

# EL SECTOR PESQUERO MARPLATENSE Y SU RELACIÓN CON LA INDUSTRIA 4.0

---

*CANEPA, MARTINA*

*marticanepa@gmail.com*

## **RESUMEN**

La capacidad de absorción permite a las empresas mejorar las condiciones de adquisición, asimilación y explotación de conocimientos. En este trabajo se analiza la capacidad de absorción de tecnología de las empresas en relación a las herramientas TIC y 4.0, en busca de su beneficio en el autodesarrollo, el análisis estará basado en la industria tradicional pesquera de Mar del Plata.

A través del análisis de distintos artículos periodísticos y de investigación se obtuvo la información necesaria para abordar a diversas conclusiones. La más importante de ellas es que en la industria local la tecnología es escasa, debido principalmente, al tipo de cambio al cual se ve sometido el país.

**PALABRAS CLAVE:** Pesquera, Industria 4.0, Tecnología, Digitalización, TIC.

## INTRODUCCIÓN

Siendo el puerto de Mar del Plata es el primer puerto en importancia en términos de desembarque de capturas marítimas, tanto en la provincia de Buenos Aires como en el país, la actividad pesquera es la más importante para el comercio exterior de nuestra ciudad. El puerto, administrado por la provincia de Buenos Aires a través del Consorcio Portuario Regional de Mar del Plata, es un puerto público cuyo ámbito de actuación comprende la zona portuaria y el área de influencia.

Esta actividad es estratégica para el desarrollo económico, sobre todo dentro del comercio exterior, para toda la República Argentina. El volumen exportado, dentro de la ciudad, representa el 76% del volumen total.

El conjunto de empresas que componen la actividad pesquera son primordiales para asegurar un mayor nivel de producción, exportaciones y empleo, con su consiguiente impacto positivo en la distribución del ingreso y la equidad social.

En los últimos años, las tareas pesqueras han comenzado a incorporar nuevas tecnologías que le permiten al sector mejorar su productividad, trazabilidad y sustentabilidad. Con la aplicación de estas técnicas innovadoras, se da a las pesqueras un mayor control sobre la producción, procesamiento, distribución y almacenamiento del producto. De esta manera, se obtiene una mayor eficiencia en la producción, condiciones más seguras, reducción del impacto ambiental y menores precios.

A lo largo del presente trabajo, se analizará la capacidad de absorción del sector pesquero en relación a las tecnologías anteriormente mencionadas, en especial con aquellas pertenecientes a la Industria 4.0.

## DESARROLLO

### *INDUSTRIA 4.0*

La Industria 4.0 describe la digitalización de los sistemas y de los procesos industriales. Está compuesta de tecnologías avanzadas, por lo que las soluciones son flexibles, inteligentes y totalmente autónomas. Implica la

transformación digital de la industria y de las empresas con la integración de las nuevas tecnologías disruptivas.

Las tecnologías que la integran son:

**Internet de las cosas (IoT):** se refiere a escenarios en donde la conectividad de la red y la capacidad de cómputo se extienden a objetos, sensores y artículos de uso diario que habitualmente no se consideran computadoras, es decir existe una interacción entre el mundo físico y biológico con los sistemas cibernéticos, permitiendo que estos dispositivos generen, intercambien y consuman datos con una mínima intervención humana.

**Big Data:** es información en gran volumen, de alta velocidad y/o alta variedad que exige formas innovadoras y rentables de procesamiento de información que permitan una mejor comprensión, toma de decisiones y automatización de procesos.

**Ciberseguridad:** es la protección de sistemas, datos, softwares y hardwares que están conectados a Internet. Su objetivo es principalmente proteger los datos, muchos de ellos confidenciales, de las empresas evitando el robo de los mismos, los ataques cibernéticos y las usurpaciones de identidad.

**Cloud Computing:** es un modelo para permitir el acceso ubicuo, conveniente y bajo demanda a un conjunto compartido de recursos informáticos configurables (por ejemplo, redes, servidores, almacenamiento, aplicaciones y servicios) que pueden aprovisionarse y liberarse rápidamente con un mínimo esfuerzo de administración o interacción con los proveedores de servicios.

**Edge Computing:** es un paradigma de computación distribuida que acerca la computación y el almacenamiento de datos a la ubicación en la que se necesita para mejorar los tiempos de respuesta y ahorrar ancho de banda.

**Blockchain:** Es una base de datos de registros digitales distribuidos, y compartidos entre las partes participantes. La información contenida está codificada mediante un proceso denominado criptografía, siendo completamente segura. Las transacciones ejecutadas en un determinado intervalo de tiempo se agrupan en un bloque de información que se enlaza con otros bloques de información formando una cadena de bloques.

**Inteligencia artificial:** en sinergia con tecnologías avanzadas, busca que los equipos informáticos y distintos dispositivos tecnológicos, realicen tareas que normalmente requerirían inteligencia humana, como por ejemplo las capacidades de aprender, razonar, resolver problemas, la percepción visual, el reconocimiento de voz, la toma decisiones y la traducción de idiomas.

**Vehículos autónomos o semiautónomos:** Hoy en día se están empezando a ver taxis de Google, sin conductor, o en Amazon hay almacenes llenos de vehículos que no son maniobrados por el ser humano. Esto se genera a partir de utilizar el GPS y datos especiales combinado con sensores que posibilita que el vehículo se movilice de manera autónoma o semiautónoma según los parámetros indicados Maniobrados sin intervención humana o con intervención humana reducida.

#### *JUSTIFICACIÓN DE ELECCIÓN*

En primer lugar, dada su importancia económica. Según el informe de Comercio Exterior de la Municipalidad de General Pueyrredón del 2018<sup>1</sup>, la pesca de nuestra ciudad corresponde al 71% de las exportaciones registradas en nuestra Aduana, las mismas las podemos observar en la imagen 1.

Además, se toma como referencia otra estadística, donde se presenta el mapa productivo de Mar del Plata, diferenciando las distintas ramas industriales. Los resultados de las 575 empresas se pueden ver en la imagen 2.

---

<sup>1</sup> <https://www.mardelplata.gob.ar/estadisticascomercioexterior>

**Exportaciones por PRODUCTO - 2018 - Por Aduana Mar del Plata -**

USD FOB: 973.899.547

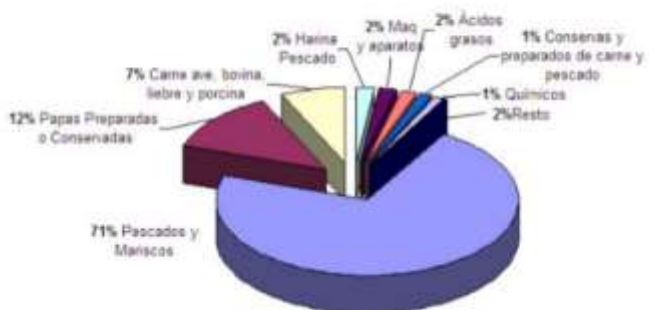


Imagen 1: Exportaciones por Producto 2018. Fuente: División de Comercio Exterior, MGP (con datos del Indec).

	Porcentaje
Alimenticia pesquera	24,8%
Alimentos y bebidas (excepto pesca)	20,8%
Textil y confecciones	8,8%
Químico, caucho y plásticos	8,6%
Software y Servicios Informáticos	7,4%
Metalmecánica	7,0%
Maquinarias, equipos y aparatos eléctricos	6,1%
Madera y muebles	6,0%
Embarcaciones, automotores y partes	3,4%
Aparatos eléctricos y otros equipos	2,3%
Papel e imprenta	2,3%
Otras actividades industriales	2,6%
Total	100%

Imagen 2: Mapa Productivo MGP, 2018. Fuente: UNMDP y Secretaría de Desarrollo Productivo y Modernización MGP.

Por ende, no solo se ha establecido que en términos de balanza comercial la pesca es el activo principal, sino que la mayoría de las empresas de la ciudad de Mar del Plata se dedican a este rubro, por lo cual nos pareció de vital importancia estudiar este sector de la industria.

El segundo punto a tener en cuenta es que la pesca es un recurso sobre explotado. Desde la década del 90' en Mar del Plata se transformó la pesca la cual consideraba a las exportaciones como marginales y muy poco frecuentes, esto fue dando una sobreexplotación de nuestro principal activo que es la merluza Hubbsi. En 1997 la especie ya demostraba signos de agotamiento, habiendo disminuido en un 70% la biomasa reproductora, por lo que el Estado tuvo que tomar medidas conservacionistas para el volumen de pesca. Así, tanto la evidencia del colapso como el perjuicio que implicaba la pérdida de ganancias y la disminución de materia prima, provocaron que los sujetos fundamentales de la actividad se vieran implicados en un proceso conflictivo (Colombo, 2008).

Si bien en un análisis hecho en 2018 se denota que pudo aumentar el número de ejemplares de la especie, esto más allá de las leyes fue por el contexto internacional con un descenso del 13,1% de los precios internacionales, a su vez se han disminuido los desembarcos en un 7,5% lo que hace entender que la flota pesquera se redujo para ajustarse a los nuevos niveles de la actividad.

Dados los motivos expuestos, es que urge aplicar un modelo para el desarrollo de pesca sustentable en Argentina, el cual tiene que estar acompañado con las nuevas tecnologías que nos brinda la industria para hacer un análisis en tiempo real de nuestro suelo marino y la evolución de nuestras especies.

El último punto a considerar, son las tecnologías arcaicas. Luego de 1997, la sobreexplotación llevó a un cambio, en el cual a través de regulaciones se pudieron conservar y mejorar la calidad de vida de nuestra principal captura la merluza Hubbsi. Sin embargo, la realidad es que se pudo sostener gracias al aprovechamiento de los descartes, la explotación de nuevas especies, mediante la importación de pescados semielaborados, o el agregado de materias primas de origen no pesquero al pescado, como las plantas.

Hoy en día el mundo gira en dirección a la tecnología de punta que nos permite esta cuarta revolución industrial, y en Mar del Plata, se cuenta con la ayuda del INIDEP para analizar los datos que arrojen estas nuevas tecnologías, o para enseñar a trabajar a las futuras IA.

Una gran ventaja que posee Argentina es tener el AIS (Sistema de Identificación Automática), que consta de una tecnología de seguimiento que garantiza la seguridad de navegación, al transmitir la ubicación, identidad, rumbo y velocidad de la embarcación. Mediante algoritmos de aprendizaje automático, la información obtenida a través del AIS, permite identificar al buque en el mar.

Pese a esto aún hay muchas tecnologías para implementar como por ejemplo, un mapeo de nuestro suelo marino para ver el impacto real que tiene la pesca sobre nuestro ecosistema marino y también regulaciones para poder controlar con tecnología de punta la depredación masiva que ocurre siempre en el límite del Mar Argentino (milla 201). Cabe destacar que en las mismas no hay regulaciones vigentes y la depredación de especies como el langostino es masiva (imagen 3).

Debida la justificación anterior, es que se considera pertinente un análisis de la capacidad de absorción del sector fundamentándose en la demostrada importancia que posee para la Argentina.

### *TECNOLOGÍAS PRESENTES*

A continuación, se detallarán las principales tecnologías que integran la industria 4.0 y que están presentes en el sector pesquero.

### *INTERNET DE LAS COSAS (IOT)*

Red inalámbrica de alta velocidad con un servidor propio:

El sistema recibe y almacena videos y permitirá establecer un vínculo estrecho entre el barco, las posiciones y su actividad. Desarrollada por el Ministerio de Agroindustria de la Nación, con el fin de garantizar la sustentabilidad de los recursos naturales, se trata de una red inalámbrica de alta velocidad y un servidor instalados en 23 buques pesqueros que operan en el puerto. Es un sistema que recibe y almacena videos, financiado con fondos del Banco Interamericano de Desarrollo (BID). La tecnología de

cámaras a bordo y transferencia remota de datos está compuesta por una red de alta velocidad enlazada por cuatro nodos receptores que dan cobertura a toda la dársena de ingreso a puerto, para confluir y descargar a través de una torre principal en la oficina de control del sistema dentro de la delegación del puerto. La Dirección de Control y Fiscalización, dependiente de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura, fue el área en la cual se trabajó el proyecto.



*Imagen 3: imagen ilustrativa del límite del Mar Argentino y buques de distintas nacionalidades. Fuente: <https://www.baenegocios.com/economia/Pesca-ilegal-y-las-perdidas-millonarias-para-Argentina-20210402-0113.html>*

### **BIG DATA**

Se utiliza esta técnica en el Receptor binding assay (RBA). La técnica nuclear es la llamada “unión al receptor de radioligando” que se utiliza para para la detección de toxinas paralizantes que funciona integrando una muestra de



moluscos de origen natural con un estándar de toxina radiomarcada con tritio, lo que permite determinar con rapidez y exactitud los niveles de toxinas.

La CNEA fue la responsable a nivel nacional de la puesta a punto de esta novedosa técnica nuclear para determinar la toxicidad presente en moluscos bivalvos por consumo de microalgas tóxicas y así proteger la salud de las personas y las actividades económicas como la pesca y el turismo.

### *INTELIGENCIA ARTIFICIAL*

La inteligencia artificial en el sector se puede encontrar principalmente en los AIS. Son una tecnología de seguimiento destinada a garantizar la seguridad de la navegación que transmite la ubicación, identidad, rumbo y velocidad de una embarcación. Mediante el empleo de algoritmos de aprendizaje automático, la información obtenida a través de los AIS permite identificar la actividad del buque en el mar. El número de embarcaciones pesqueras dotadas con AIS está aumentando entre un 10 y un 30 por ciento cada año, permitiendo así que esta tecnología aporte cada vez más información de gran utilidad.

Los AIS realizan un seguimiento detallado de las rutas de decenas de miles de buques de pesca industrial, y los datos obtenidos permiten estimar la actividad y esfuerzo pesqueros casi en tiempo real. Este atlas evalúa este potencial y demuestra que los AIS pueden empezar a considerarse una tecnología válida para evaluar los indicadores pesqueros», señalaron la FAO, Global Fishing Watch (GFW, por sus siglas en inglés), la Fundación AZTI y la Autoridad Pesquera de Seychelles en el prólogo del Atlas publicado al margen del Simposio Internacional de la FAO sobre la sostenibilidad de la pesca.

GFW publicó en 2018 una primera base de datos mundial de las operaciones pesqueras utilizando la información proporcionada por los AIS. De este modo, los datos de la actividad de más de 60.000 buques pesqueros sirvieron para conocer la situación de la pesca en el mundo.

## CAPACIDAD DE ABSORCIÓN

Antes de analizar específicamente el sector agrícola, se estudia el panorama general de la industria 4.0 en Argentina en comparación con el resto de los países del mundo. Pablo Bereciartúa, Vicepresidente del Centro Argentino de Ingenieros, explica que en relación al mundo, Argentina tiene un retraso notorio en cuanto a la capacidad de innovación.

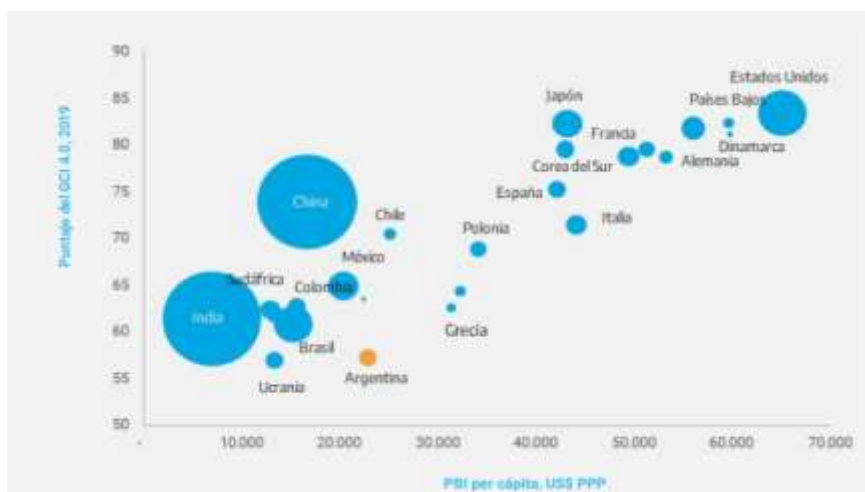


Imagen 4: Relación entre el índice de competitividad global 4.0 y el PIB per cápita.

Fuente: Ministerio de desarrollo productivo de Argentina

Se puede observar que Argentina se encuentra tecnológicamente atrasada en comparación con otros países de la región como Brasil, Chile, Colombia o México.

Ahora bien, ¿a qué nos referimos cuando hablamos de capacidad de absorción? Se la entiende como “la habilidad relativa de una organización para desarrollar un conjunto de rutinas organizacionales y procesos estratégicos con los cuales se adquiere asimila, transforma y explota el conocimiento adquirido desde el exterior de la organización con el fin de crear valor” (Jiménez, 2011).

A su vez, Guerra y Sapag (2011), definen a la capacidad de absorción tecnológica, como a los beneficios que su buena adaptación puede aportar a las empresas en su camino al autodesarrollo. Por su parte Cohen y Levinthal, establecen que un componente crítico de las capacidades innovadoras de una empresa es la habilidad, no sólo de adquirir y/o asimilar el conocimiento externo, sino también de poder explotarlo en provecho de la organización. Esta habilidad es la se denomina capacidad de absorción.

Para entender qué tecnologías se podrían estar usando veremos lo que se utiliza en España en contraparte con las tecnologías existentes del sector pesquero marplatense, explicadas en el apartado anterior.

En España, se está buscando implementar tecnologías como Big Data, IA, Robótica Avanzada y Cloud Computing para mejorar la eficiencia y sustentabilidad de la pesca. A través del proyecto Smartfish, que es una iniciativa de 2018 con la que se busca desarrollar sistemas inteligentes para el sector pesquero:

Este sistema se utiliza en el proceso de toma de decisiones por los pescadores en las fases de pre-captura, captura y post-captura, para reducir la mortalidad involuntaria de los peces y el daño al ecosistema. Lo que se busca es proporcionar son nuevos datos para la evaluación de población de pesca comercial, para mejorar la calidad y cantidad de información, con esto se tiene una idea más exacta del stock pesquero y se puede analizar con más rigor la población de peces (es análogo a lo que hace el INIDEP en nuestra ciudad con la Merluza Hubbsi).

A su vez, se tiene un acceso remoto a los datos obtenidos de capturas pesqueras, para con esto poder implementar mejores regulaciones y elevar los índices de cumplimiento de las normas.

A través de los sistemas de monitorización en tiempo real independientes de la red de arrastre para la identificación de peces y crustáceos, se obtiene una información detallada sobre especies y tamaños que entran en la red de arrastre, basados en la combinación de cámaras de resolución 4K y luz led, cámara 3D y software para el análisis automático.

Estas tecnologías se conocen como la inteligencia al servicio de los datos, con las mismas se puede saber cómo evoluciona la oferta y demanda en cada

momento, conocer los históricos de ventas y precios, las variaciones en peso y tamaño de las capturas, la recepción de las redes sociales sobre las operaciones comerciales, para con toda esta información al procesarla debidamente, tomar las mejores decisiones comerciales.

Es decir, que a través de Big Data y la elaboración de diferentes modelos predictivos cada vez más precisos, se cuenta con una mayor inteligencia competitiva y una brújula del mercado.

En la publicación “Travesía 4.0: hacia la transformación industrial” se exhiben resultados de una investigación de un grupo de empresas acerca de su acercamiento a la frontera tecnológica. En función de sus características, se clasifican las empresas argentinas en tres grupos diferenciados que se distribuyen en forma piramidal.

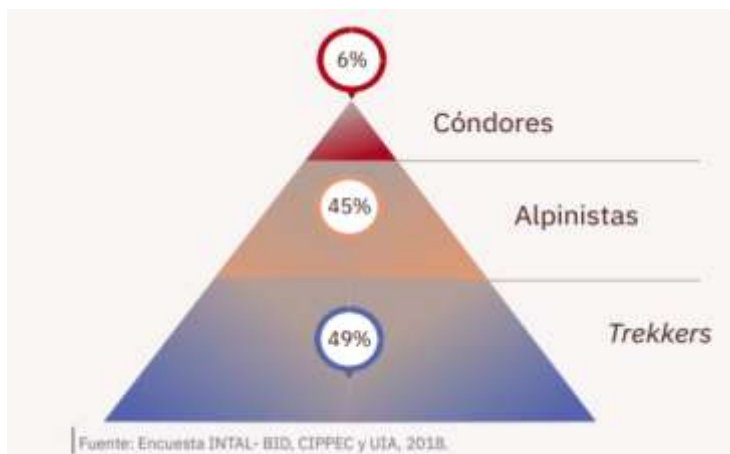


Imagen 5: Representación piramidal de la clasificación de empresas en grupos.

Fuente: Encuesta INTAL-BID, CIPPEC y UIA, 2018

Los Trekkers, casi la mitad de las firmas, conforman un grupo que se caracteriza por poseer tecnologías de primera y segunda generación y por no estar llevando a cabo acciones para realizar el ascenso. En el polo opuesto, están los Cóndores: un pequeño segmento -6%- de firmas con tecnologías avanzadas y que en su mayoría está tomando acciones para acercarse a la cima 4.0. El ecosistema industrial cierra con el grupo de los Alpinistas -45% de las firmas- que poseen tecnologías intermedias y que se muestran dinámicos para escalar a la cima.

En función de los resultados presentados en el documento “Travesía 4.0 : hacia la transformación industrial” se observa una tendencia en la aproximación a la cima de la pirámide de las empresas exportadoras. Existe una correlación entre la capacidad de exportar y el estado tecnológico de las firmas. El 61% de las firmas que pertenecen al grupo de los Cóndores -los más aventajados tecnológicamente- son exportadoras. La preponderancia de las firmas exportadoras va declinando con los grupos de menor absorción tecnológica: 45% de las firmas del grupo intermedio (los Alpinistas) y 23% del menos avanzado tecnológicamente (los Trekkers) son exportadoras. Son estas empresas también las que le dan más importancia a las habilidades asociadas a CTIM (Ciencias, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas): 60% de ellas espera que las habilidades CTIM sean muy importantes en cinco años, contra solo 37% de las que no exportan. Asimismo, consideran más importante el conocimiento de nuevas tecnologías para las contrataciones de personal, en comparación con el resto.

Como se demostró en el apartado 2.2, el sector pesquero representa un porcentaje muy grande de las exportaciones de nuestro país. Por lo tanto, las expectativas de adopción y absorción de tecnologías 4.0 son esperanzadoras. La investigación de Travesía 4.0 indica que la industria argentina es consciente de la magnitud de los desafíos -casi la mitad de las empresas proyectan un salto tecnológico importante en los próximos 10 años-, y que, para aprovechar los beneficios de la transformación tecnológica, se deberá hacer un esfuerzo para acelerar el ritmo de cambio tecnológico y lograr un proceso inclusivo de transformación. Entonces, se considera al sector pesquera con un gran potencial para reconocer y asimilar las tecnologías presentadas en el apartado 2.3.

Ahora bien, ¿cuáles son los principales obstáculos que se presentan para lograr dicha transformación? La falta de acceso al financiamiento es el principal problema para el progreso tecnológico de las firmas argentinas. Sin embargo, en el caso de las empresas más avanzadas tecnológicamente, los factores estrictamente externos a la firma —como la inadecuada infraestructura digital y los marcos regulatorios—, los cuales no pueden ser subsanados por acciones privadas, figuran como las principales barreras para el desarrollo de las empresas. En un polo opuesto, para las empresas menos avanzadas, los obstáculos de carácter interno a la firma, como la cultura de la empresa y el desconocimiento de la tecnología, cobran mayor relevancia.

El sector pesquero de Argentina se encuentra muy retrasado en cuanto a la implementación de tecnología para la preservación de las especies y la pesca sustentable, un componente vital para asegurar la fauna del país, que es el principal recurso de la industria pesquera. En el año 2019, el Ministerio de Producción de Argentina lanzó un programa para fomentar la transformación de una organización a través de la utilización de tecnología para mejorar sus procesos, reducir costos, mejorar la información y obtener mejores resultados. Los objetivos de este programa fueron:

- Acercar a las empresas a la oferta disponible de soluciones 4.0.
- Construir capacidades en trabajadores y empresarios para generar una cultura de adaptación al cambio tecnológico.
- Aumentar la productividad de toda la economía e incrementar las exportaciones.

Pese a esto, el sector pesquero no pudo mejorar sus tecnologías, según Fernando Rivera, presidente de la Cámara de Industria Pesquera Argentina, “en el mundo hay una tecnología impresionante, pero la industria local no ha podido incorporar tecnología porque estuvo siete años con el tipo de cambio que la fundió”. “Como no hay posibilidades de traer barcos de afuera, modernos, la flota lamentablemente está operando con barcos antiguos. Eso sí: recuperados y puestos a nuevos”.

Viendo todas las tecnologías que se utilizan en España, con un tipo de cambio competitivo las empresas Argentinas tendrían una real capacidad de implementar las mismas. Pero debido a la falta de regulaciones y a la crisis económica, no se han llevado a cabo.

## **CONCLUSIONES**

A partir del estudio realizado se llegó a la conclusión de que a pesar del gran esfuerzo económico y cultural que deben realizar las empresas para encaminar la incorporación y asimilación de las tecnologías 4.0, hay evidencias en otros países, como España, de que muchas empresas del sector pesquero las están utilizando y se observa una tendencia creciente en la adopción de las mismas. Esto es conveniente, ya que la integración de las principales tecnologías presentes en la industria 4.0 puede otorgar al sector pesquero una gran mejora en la productividad.

Además, las tendencias indican que las principales empresas que adoptan las últimas tecnologías son exportadoras. La mayoría de los productos que Argentina comercializa con otros países provienen de la actividad pesquera. Por lo tanto, es posible que el sector pesquero posea una mayor capacidad de absorción tecnológica que otros rubros presentes en nuestro país.

Por otro lado, observando el panorama de manera más amplia, se puede decir que en comparación con otros países como España, Argentina tiene un desarrollo pobre de tecnologías 4.0.

## REFERENCIAS

- MGP, *Mapa Productivo, Principales Resultados*. (2018). Enlace, <http://nulan.mdp.edu.ar/3176/1/mgp-mapa-productivo.pdf>
- Informe de Comercio Exterior, Mar del Plata*. (2019). Enlace, <https://www.mardelplata.gob.ar/documentos/estadisticas/comercio%20exterior%202019.pdf>
- Informe de Comercio Exterior, Mar del Plata*. (2017). Enlace, <https://www.mardelplata.gob.ar/documentos/estadisticas/comercio%20exterior%202017.pdf>
- Informe de Comercio Exterior, Mar del Plata*. (2016). Enlace, <https://www.mardelplata.gob.ar/documentos/estadisticas/libro%20comercio%20exterior%202016.pdf>
- Estadísticas de Comercio Exterior, Mar del Plata*. (2018). Enlace, <https://www.mardelplata.gob.ar/estadisticas>
- Big Data: ¿En qué consiste? Su importancia, desafíos y gobernabilidad*. Enlace, <https://www.powerdata.es/big-data>
- Los 9 pilares de la Industria 4.0*. Enlace, <https://www.lantek.com/es/blog/los-9-pilares-de-industria-4-0>
- Erbes, Gutman, Lavarello y Roberts. (2019). *INDUSTRIA 4.0, Oportunidades y desafíos para el desarrollo productivo de la provincia de Santa Fe*. Enlace, [https://www.cepal.org/sites/default/files/publication/files/44954/S1901011\\_es.pdf](https://www.cepal.org/sites/default/files/publication/files/44954/S1901011_es.pdf)
- Santiago Flachek. (2018). *La crisis pesquera argentina*. Enlace; <https://www.ubp.edu.ar/ambiente-y-turismo/la-crisis-pesquera-argentina/>
- Milko Schwartzman. (2021). *Por qué Argentina termina subsidiando a los pesqueros ilegales que depredan el Océano Atlántico Sur*. Enlace; <https://www.perfil.com/noticias/opinion/milko-schwartzman-por-que-la-argentina-termina-subsidiando-a-los-pesqueros-ilegales-que-depredan-el-atlantico-sur.phtml>



Ártabro Tech. *El sector pesquero gallego ante el reto de las tecnologías 4.0.* Enlace; <https://www.artabrotech.com/el-sector-pesquero-gallego-ante-el-reto-de-las-tecnologias-as-4-0/>

Sector Marítimos, Ingeniería Naval (2019). *TECNOLOGÍAS 4.0 PARA UNA PESCA MÁS EFICIENTE Y SOSTENIBLE.* Enlace; <https://sectormaritimo.es/tecnologias-4-0-para-una-pesca-mas-eficiente-y-sostenible>

Gobierno de la Nación (2021). *Nueva tecnología nuclear protege la salud de las personas al determinar la toxicidad en moluscos.* Enlace, <https://www.argentina.gob.ar/noticias/nueva-tecnologia-nuclear-protege-la-salud-de-las-personas-al-determinar-la-toxicidad-en>

Redacción "El marplatense"(2017). *Incorporan nueva tecnología para buques pesqueros de Mar del Plata.* Enlace, <https://elmarplatense.com/2017/07/01/incorporaron-nueva-tecnologia-para-buques-pesqueros-de-mar-del-plata/>

Revista alimentaria (2019). *Uso de tecnología avanzada para controlar la actividad pesquera.* Enlace, <https://www.pescaconciencia.com/2019/11/28/uso-de-tecnologia-avanzada-para-controlar-la-actividad-pesquera/>

Albrieu, R.; Basco, A. I.; Brest López, C.; De Azevedo, B.; Peirano, P.; Rapetti, M.; Vienni, G. (2019). *Travesía 4.0: hacia la transformación industrial argentina.* Argentina. CIPPEC.

García, A.; Díaz, H.E.; Arias, J. (2017). *Capacidades de Tecnologías de Información y Capacidades de Negocio Electrónico (E-Business): Efecto Mediador de la Capacidad de Absorción.* Colombia. Universidad Nacional de Medellín.