: The Prince: Chapter XII - On the different kinds of militia and mercenary soldiers. Retrieved from: <https://www.suneo.mx/literatura/subidas/Nicol%C3%A1s%20Maquiavelo%20E%20Pr%C3%ADncipe.pdf>

DE LA CRUZ, Juana Inés, Response to Sister Filotea de la Cruz, March 1691 Retrieved from: <https://web.seducoahuila.gob.mx/biblioweb/upload/RESPUESTA%20A%20SOR%20FILOTEA.pdf>

LIÈVRE, Pascal, La Logistique. Editorial Dans Repères 2007, pag. 13. Éditions La Découverte, Chapter 1, pag. 13

NUÑO, Ada, "The man who was executed for a comma", July 8, 2019, El Confidencial Retrieved from [https://www.elconfidencial.com/alma-corazon-vida/2019-07-08/hombre-ejecutado-coma-error-ortografia-irlanda\\_2099222/](https://www.elconfidencial.com/alma-corazon-vida/2019-07-08/hombre-ejecutado-coma-error-ortografia-irlanda_2099222/)

UNIR: International University of La Rioja: Algorithm: "What is it, what is it for, examples of algorithms and how it works. Engineering and Technology." June 20, 2022 Retrieved from <https://unirfp.unir.net/revista/ingenieria-y-tecnologia/que-es-algoritmo/#:~:text=es%20un%20algoritmo%3F-,Un%20algoritmo%20es%20un%20conjunto%20de%20reglas%20definidas%20que%20permite,el%20problema%20o%20la%20tarea.>

CHAVEZ, José: European Graduate Center: "Psychology: Mathematical Reasoning." Retrieved from <https://www.ceupe.com/blog/razonamiento-matematico.html>

NEXTFORGE: "Advancing the business improvement process", 2011- 2023 NextForge, LLC Retrieved from: <https://nextforge.com/process-management-101/>

SAP LATAM: Products Retrieved from <https://www.sap.com/latinamerica/products/scm/supply-chain-logistics.html>



ESQUEMAS DE  
**CUMPLIMIENTO INTEGRAL**  
EN COMERCIO EXTERIOR, FISCAL  
Y ADUANAS



“**MARCANDO EL PASO EN EL**  
— COMPROMISO AL CUMPLIMIENTO DEL —  
**COMERCIO EXTERIOR, FISCAL**  
Y ADUANAS”

# ¡Suscríbete hoy mismo!

## Suscripción anual

### Incluye:

- > **EDICIONES IMPRESAS**  
6 ediciones al año en su versión impresa.
- > **EDICIONES DIGITALES**  
6 ediciones al año en su versión digital y en Ebook.



¡Envío a domicilio gratis!

**\$800.00 anuales**

También puedes descargar la versión digital de cualquier edición por tan sólo **\$99.00MXN** en: [www.tlcmagazinemexico.com.mx](http://www.tlcmagazinemexico.com.mx)



## Suscripción digital

### Incluye:

- > **EDICIONES DIGITALES**  
6 ediciones al año en su versión digital y en Ebook.



**\$350.00 anuales**



## Tu centro de **control y riesgo**

Estamos en la **era del cumplimiento** no te quedes fuera, conoce y elige el módulo que se adapte mejor a tus necesidades

### Comercio Exterior



Permite que tu equipo trabaje con **más eficiencia y ahorre tiempo**

**14** Submódulos

**6** medidores de cumplimiento

Más de **200** reactivos que se evalúan

Más de **111** Reportes de análisis del DS

**26 Reportes** correspondientes a los archivos que conforman el DS

Generar, visualizar y descargar más de **27 gráficos**

### Empresarial



Evaluación intuitiva de la **información**

Observa el estado de tu área en un solo vistazo

Facilita la toma de decisiones y disminuye el riesgo

**9** Submódulos

**5** medidores de cumplimiento

Más de **200** reactivos que se evalúan

### Fiscal



Enfocado en **indicadores clave de cumplimiento**

Actualizado acorde a los lineamientos de la autoridad

**9** Submódulos

**2** medidores de cumplimiento

Más de **50** reactivos que se evalúan

### OEA



Audita y vigila tus **procesos**

Evalúa a tus socios comerciales

Facilita la toma de decisiones y disminuye el riesgo

**10** Submódulos

**4** medidores de cumplimiento

Más de **100** reactivos que se evalúan

### Hub One



**4** módulos principales de cumplimiento

**24** Submódulos

**17** medidores de cumplimiento

Más de **500** reactivos que se evalúan

Audita y vigila tus procesos

Enfocado en indicadores clave de cumplimiento

Facilita la toma de decisiones y disminuye el riesgo

Permite que tu equipo trabaje con más eficiencia y ahorre tiempo

**Solicita tu demo gratis**  
contáctanos:

tlc@tlcasociados.com.mx  
www.tlcasociados.com.mx

