Dykinson eBook

DIGITALIZACIÓN DE EMPRESAS Y ECONOMÍA: TENDENCIAS ACTUALES

Sergio Luis Náñez Alonso
Ricardo Francisco Reier Forradellas
(Directores)

ISBN: 978-84-1122-623-3

Digitalización de empresas y economía: tendencias actuales

Sergio Luis Náñez Alonso
Ricardo Francisco Reier Forradellas
(Directores)

Dykinson, S.L.

Todos los derechos reservados. Ni la totalidad ni parte de este libro, incluido el diseño de la cubierta, puede reproducirse o transmitirse por ningún procedimiento electrónico o mecánico. Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra solo puede ser realizada con la autorización de sus titulares, salvo excepción prevista por la ley. Diríjase a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos) si necesita fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra (www.conlicencia.com; 91 702 19 70 / 93 272 04 47)

Editorial DYKINSON, S.L. Meléndez Valdés, 61 - 28015 Madrid

Teléfono (+34) 91 544 28 46 - (+34) 91 544 28 69

e-mail: info@dykinson.com / www.dykinson.es / www.dykinson.com

NOTA EDITORIAL: Las opiniones y contenidos publicados en esta obra son de responsabilidad exclusiva de sus autores y autoras y no reflejan necesariamente la opinión de Dykinson S.L ni de los editores de la publicación; asimismo, los autores y autoras se responsabilizarán de obtener el permiso correspondiente para incluir material publicado en otro lugar

© Los autores

Madrid, 2022

ISBN: 978-84-1122-623-3

Índice

PRÓLOGO 7

NUEVAS TECNOLOGÍAS EN LA NEUROREHABILITACIÓN DE LOS ADULTOS MAYORES CON ENFERMEDAD ALZEHIMER. Alba Villasán Rueda 9

EL USO DE LOS MEDIOS SOCIALES EN LA COMUNICACIÓN DE LOS EVENTOS DEPORTIVOS DE PEQUEÑA Y MEDIANA ESCALA. Carmen Sarah Einsle, Mercedes Raquel García Revilla y Olga Martinez Moure. 17

LAS PROFECÍAS DE HAYEK SOBRE LAS CRIPTOMONEDAS. David Sanz Bas. 28

PREVENCIÓN BLANQUEO DE CAPITALES Y FINANCIACIÓN DEL TERRORISMO: EMPRESAS GESTORAS DE TRANSFERENCIA. Emilio José Fernández Díez 40

PREVENCIÓN BLANQUEO DE CAPITALES Y FINANCIACIÓN DEL TERRORISMO: SECTOR BANCARIO. Emilio José Fernández Díez 54

ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DE LA CONSTITUCIÓN DIGITAL DE SOCIEDADES MERCANTILES. IvánMartínGómez.....68

LA PREDICTIBILIDAD EN LA ATENCIÓN DE CLIENTES EN AGENCIAS DEL SECTOR FINANCIERO. UNA PROPUESTA DE APLICACIÓN. Jorge Martínez Muñoz 90

ESTRÉS DOCENTE Y TECNOLOGÍA EDUCATIVA DESDE MOMENTOS PREVIOS A LA COVID-19 A LA ACTUALIDAD. Juan Pedro Martínez Ramón, María del Pilar Martín Chaparro y Rosalía Jódar Martínez.....103

ESTUDIO DE LA RELACIÓN ENTRE EL RENDIMIENTO ACADÉMICO EN PRIMARIA Y EL ORIGEN, LA CLASE SOCIAL Y EL CLIMA EDUCATIVO FAMILIAR DEL ALUMNO. Loreto Laín Pérez y David Sanz Bas 114

IMPACTO DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LOS MODELOS DE NEGOCIO EXPONENCIALES INTENSIVOS EN DATOS. Luis Miguel Garay Gallastegui..... 129

LAS PROTECCION DE MENORES. EL MENOR ACOGIDO Y EL ENTORNO EDUCATIVO. El COORDINADOR DE BIENESTAR Y PROTECCION. María Isabel Maroto Cuenca 143

BENEFICIOS Y EVOLUCIÓN DE LA FACTURA ELECTRONICA. María Magdalena Hernández Borrego, Martha Patricia Tello Orduña e Israel Hernández Borrego..... 157

LÍMITES Y RESTRICCIONES DE LA LIBERTAD DE EXPRESIÓN EN LAS REDES SOCIALES. María Sáez de Propios 169

ECONOMÍA COLABORATIVA: TRANSFORMACIÓN DIGITAL Y RSC. Maripaz Muñoz Prieto, Noelia Muñoz del Nogal y María Peana Chivite Cebolla 190

LAS TIC Y OTRAS METODOLOGÍAS INNOVADORAS APLICABLES AL ALUMNADO CON DIFICULTADES DE APRENDIZAJE. Marta Castillo-Segura 207

ANÁLISIS COSTE-BENEFICIO DE LA REALIDAD VIRTUAL EN EL DESARROLLO DEL METAVERSO FORMATIVO. Pablo Fernández-Arias, Álvaro Antón-Sancho y Diego Vergara-Rodríguez 221

IMPACTO DE LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL Y LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL APLICADO A NEGOCIO: FACTORES ECONÓMICOS Y LEGALES. Ricardo Reier Forradellas..... 231

LAS REPERCUSIONES DE LA COVID-19 SOBRE LA BRECHA DIGITAL EN EDUCACIÓN. Rosalía Jódar Martínez, María del Pilar Martín Chaparro2 y Juan Pedro Martínez Ramón 250

NECESIDAD DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL MARKETING AUTOMATION, PARA GENERAR VALOR Y CRECIMIENTO SUSTANCIAL EN LAS VENTAS DE LA PEQUEÑA EMPRESA. Santos Alexander Camacho Velarde 258

CBDC Y DEFI EN EL CARIBE, SUDAMÉRICA Y CENTROAMÉRICA: ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN. Sergio Luis Náñez Alonso, Miguel Ángel Echarte Fernánez, Javier Jorge-Vázquez y Wojciech Szymla 282

IMPACTO DE LA COVID-19 EN EL USO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y DE LA COMUNICACIÓN EN PERSONAS MAYORES. Víctor Tejedor Hernández y Rocío Galache Iglesias 307

IMPORTANCE OF HARD AND SOFT SKILLS OF BUSINESS SCHOOLS' GRADUATES IN THE OPINION OF EMPLOYERS. Małgorzata Tyrańska, Bernard Ziębicki, Javier Jorge Vázquez y Konrad Kolegowicz 319

THE IMPACT OF COVID-19 ON THE EXPECTATIONS OF EMPLOYERS IN THE SCOPE OF THE SKILLS OF BUSINESS SCHOOLS' GRADUATES. Angelika Wodecka-Hyjek, Maciej Walczak, Sergio Luis Náñez Alonso y Bernard Ziębicki 334

DIGITALIZACIÓN Y AUTOMATIZACIÓN DE LA ECONOMÍA ESPAÑOLA. ALGUNAS CONSIDERACIONES. Enrique Sánchez Solano y Concepción Albarrán Fernández 356

LA APORTACIÓN DE LAS REDES SOCIALES EN EL ÁMBITO EDUCATIVO Y SU CONTRIBUCIÓN AL PROGRESO DE LOS OBJETIVOS DEL DESARROLLO SOSTENIBLE (ODS). Arturo Mancebo García 385

PRÓLOGO

Desde hace unos años estamos asistiendo a la transición de una sociedad analógica a una nueva sociedad digital (nuevas tecnologías, nuevos modelos de negocios, nuevas formas de pago, de organizarse y de comunicarse. Ello implica cambios y transformaciones tanto en la forma de concebir los modelos de negocios como en la nueva estructuración de los puestos de trabajo.

La necesidad de nuevos profesionales que sean capaces de liderar dentro de sus respectivas organizaciones el uso de las nuevas tecnologías digitales va a marcar el devenir de las nuevas estructuras sociales, y la empresa no es ajeno a ello. En los próximos años veremos cómo la nueva fuerza laboral nativa digital completará el proceso para definir unas nuevas reglas de juego en el mercado. Conocer cómo está afectando a las empresas y la sociedad en general una nueva realidad conectada a las nuevas tecnologías, la economía digital, la transformación digital, el emprendimiento de base tecnológica, la Gestión de las TICs y los datos masivos; nuevas formas de pago, las nuevas formas de organización, la inteligencia artificial, big data e internet de las cosas; van a ser imprescindibles para poder aplicar el cambio en la cadena de valor. Este proceso es imparable y se relaciona no solo directamente con la propia sostenibilidad empresarial, sino también con la propia sostenibilidad social proporcionando a cualquier nivel organizativo una serie de posibilidades inimaginables en un pasado muy cercano. La digitalización de las empresas es un proceso imparable que está transformando prácticamente todos los sectores a un ritmo cada vez más acelerado. Desde luego, pocos ámbitos son ajenos a este cambio. Así, en buena medida, se ha instalado el convencimiento generalizado de que, si no queremos quedarnos atrás, debemos adaptarnos a esta nueva realidad tecnológica lo antes posible. Sin embargo, muy a menudo, las empresas arrastran numerosas inercias del pasado y una fuerte resistencia al cambio. De forma muy sencilla, podemos decir que la digitalización de las empresas es el proceso de transformar en profundidad una organización empresarial, sobre la base de herramientas tecnológicas y orientando las distintas facetas del negocio hacia el entorno digital. Por tanto, digitalizar una compañía no es, simplemente, utilizar un software determinado o tener perfiles en redes sociales. La Inteligencia Artificial es ya parte de una revolución tecnológica que ha modificado fundamentalmente la forma en que vivimos, trabajamos y nos relacionamos. Actualmente la Inteligencia Artificial ya es una realidad, aunque la mayoría de las organizaciones permanecen aún en las primeras etapas, desarrollando pilotos, pequeños casos de uso y definiendo sus modelos de gobierno internos.

En los últimos años, el auge y desarrollo de las tecnologías digitales está transformando el sector financiero hasta el punto de enfrentarnos a un cambio de paradigma. La aparición de nuevos modelos de intermediación bancaria de nueva generación basados en el aprovechamiento de las ventajas de la tecnología emergente y con una clara orientación hacia la innovación como factor de diferenciación, está experimentando un gran crecimiento y una rápida expansión por todo el mundo. Por otro lado, la innovación tecnológica está propiciando la aparición de soluciones de pago innovadoras que están popularizando nuevas modalidades de pago digital como Bizum en España o nuevas soluciones de pago como Apple Pay, Google Pay, Samsung Pay entre otras. Es necesario pues explorar y debatir sobre el estado actual de la digitalización del sistema financiero y el desarrollo de nuevos medios de pagos digitales. Se espera que sea un espacio para la reflexión sobre los principales retos y oportunidades a los que se enfrenta el sector financiero en un contexto condicionado por la disrupción digital. También, las implicaciones del COVID-19 han desencadenado un proceso de digitalización de muchos sectores económicos y productivos, que ha sido especialmente acelerado en el caso del sector educativo. Dicho proceso presenta unas consecuencias directas en la adquisición de nuevos recursos de aprendizaje, en la adaptación de las infraestructuras de los centros educativos a este nuevo paradigma y en la necesidad de que el profesorado adquiere un nivel óptimo de competencia digital, lo que conlleva unas repercusiones desde el punto de vista económico. La ralentización del crecimiento económico en Europa, que afecta tanto a los centros educativos como a las familias de los potenciales estudiantes, agudiza este impacto económico. Por todo ello, es

imprescindible también analizar el grado potencial de digitalización y de automatización de la actividad económica española y los cambios que hay que incorporar a la misma, así como estudiar los factores que puedan facilitarla. En todo ello, el Sector Público debe desempeñar un importante papel por partida doble. Por una parte, mediante el diseño de actuaciones y políticas de diversa índole que estimulen a las empresas a trabajar en su digitalización y automatización. Existen ya experiencias que se pueden analizar. Por otra parte, el propio Sector Público tiene que hacer un esfuerzo por digitalizarse. Si bien es cierto que ya se han producido muchos avances en este campo, queda todavía mucho por hacer. Aprender de la experiencia de lo ocurrido en otros países en este ámbito es también objeto de interés.

En la presenta obra se da voz a esta nueva realidad digital, enfocada en el ámbito de las Ciencias Sociales. La obra en la que participan profesores y expertos del área de economía digital recogerá los resultados y avances de sus estudios sobre esta área. De forma que la obra supone un gran valor añadido para los lectores dado que estarán al día de estos avances en transformación digital, Know How, nuevas formas de gestión, innovaciones en distintos ámbitos como la gestión de datos, de TICS, su aplicabilidad al negocio etc.

Ricardo Reier Forradellas

Sergio Luis Náñez Alonso

NUEVAS TECNOLOGÍAS EN LA NEUROREHABILITACIÓN DE LOS ADULTOS MAYORES CON ENFERMEDAD ALZEHIMER

Alba Villasán Rueda

Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Católica de Ávila (España), alba.villasan@ucavila.es, ORCID: 0000-0001-6502-5522

Abstract: The worrying increase in the incidence of cases of dementia such as Alzheimer's Disease (AD) has led society to a growing interest in non-pharmacological interventions in the management of this pathology that allow promoting the maintenance and optimization of mental capacities that are are diminished or appeased by the evolution of the disease. The appearance of new technologies has made a great contribution to cognitive intervention teams and could lead to a reconstruction of the processes carried out for cognitive rehabilitation with AD. To do this, a series of studies on the use of new technologies in older people with cognitive disorders have been analyzed in order to offer a clearer view of the data obtained with respect to this field of research. A total of 161 articles were selected, after a duplication process and after passing different quality tools, a total of 7articles remained. The results found indicate that new technologies help to reduce some symptoms associated with the disease, such as anxiety and depression, and it is important to combine them with traditional therapies.

Keywords: neurorehabilitation, AD, older adults, new technologies, cognitive stimulation

Resumen: el preocupante aumento de la incidencia de casos de demencias como la Enfermedad de Alzheimer (EA) ha llevado a la sociedad a un creciente interés por intervenciones no farmacológicas en el manejo de esta patología que permitan promover el mantenimiento y optimización de capacidades mentales disminuidas o apaciguadas por la evolución de la enfermedad. La aparición de las nuevas tecnologías ha supuesto una gran aportación para los equipos de intervención cognitiva y podría conducir a una remodelación de los procesos llevados a cabo para la rehabilitación cognitiva con EA. Para ello, se han analizado una serie de estudios sobre el uso de las nuevas tecnologías en personas mayores con trastornos cognitivos con el fin de ofrecer una visión más clara de los datos obtenidos respecto a este campo de investigación. Se seleccionaron un total de 161 artículos, después de un proceso de duplicación y de pasar diferentes herramientas de calidad, quedaron un total de 7 artículos. Los resultados encontrados indican que las intervenciones con nuevas tecnologías ayudan a reducir algunos síntomas asociados a la enfermedad, como la ansiedad y la depresión, y alientan a la importancia de combinarlas con las terapias tradicionales.

Palabras claves: neurorrehabilitación, EA, adultos mayores, nuevas tecnologías, estimulación cognitiva

1.-INTRODUCCIÓN

El estudio del envejecimiento es una realidad creciente no solo en es España sino a nivel internacional, debido a las proyecciones demográficas que revelan que el envejecimiento de la población afecta a casi todos los países del mundo. El preocupante aumento de casos de demencia, la llevan a situarse como una de las principales afecciones de las personas con más de 65 años y causante de grandes limitaciones y empeoramientos en la calidad de vida de aquellos que la padecen. De hecho, el número de personas que padece demencia está aumentando en todo el mundo. Según datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS), más de 55 millones de personas mayores de 65

años (el 8,1% de las mujeres y el 5,4% de los hombres) viven con demencia. Según la misma fuente, estos números aumentarán a 78 millones para 2030 y a 139 millones para 2050. Actualmente, las demencias están entre los 10 principales motivos de muerte en todo el mundo, ocupando la tercera posición en Europa y ambas Américas. Un dato curioso, es que afectan especialmente a las mujeres, cerca de 65% (OMS, 2021).

De todos los tipos de demencias, el más común es la Enfermedad de Alzheimer (EA), presente en entre un 60 y 80% del total de demencias (Alzheimer's association, 2022). En España, según datos de la SEN (Sociedad Española de Neurología), entre un 3 y un 4% de la población de entre 75 y 79 años está diagnosticada de Alzheimer, y este porcentaje sube a un 34% en las personas mayores de 85 años. Además, se estima que alrededor del 15% de los adultos mayores de 65 años padecen deterioro cognitivo leve y que, en el 50% de los casos, sería debido a la enfermedad de Alzheimer (SEN, 2021).

Actualmente no hay cura para este trastorno neurodegenerativo y los tratamientos existentes, tanto farmacológicos como no farmacológicos, tratan de mejorar el área cognitiva, retardando al máximo la progresión de la enfermedad, así como disminuir los síntomas psicológicos y conductuales asociados que generan un gran malestar entre las personas que la padecen. Los síntomas asociados incluyen un gran abanico de alteraciones de la conducta y del estado anímico, entre las cuales encontramos los delirios, agresividad, deambulación, ansiedad, depresión, agitación, apatía, alucinaciones y trastornos de la conducta alimentaria, entre otros. Además, los síntomas de ansiedad-depresión están muy presentes, en más de un 50% de las personas que padecen demencia, aunque apenas un 5% cumplan con los criterios diagnósticos de depresión mayor (Martí-Gil et al., 2016).

El tratamiento farmacológico de los síntomas asociados abarca un amplio arsenal de fármacos, pero presenta algunas limitaciones derivadas de su modesta eficacia y de las graves complicaciones que puede conllevar su uso. Los síntomas ansioso-depresivos ejercen un marcado efecto negativo sobre el nivel de funcionamiento y provocan que un porcentaje significativo de estos pacientes reciba tratamiento con psicofármacos. Sin embargo, es preciso señalar que el nivel de eficacia, tanto de los antidepresivos como de los ansiolíticos, en este tipo de pacientes es muy limitado, existiendo una fuerte controversia sobre la utilización de ansiolíticos en personas con deterioro cognitivo….Por este motivo, el abordaje no farmacológico debe ser considerado como tratamiento de primera elección (Martí-Gil et al., 2016).

Teniendo en cuenta que los síntomas neuropsiquiátricos y conductuales de los pacientes con EA causan un gran malestar tanto a los pacientes como a sus cuidadores, es importante desarrollar intervenciones no farmacológicas prácticas y basadas en la evidencia que no solo reduzcan los síntomas conductuales relacionados con la demencia y mejoren la calidad de vida de los pacientes, sino también que apoyen a los cuidadores, permitiendo una atención eficaz en el hogar (Park et al., 2022).

La aparición de las nuevas tecnologías ha supuesto un gran aporte para los equipos multidisciplinares de intervención cognitiva y podría derivar en una reestructuración de los procesos llevados a cabo para la rehabilitación cognitiva en pacientes con EA (WHO, 2017). De hecho, en los últimos tiempos se ha producido un incremento del uso de nuevas tecnologías y los adultos mayores han tenido que adaptarse a las exigencias de la sociedad (Moon y Park, 2020).

La estimulación cognitiva apoyada por el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) se esta empleando como solución a muchas de las dificultades halladas en la actualidad. Estas tecnologías deben adaptarse a los pacientes, a sus características, su entorno, su etapa del ciclo vital… no hay que olvidar que no hay una única forma de envejecer y los profesionales debemos de tomar conciencia de la gran interindividualidad existente (Justo-Henriques et al., 2022).

El empleo de las tecnologías en los adultos mayores constituye por tanto un reto cognoscitivo que permite la estimulación de la memoria, la atención, el lenguaje y el razonamiento favoreciendo a su vez la comunicación y la interactividad (Gregorini, et al., 2022).

En este caso, esta revisión abordará algunos de los tratamientos basados en las nuevas tecnologias para las personas con demencia tipo Alzheimer y su eficacia basada en estudios diseñados con metodología científica, para explorar su eficacia.

2.-OBJETIVO

El objetivo de esta revisión radica en:

Mostrar las potencialidades que pueden tener y están teniendo las nuevas tecnologías como estrategias de neurorrehabilitación en adultos mayores con EA.

3.-MÉTODO

3.1.-Criterios de inclusión y exclusión

Los criterios de inclusión de las publicaciones fueron: artículos publicados en revistas científicas, ensayos clínicos aleatorizados, estudios intervencionales no aleatorizados realizados con personas mayores de 60 años, publicados en los últimos entre 2011 y 2022, en los idiomas de inglés y español.

En los criterios de exclusión se encuentran: artículos publicados anteriormente a 2012, estudios realizados en personas menores de 60 años o con una enfermedad degenerativa diferente a la que se pretende estudiar en este trabajo. Se excluyeron también artículos de opinión o de reflexión y revisiones narrativas y/o trabajos científicos en otros idiomas distintos al espanyol o inglés.

3.2.-Estrategia de búsqueda

Los estudios fueron encontrados mediante la búsqueda en las siguientes bases de datos electrónicas: Dialnet, Medline, Pubmed, Scielo y Psycinfo.

La búsqueda se realizó utilizando los siguientes términos: EA, alzehimer, adultos mayores, cognitive rehabilitation, deterioro cognitivo, elderly people y cognitive impairment, combinando dichos términos en cada una de las bases de datos.

3.3.-Evaluación de artículos

Para la selección inicial de los artículos se diseñó una herramienta de autoconfección que contempla las siguientes preguntas que complementan los criterios de inclusión descritos anteriormente:

-¿El estudio aborda la eficacia del uso de nuevas tecnologías para tratar problemas de personas mayores con EA?

-¿El estudio compara los datos que va a evaluar de los pacientes antes y después de la intervención?

3.4.-Selección de artículos

Se seleccionaron un total de 161 artículos según el título, tras el proceso de duplicación quedaron un total de 98.

Se aplicó a cada artículo un cuestionario de autoconfección para su criba y posterior selección, los artículos seleccionados al final debían cumplir los siguientes criterios:

-Versar sobre la eficacia del uso de nuevas tecnologías usadas en personas mayores con EA, por lo que la muestra deben ser personas mayores de 60 años con EA.

-Contener datos del progreso de las personas que se han estudiado, es decir, deben de tener datos sobre el antes y el después de la intervención, para así responder a la pregunta que planteamos en este trabajo, que es si las nuevas tecnologías pueden ser empleades como estratègies de neurorehabilitación en persones con EA.

Tras pasar este cuestionario, quedaron un total de 50 artículos, de los cuales solo 7 pasaron las herramientas de calidad.

3.5.-Características de la muestra

La muestra general que suman todos los artículos estuvo compuesta por 246 participantes. Todos ellos poseen un diagnóstico de demencia tipo Alzheimer, y son de edades comprendidas entre los 60 y 90 años.

En todos los estudiós seleccionados se sometió a los participantes distintos tipo de terapias en las que eran protagonistas las nuevas tecnologies. Todas ellas llevaban un seguimiento detallado de los resultados de los participantes durante todo el proceso para así evaluar la eficacia o no del uso de estas nuevas estratègies de intervención.

4. RESULTADOS

Tras realizar una lectura de los artículos en base a los criterios de inclusión/exclusión previamente comentados para seleccionar los artículos, se llevó a cabo una lectura comprensiva y crítica para analizar los resultados de los diferentes estudios.

A continuación se expone de forma resumida los resultados encontrados en la tabla 1:

Tabla 1.Características principales de los estudiós incluidos

Autor (es)	**Tipo de estudio**	**Participantes**	**Intervención**	**Resultados**
Fernández B. *et al.* (2011)	Ensayo clínico aleatorizado	45 pacientes con Enfermedad de Alzheimer en fase leve	Tres grupos: - Grupo1: Los pacientes reciben un programa de estimulación con Big Brain Academy. - Grupo 2: Los pacientes reciben un programa de estimulación tradicional basado en tareas de papel y lápiz, durante 12 semanas. -Grupo 3: El tercer grupo no recibió tratamiento durante ese período, se le asignó la condición de grupo de control.	El primer grupo mostró un declive cognitivo significativamente más lento en comparación a los otros dos grupos. Además, este grupo manifestó una reducción de la sintomatología depresiva significativamente mayor en la relación a los otros dos grupos.
Man, D. *et al.* (2011)	Ensayo clínico	44 pacientes con déficit de memoria o demencia	Dos grupos: - Grupo1: Los pacientes reciben un programa de estimulación con RV - Grupo 2: Los pacientes reciben un	Se observan efectos beneficiosos en ambos grupos, si bien en el grupo experimental de RV se observa un mejor rendimiento objetivo de la memoria

			programa de estimulación tradicional con un terapeuta.	(memoria inmediata y episódica)
Hwang, J. *et al.* (2015)	Ensayo clínico	35 pacientes con Enfermedad de Alzheimer	Recibieron COMCOG (Rehabilitación Cognitiva Asistida por Ordenador) 30 minutos al día, durante 5 días a la semana, en un periodo de 4 semanas.	Obtuvieron una mejoría en las puntuaciones obtenidas en cada ejercicio del COMCOG.
Manera, V. *et al.,* (2016)	Ensayo clínico	57 pacientes con DCL o demencia	Dos grupos de intervención: Grupo DCL: 28 participantes Grupo EA: 29 participantes Dos condiciones experimentales: - Tarea 1: tarea atencional para entrenar la atención selectiva y sostenida con RV -Tarea 2: tarea atencional para entrenar la atención selectiva y sostenida, versión en papel	Alta satisfacción e interés en ambos grupos por la tarea de RV, altos sentimientos de seguridad y bajos de incomodidad, ansiedad o fatiga. Mayor satisfacción por la tarea virtual, pese a peores resultados por posibles dificultades con la tecnología (uso del ratón)
Moyle, W. et al., (2017)	Ensayo clínico	10 participantes con demencia	Dos grupos: - Grupo 1: Los pacientes reciben un programa de estimulación con el Bosque de Realidad Virtual (VRF) -Grupo 2: no recibió tratamiento durante ese período, se le asignó la condición de grupo de control	La RV tiene impacto positivo en el deleite y en la lucidez de las personas con demencia y una reducción de la apatía. También en los cuidadores
Orsulic-Jesa, S. et al., (2021)	Ensayo clínico	35 participantes	Se realizaron siete grupos focales (n = 35) con personas que viven con demencia, cuidadores, familiares y personal de atención residencial. Se examinaron la viabilidad de uso y otras reacciones generales a la interacción con los nuevos prototipos de LifeBio Memory. Cada grupo focal fue grabado y transcrito, seguido de un análisis temático de los datos	Los resultados de los grupos de trabajo sugieren fuertemente que el uso de la aplicación LifeBio Memory es el método preferido para obtener información de historias de vida, mostrando menos apoyo para respuestas escritas como en versiones anteriores de LifeBio.

			que dio como resultado una lista de cambios recomendados que primero fueron priorizados y luego discutidos por el equipo de investigación.	
Woolf, C. et al., (2021)	Ensayo piloto	20 participantes	Dos grupos: -Grupo 1: entrenan en casa en un dispositivo móvil tres veces por semana durante cuatro semanas con el apoyo de un terapeuta remoto -Grupo 2: no recibió tratamiento durante ese período, se le asignó la condición de grupo de control	Como ventaja principal del empleo de TICS resalta la facilidad de acceso a las sesiones de estimulación esta condición ha resultado muy evidente tras la pandemia de la COVID-19 y como se han ido articulando estos recursos intentando adaptarse a la situación.

5. CONCLUSIONES

Según la tabla de resultados expuesta, se puede observar que los programas de rehabilitación cognitiva en los que se hace uso de las nuevas tecnologías son bastante beneficiosos y obtienen resultados prometedores en comparación con los programas de intervención cognitiva tradicionales. Los resultados de los estudiós revisados son positivos y muy favorables a la influencia de las terapias no farmacológicas con el empleo de nuevas tecnologias como forma de abordar los sintomas asociados a la EA, especialmente en los síntomas depresivos y en el aumento de la satisfacción vital de los participantes.

En linea con lo anterior, durante las últimas dos décadas aproximadamente, el aumento de terapias empleando las nuevas tecnologías destinadas al tratamiento de personas diagnosticadas con EA ha sido notable.Como se ha podido comprovar, a nivel mundial aparecen nuevos y actualizados métodos desarrollados por equipos multidisciplinares sustentados en dispositivos multimedia de fácil manejo y que cuentan con un catálogo de posibilidades casi infinitas. Con miles de ejercicios de todo tipo y nivel, y en una inmediatez inigualable, los profesionales y cuidadores directos de personas diagnosticadas con demencia pueden llevar a cabo un diseño en el programa de readaptación o rehabilitación neuropsicológica mucho más atrayente e integrador.

Por otra parte, el interés de las estrategias de intervención por medio de las nuevas tecnologías ya no radica solamente en las áreas cognitivas, sino también en las potencialidades que las nuevas tecnologías pueden tener en otras áreas y como se pueden ver en la tabla de resultados (tabla1) incfrementan la satisfacción y motivación de los usuarios.

A esto hay que añadir que las nuevas tecnologías en este campo, ofrecen un abanico de posibilidades casi ilimitado para los profesionales, haciendo mucho más fácil la recogida de datos, la individualización del tratamiento y el control del usuario. También ofrecen la posibilidad de la aplicación de intervenciones a gran escala y con bajos requerimientos de tiempo y personal, además de la facilitación del acceso a los servicios a poblaciones, especialmente distanciadas, y la posible descentralización de estas intervenciones en el sistema sanitario (Marins y Emmel, 2011). Esto ayudaría a hacer frente a los desafíos que supone la creciente demanda de la población con deterioro cognitivo en los sistemas de salud, brindando una nueva alternativa para hacer frente al fenómeno del envejecimiento de nuestras sociedades. No obstante, también hay que tener en cuenta los problemas que supone el uso de estas tecnologías, siendo uno de los principales inconvenientes el presupuesto económico para poder implementarlas. Otro problema frecuente estriba en el rechazo de las personas mayores a utilizar ordenadores y otros dispositivos tecnológicos, ya que los ancianos

de hoy día han "descubierto" este mundo a una edad en la que la mayoría no se han interesado por aprender a usar dichos aparatos, y pueden sentirse desbordados, pero este es un problema actual, es decir, dentro de 20-20 años, la población de adultos mayores estará completamente familiarizada con estas tecnologías, por lo que será más fácil realizar este tipo de intervencions (Lineawer et al., 2022).

Respecto a los estudios sobre este tema, pese a que están proliferando las evidencias científicas, hace falta más estudios con muestras de población mayores y que realicen un seguimiento de los participantes a largo plazo para comprobar la efectividad a gran escala de este tipo de intervenciones.

Por todos los beneficios comentados, se recomienda la aplicación de estos tratamientos no farmacológicos en centros y residencias para personas con demencia de tipo Alzheimer, como forma de mejorar el estado de anímico y mejorar la calidad de vida. Además, esto confirma la dirección actual de la literatura científica al respecto.

6. REFERENCIAS

Fernández, B., Rodríguez, R., Contador, I., Rubio, A., y Ramos, F. (2011). Eficacia del entrenamiento cognitivo basado en nuevas tecnologías en pacientes con demencia tipo alzheimer. Psicothema, 23(1), 44- 50.

Gregorini, A., Di Canio, A., Palmucci, E., Tomasetti, M., Rocchi, M., y Colomba, M. (2022). Effects of Animal-Assisted Therapy (AAT) in Alzheimer's Disease: A Case Study. Healthcare (Basel, Switzerland), 10(3), 567. https://doi.org/10.3390/healthcare10030567

Hwang, G. J., Lai, C. L., & Wang, S. Y. (2015). Seamless flipped learning: a mobile technology-enhanced flipped classroom with effective learning strategies. Journal of computers in education, 2(4), 449-473.

Justo-Henriques, S. I., Carvalho, J. O., Pérez-Sáez, E., Neves, H., Parola, V., y Alves-Apóstolo, J. L. (2022). Randomized trial of individual reminiscence therapy for older adults with cognitive impairment: a 3-month responder analysis. Ensayo aleatorio de terapia de reminiscencia individual para adultos mayores con deterioro cognitivo: un análisis de respuesta de tres meses. Revista de neurologia, 74(4), 107–116. https://doi.org/10.33588/rn.7404.2021322

Lineweaver, T. T., Bergeson, T. R., Ladd, K., Johnson, H., Braid, D., Ott, M., Hay, D. P., Plewes, J., Hinds, M., LaPradd, M. L., Bolander, H., Vitelli, S., Lain, M., y Brimmer, T. (2022). The Effects of Individualized Music Listening on Affective, Behavioral, Cognitive, and Sundowning Symptoms of Dementia in Long-Term Care Residents. Journal of aging and health, 34(1), 130–143. https://doi.org/10.1177/08982643211033407

Man, D. W., Chung, J. C., & Lee, G. Y. (2012). Evaluation of a virtual reality-based memory training programme for Hong Kong Chinese older adults with questionable dementia: a pilot study. International journal of geriatric psychiatry, 27(5), 513-520. https://doi.org/10.1002/gps.2746

Manera, V., Chapoulie, E., Bourgeois, J., Guerchouche, R., David, R., Ondrej, J., ... & Robert, P. (2016). A feasibility study with image-based rendered virtual reality in patients with mild cognitive impairment and dementia. PloS one, 11(3), e0151487. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0151487

Marins, S. C. F., y Emmel, M. L. G. (2011). Formação do terapeuta ocupacional: acessibilidade e tecnologias/capacitation of the occupational therapist: accessibility and technologies.Cadernos de Terapia Ocupacional da UFSCar, São Carlos,19 (1), 37-52.

Martí-Gil, C., Marcos Pérez, G. y Santos Gómez, JL. (2016). Síntomas psicológicos y conductuales en la demencia: abordaje terapéutico. Boletin Farmacoterapéutico de Castilla la Mancha, Vol. XVII (5).

Moon, S. y Park, K. (2020). The effect of digital reminiscence therapy on people with dementia: a pilot randomized controlled trial. BMC geriatrics, 20(1), 166. https://doi.org/10.1186/s12877-020-01563-2

Moyle, W., Jones, C. J., Murfield, J. E., Thalib, L., Beattie, E. R., Shum, D. K., ... & Draper, B. M. (2017). Use of a robotic seal as a therapeutic tool to improve dementia symptoms: a cluster-randomized controlled trial. Journal of the American Medical Directors Association, 18(9), 766-

OMS (04 de Junio del 2022). Organización Mundial de la Salud. Recuperado de: https://www.who.int/es

Park, H. G., Perumean-Chaney, S. E., y Bartolucci, A. A. (2022). Exploring Factors Associated With Successful Nonpharmacological Interventions for People With Dementia. Dementia and neurocognitive disorders, 21(1), 1–16. https://doi.org/10.12779/dnd.2022.21.1.1

SEN (04 de Junio del 2022). Sociedad Española de Neurología. Recuperado de: https://www.sen.es/saladeprensa/pdf/Link280.pdf

WHO. (2017). Depression and Other Common Mental Disorders: Global Health Estimates. World Health Organization.

Woolf, C., Lampit, A., Shahnawaz, Z., Sabates, J., Norrie, L. M., Burke, D., ... & Mowszowski, L. (2021). A systematic review and meta-analysis of cognitive training in adults with major depressive disorder. Neuropsychology review, 1-19

EL USO DE LOS MEDIOS SOCIALES EN LA COMUNICACIÓN DE LOS EVENTOS DEPORTIVOS DE PEQUEÑA Y MEDIANA ESCALA

Carmen Sarah Einsle[1], Mercedes Raquel García Revilla, Olga Martinez Moure

1Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED), España, ceinsle1@alumno.uned.es, ORCID: https://orcid.org/0000-0002-9829-7193

2Facultad de Turismo, Universidad a Distancia de Madrid (UDIMA), España, mercedesraquel.garcia@udima.es, ORCID: https://orcid.org/0000-0002-4070-5203

3Facultad de Turismo, Universidad a Distancia de Madrid (UDIMA), España, olga.martinez@udima.es, ORCID: https://orcid.org/0000-0002-2061-1402

Abstract: Information and communication technologies (ICTs) have completely changed the way of communication, for both organizations and consumers. This should not be ignored in the sports tourism sector, where ICTs play a key role in marketing. This has become even more obvious in times of COVID-19 and in the post COVID-19 era. The pandemic has sped up the digitalization process in all areas, and especially in the sports and tourism sector. In particular, small- and medium scale sports events, which present reduced financial resources, can benefit from the advantages of social media communication.

The aim of this chapter is to initiate a reflection on changes and innovations in the communication and marketing management of small and medium sized sports events. Therefore, based on the knowledge of existing literature, we will analyse the changes and new trends in the sector and present strategies for efficient sports communication. We conclude that the use of social media within the small and medium scale sports event sector can be key to a broader communication reach, at reduced costs, as well as to remain competitive.

Keywords: social networking sites, sports communication, social media marketing, sports events, social media, small scale sports events

1. INTRODUCCIÓN

El binomio turismo y deporte está formado por dos actividades que, en su conjunto, y muchas veces de manera inextricable, conforman un concepto lleno de contenido y que debe entenderse como un propio sector económico y como una disciplina académica específica y cargada de entidad, cierta tradición y mucha proyección a futuro. Tal y como se pone de manifiesto en Latiesa et al. (2002) es un campo de estudio realmente nuevo. En los años 80 este binomio empezó a generar interés académico cuando aparecieron terminologías como "vacaciones deportivas" o "vacaciones generales con oportunidades deportivas" (Glyptis, 1982).

Y es a finales del año 1999 cuando se reconoció institucionalmente, en el momento en el que, la Organización Mundial del Turismo (OMT) y el Comité Olímpico Internacional (COI) firmaron un acuerdo de colaboración. En esta cooperación se declaró explícitamente la conexión entre el deporte y el turismo, desarrollando una tendencia práctica y académica que, a día de hoy, está cada vez más en boga.

Un componente del turismo deportivo son indudablemente los eventos deportivos. Para algunos autores la participación o asistencia a eventos deportivos es la única forma real del turismo deportivo, ya que implica como motivación principal del viaje la actividad física (Deery et al., 2004; Hinch y Higham, 2001).

Este capítulo presenta una reflexión profunda sobre la comunicación de los eventos deportivos de escala reducida desde una perspectiva del cambio a la nueva realidad post COVID. Sin lugar a duda la pandemia del COVID-19 ha producido un impacto en todos los sectores económicos, siendo el turismo uno de los sectores más afectados si no el más impactado. Hablando de los eventos deportivos, en el año 2020 se tenían que cancelar eventos de todo tipo, independientemente a su tamaño. Incluso por primera vez en la historia de los Juegos Olímpicos, éstos y así como los Juegos Paralímpicos, que estaban previstos celebrarse a partir del 24 de julio de 2020, se tenían que aplazar al año siguiente.

Así, tanto el turismo, como el deporte se habían visto ante un nuevo escenario al cual se tenían que adaptar. Era y sigue siendo necesario buscar nuevas estrategias para la reactivación y las redes sociales, siempre y cuando sean usadas de manera correcta, pueden suponer un medio para conseguirlo (Martínez María Dolores, 2020).

2. OBJETIVOS

El objetivo principal de este trabajo es señalar en el contexto de los pequeños y medianos eventos deportivos, los cambios y novedades en la comunicación y la gestión del marketing, enfocándose en el social media marketing (SMM). Partiendo de los conocimientos de la literatura existente concerniente al uso de los medios sociales online en el ámbito de los eventos deportivos se procura examinar las tendencias en el sector y se proponen estrategias para una comunicación deportiva eficiente.

Para ello, en primer lugar, se presenta una visión general sobre los eventos deportivos de pequeña y mediana escala y seguidamente de los medios sociales y las redes sociales online. En el siguiente apartado se realiza el desarrollo del tema, enfocándose en el uso de los medios sociales dentro del ámbito deportivo y, más específicamente en los eventos deportivos. De tal manera se concluye el último epígrafe con algunas estrategias a seguir por los organizadores de este tipo de eventos.

3. DESARROLLO DEL TEMA

3.1.-Los eventos deportivos de pequeña y mediana escala

Según Delpy (2003) los eventos de turismo deportivo se pueden definir como "aquellas actividades deportivas que atraen a un número considerable de participantes y/o espectadores visitantes" (p.8). Considerando el deporte como motivación principal para viajar según Deery et al. (2004), entendemos en este trabajo por turista deportivo a todas aquellas personas que participan de manera activa o pasiva en una actividad deportiva durante su estancia fuera de su entorno habitual, motivado a priori por razones deportivas. En cambio, un turista de evento deportivo es toda aquella persona que participa de manera activa o pasiva en un evento deportivo.

La asistencia a eventos deportivos ya sea como atleta, entrenador o espectador, es decir, de manera activa o pasiva, se ha convertido en una de las actividades más populares a realizar durante el tiempo libre (Theodorakis et al., 2015).

Los beneficios derivados de la celebración de un evento deportivo, independientemente de su tamaño, destacan en diferentes niveles. Por un lado, genera beneficios económicos, pero también aporta beneficios turísticos, deportivos, sociales y medioambientales (Fernández, 2014; Malchrowicz-Mośko y Poczta, 2019).

Por otro lado, los eventos deportivos pueden ser útil a la hora de crear la imagen de un destino turístico y puede contribuir a la mejora de la calidad de vida de los residentes (Chalip y Costa, 2005; Parra Camacho et al., 2015; Taberner y Juncà, 2021). En una investigación, ya clásica, Chalip et al.

(2003) averiguaron que todas las formas de medios de comunicación que analizaron en su estudio tuvieron algún efecto en la imagen del destino y subsecuentemente en la intención de visitarlo.

No solo los mega eventos o los grandes eventos deportivos resultan económicamente beneficiosos. Aunque supuestamente no tienen la misma repercusión económica que los de gran escala, Veltri et al. (2009) muestran que eventos celebrados en pequeñas y medianas localidades tienen proporcionalmente más beneficios económicos. Los pequeños y medianos eventos deportivos conllevan beneficios sustanciales cuyos impactos negativos son menos severos en comparación con los grandes eventos (Gibson et al., 2012; Higham, 1999).

Dado al impacto generado por la crisis sanitaria del COVID-19, la tasa anual de asistencia a eventos deportivos se ha reducido hasta el 19,1% en el año 2020, cuando anteriormente en el año 2015 aún contó con una asistencia del 37,1% (Encuesta de Hábitos Deportivos en España, 2020). Aun así, el deporte y la asistencia a eventos deportivos, ya sea de forma activa como deportista, entrenador o árbitro o de forma pasiva como espectador, sigue siendo una actividad de gran importancia.

3.2.-Medios sociales y redes sociales

En la sociedad actual, las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC) han transformado la comunicación tanto entre las personas como entre las organizaciones y los clientes. Este hecho no se ha quedado alejado del sector turístico deportivo y los medios sociales online juegan un papel fundamental en la comunicación, el marketing, la imagen del destino, del deporte, la marca y el engagement con ella.

Todavía no se ha llegado a una única definición para explicar qué se entiende por medios sociales. Dos conceptos que son inherentes a los medios sociales son por un lado la Web 2.0 y por otro lado los contenidos creados por los usuarios (Kaplan y Haenlein, 2010).

Coherente a esto, Kaplan y Haenlein (2010) definen los medios sociales como "un grupo de aplicaciones de Internet que se basan en los fundamentos ideológicos y tecnológicos de la Web 2.0 y que permiten la creación y el intercambio de contenido generado por los usuarios" (p.61).

Por su parte Filo, según et al. (2015) los medios sociales son "tecnologías de los nuevos medios que facilitan la interactividad y la cocreación permitiendo el desarrollo y el intercambio de contenido entre organizaciones (equipos, instituciones políticas, agencias de comunicación y medios) y/o individuos (por ejemplo: consumidores, atletas y periodistas)" (p.4).

Habiendo englobado y analizado las definiciones más destacadas, López-Carril et al. (2019) definen los medios sociales como:

> un concepto paraguas que engloba a aquellas herramientas comunicativas, basadas en las tecnologías de internet y de los nuevos medios, que permiten que organizaciones y/o individuos interactúen, intercambiando información y contenido generado de forma individual o compartida, y en tiempo real o de forma asíncrona (p.471).

Como denominador común se encuentra por lo tanto el hecho de que están basados en las nuevas tecnologías y que permiten el intercambio de contenido por todos los usuarios.

Según datos de Global Social Media Statistics (2022) se estima que a nivel global existen 4,65 mil millones de usuarios de medios sociales, representando un 58,7% de la población global y el 75,1% de la población de más de 13 años. 9 de cada 10 usuarios de internet usan medios sociales cada mes y hay un uso diario promedio de dos horas y media.

A nivel nacional español, hay 28,3 millones de usuarios de redes sociales de la población compuesta entre los 12 a los 70 años, lo cual refleja el 85% de la población internauta. El reparto entre géneros está casi igualado con un 51% de usuarios femeninas y un 49% masculinos con un promedio de 41 años (IAB Spain, 2022).

Entre las redes sociales más utilizadas en España se encuentran WhatsApp, Facebook, Instagram, YouTube y Twitter tanto en el año 2020 como en el año 2022. Se puede observar que

WhatsApp con un uso del 87% e Instagram (66%) experimentaron un crecimiento desde 2020, mientras que el uso de las otras tres disminuyó. El mayor crecimiento tuvo la red social TikTok que aumentó desde el 16% en el año 2020 al 30% en 2022.

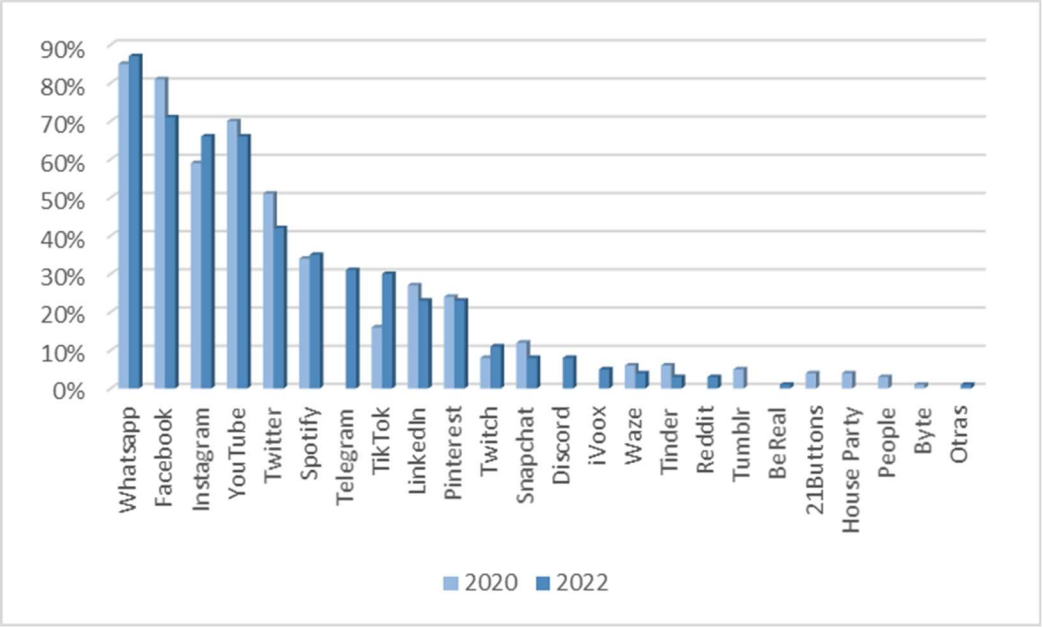


Gráfico 1. Redes sociales más utilizadas en España - comparación 2020 y 2022[1]

En cuanto al promedio de uso de RRSS, en al año 2022 los usuarios utilizan 5,2 RRSS en promedio. Esta cifra supone un ligero descenso desde el año anterior (5,4) pero en general se puede observan un aumento en los últimos años, habiendo en el año 2019 un uso promedio de 3,7 RRSS y en el año 2020 un promedio de 4,5. En general la penetración de las RRSS sigue continuando estable con niveles muy similares a los tiempos pre-pandémicos de 2019 (IAB Spain, 2022).

Aparte de conocer las tendencias en las RRSS más usadas, también hay que conocer las diferencias que se están generando entre las distintas etapas de edades. Así se pueden clasificar en millenials o generación Y, los usuarios nacidos entre 1980 y 1995, la generación Z o también llamados nativos digitales, los usuarios con edades compuestas desde los 18 hasta los 24 años y la generación Alpha con usuarios desde los 12 hasta los 17 años.

En el gráfico 2 se ven reflejadas las RRSS más usadas según su generación. Se ve que las RRSS más transversales entre las diferentes edades son WhatsApp, Instagram e YouTube. En cambio, las generaciones más jóvenes tienen un interés decreciente en redes como Facebook o LinkedIn, donde destacan los Millennials y muestran una preferencia por TikTok (IAB Spain, 2022).

[1] Fuente: Elaboración propia a partir de IAB Spain (2020) y IAB Spain (2022).

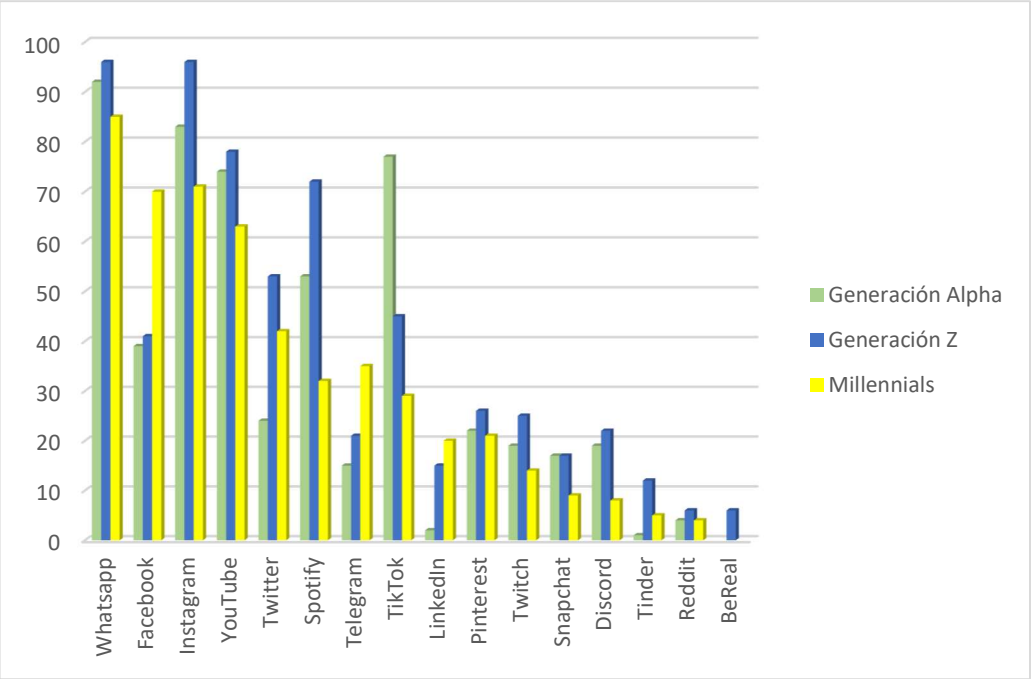


Gráfico 2. Preferencias de redes sociales según generación[2]

El hecho de poder utilizarlos tanto desde ordenadores de sobremesa, tablets, smartphones o cualquier otro dispositivo móvil, hace que se pueden llevar a cualquier sitio. Esto, unido al acceso a internet que hoy en día está disponible básicamente por todas partes, hace que las redes sociales sean tan populares. Incluso ofrecen la posibilidad de llevarlas y usarlas a los propios eventos deportivos. No son pocos los atletas que suben fotos, vídeos o reels justo antes o después de un torneo o una carrera. Por otro lado, los espectadores pueden, publicar, comentar, interactuar, y seguir en vivo lo que está pasando en el evento.

3.3.-Comunicación en medios sociales en eventos deportivos de pequeña y mediana escala

Si bien se pueden plantear diferentes estrategias en la gestión de la comunicación y el marketing de los eventos deportivos, nos vamos a centrar en una que consideramos fundamental en la sociedad actual: los medios sociales, y más concretamente las redes sociales.

Estudios actuales han mostrado que en los últimos años los conceptos "medios sociales" y "eventos deportivos" tienen una relación estrecha en la literatura académica y más recientemente los conceptos "sports-media" y "medios-digitales", incluyendo los últimos a los medios sociales (Einsle y Izquierdo, 2021).

Como se ha presentado en el apartado 1.1 los eventos deportivos de menor escala conllevan una serie de beneficios adicionales en comparación a los mega eventos. No obstante, la gran mayoría de los organizadores de pequeños o medianos eventos no cuenta con los medios económicos iguales que los de los grandes eventos. Este hecho se ve agravado todavía más si se trata de deportes minoritarios.

Por lo tanto, sobre todo para dichas organizaciones es crucial adaptarse a las nuevas tecnologías y aprovecharse de sus beneficios. Aparte de tener un menor tamaño, un gran porcentaje de los pequeños y medianos eventos deportivos consisten en deportes minoritarios, o bien deportes de nicho. Este tipo de deporte tiene aún más limitaciones para promoverse a través de canales de comunicación tradicionales y en consecuencia, estos tipos de deportes dependen de otras alternativas o de nuevas soluciones como pueden ser los medios sociales (Puchan, 2004).

[2] Fuente: Elaboración propia a partir de IAB Spain (2022).

Dependen en gran medida de sus propios medios de comunicación para poder desarrollar el conocimiento de la marca - en este caso del evento (Eagleman, 2013). Los medios sociales ofrecen esa posibilidad de llegar a una gran audiencia, para no decir una audiencia global, y además son una herramienta de bajo coste (Hays et al., 2013).

Los avances tecnológicos en la comunicación ofrecen alternativas disponibles y asequibles como son los medios sociales. Brindan la oportunidad de alcanzar una audiencia amplia e informar acerca de todos los aspectos del evento e incluso promocionarlo. Una de las ventajas más tangibles del uso de los medios sociales es la información que está públicamente disponible y accesible (Hays et al., 2013).

Como se puede ver en el gráfico 2 los porcentajes de los usuarios que buscan por información deportiva en a través de redes sociales y plataformas digitales deportivas ha crecido sustancialmente desde el 23,6% en el año 2015 hasta el 57,4% en el año 2020. En estos cinco años también se vio un gran aumento del móvil o de tablets, de internet y la aparición de las plataformas digitales como instrumento de acceso a información deportiva. Se observa que estos nuevos medios de comunicación se han situado al nivel o incluso han superado algunos de los medios de comunicación tradicionales como la prensa general (Encuesta de Hábitos Deportivos en España, 2020).

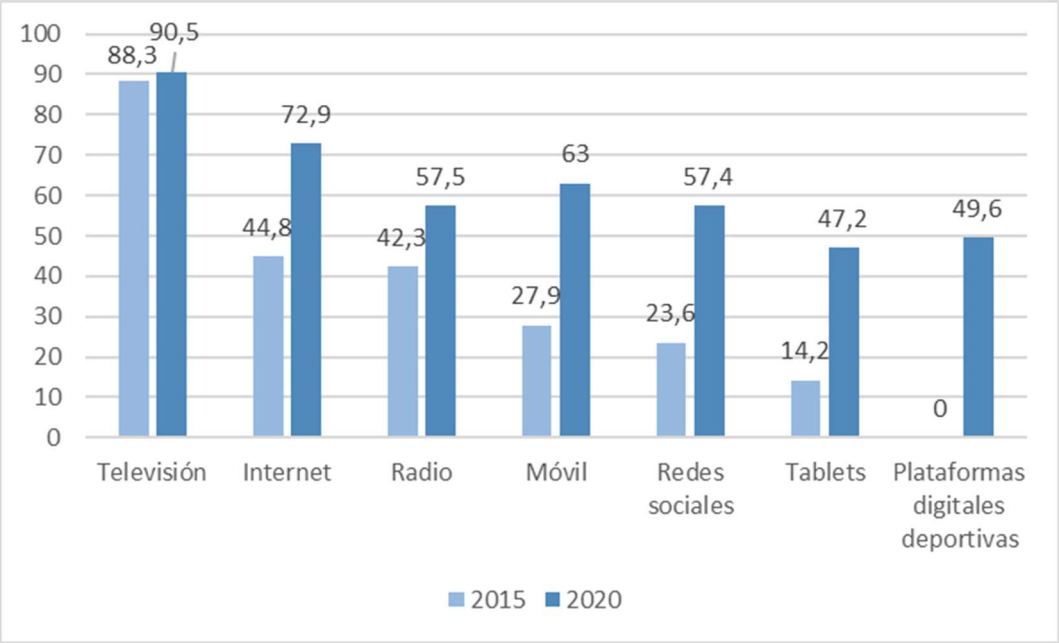


Gráfico 2. Búsqueda de información acerca del deporte por medios audiovisuales – comparación longitudinal[3]

Los turistas deportivos se caracterizan por ser usuarios muy activos en los nuevos medios, participando, comentando, creando y compartiendo contenido, lo que les aporta un valor adicional al deleite de la propia experiencia vivida (Sánchez Ocaña, 2016).

La adopción digital se ha visto fuertemente acelerada por la pandemia y ha contribuido al cambio de la comunicación de los medios. La expansión de los medios audiovisuales no tradicionales sigue en crecimiento. En los últimos años, en el sector deportivo, han ganado terreno sobre todo las OTT (siglas del inglés para over-the-top media services) y las plataformas digitales, junto con el creciente interés por los "influencers" (Asociación de Marketing de España (AMKT), 2022).

En el ámbito turístico las redes sociales fueron ampliamente adoptados tanto por los consumidores como por los proveedores, pero aun así muchos profesionales todavía no saben

[3] Fuente: Adaptado de Encuesta de Hábitos Deportivos (2020).

implementar y gestionar correctamente los medios sociales (Pastor Marín y Paniagua Rojano, 2021). El gran potencial de la interactividad sigue desaprovechado y muy pocas publicaciones en redes sociales se enfocan en la creación de un dialogo con los usuarios (Miguez et al., 2014).

Una integración del mundo digital al mundo físico es de especial relevancia para poder mantener el ritmo con la competencia.

El denominado social media marketing, es una vertiente del marketing digital que se enfoca especialmente en todo el marketing relacionado con los medios sociales online, incluyendo las redes sociales, los blogs, los foros o cualquier otro medio online donde una comunidad de usuarios puede generar contenido e interactuar.

No sólo las grandes marcas deportivas apuestan cada vez más por un marketing digital a través de los medios sociales, sino también las pequeñas y medianas organizaciones y federaciones se ven favorecidas por estos canales. Los medios sociales facilitan un mayor acceso a los (potenciales) espectadores de los eventos, una comunicación bidireccional y por consiguiente una mayor interacción entre organizaciones, aficionados y deportistas. Las ventajas que brinda una comunicación a través de los medios sociales destacan indudablemente por su bidireccionalidad, la rapidez de la respuesta y la interconectividad.

La interactividad es fundamental para poder crear un diálogo con los usuarios y a través de ello llegar a un mejor engagement, un aumento del tiempo de navegación, una mejora en la imagen de la marca y además tiene efectos positivos en la satisfacción (Miguez et al., 2014). Esta interacción y relación entre las organizaciones y los turistas deportivos ha sido identificada como uno de los principales objetivos a conseguir por las organizaciones deportivas (Sarmiento Guede et al., 2016).

Aparte, cabe mencionar que, dado a la bidireccionalidad en la comunicación a través de las redes sociales, además de la comunicación del evento, se contribuye en gran medida al marketing relacional. Este tipo de marketing es crucial en el sector deportivo y uno de los aspectos más significativos en el marketing deportivo (Bee y Kahie, 2006; Heere y James, 2007). Aunque se sabe de esta necesidad de implementar el marketing relacional, los profesionales del sector todavía no lo aplican debidamente (Stavros et al., 2008).

El consumidor o usuario actual quiere formar parte del proceso y las ideas convencionales de un consumidor ya no son válidas. El ahora llamado "prosumer" (inglés de producer (productor) y consumer (consumidor), es decir consumidor que también produce) tiene el poder del acceso directo a las organizaciones a través de los nuevos medios. Por lo tanto, espera ser involucrado y hay que acercarse a este nuevo tipo de consumidor relacionándose con él (Tapscott, 2008). No solo se aplica a los consumidores de algún producto físico, sino también se puede aplicar a los servicios y así a los eventos deportivos.

Cada vez más se manifiesta la importancia del engagement con los usuarios o en el caso del deporte con los fans, donde el amor por la marca, la información, el empowerment y la necesidad por la integración y la interacción social son los principales motivadores para el engagement con un club deportivo (Vale y Fernandes, 2018).

En un estudio dentro del contexto del deporte profesional japonés se manifestó que el engagement con la marca en los medios sociales, además de la identificación con el equipo, tienen un efecto en el comportamiento de lealtad a la marca (Yoshida et al., 2018).

El engagement y una comunicación efectiva tienen influencia en la experiencia online y eso afecta de manera positiva al comportamiento de los usuarios hacia el evento. Esta interacción online entre los usuarios también tiene un efecto positivo en las intenciones futuras de comportamiento (Kharouf et al., 2020). Los medios sociales son una herramienta que permite cumplir el objetivo de mejorar la relación de la organización con los aficionados (Eagleman, 2013).

Kang et al. (2019) concluyen en su estudio enfocado en el Cross Fit, que los medios sociales principalmente se pueden usar para ofrecer información y para construir una comunidad alrededor de un cierto deporte, siendo la interacción un factor muy importante. Así, una vez más se evidencia en el sector deportivo la importancia del engagement con la marca en los medios sociales.

Por lo tanto, las organizaciones deben poner un especial hincapié en conseguir un engagement con sus usuarios, mantenerlo y en facilitar la comunicación entre la organización y los atletas y/o aficionados.

Dado a la limitación de los recursos económicos de los eventos deportivos de escala reducida, entender el engagement a través de los medios sociales es fundamental para promover el evento hacia el público objetivo.

3.4.-Propuesta de estrategias

En cuanto a las tendencias de la evolución del uso de las redes sociales en la organización, difusión y comunicación de eventos deportivos, se han examinado las siguientes:

- Entender el cambio de los hábitos de consumo del usuario
- Adaptación a las nuevas tecnologías y el uso de los medios sociales como medio de comunicación
- Adaptación de las estrategias de marketing al mundo digital
- Creación de interactividad
- Conseguir un *engagement* con los usuarios a través de la bidireccionalidad

3.4.1. El cambio de los hábitos de consumo

En primer lugar, es crucial entender que los hábitos de consumo del usuario se están cambiando. Los medios de comunicación tradicionales están perdiendo cada vez más su cuota de mercado. Los usuarios buscan cada vez más otras fuentes de información, más entretenimiento, pero sobre todo quieren formar parte del proceso. Conocer cómo se cambian los hábitos y qué son los nuevos medios a través de los cuales se puede comunicar un evento es el primer paso que se tiene que dar. A partir de ahí es que se puede adaptar y fijar estrategias explícitas para conseguir una comunicación eficaz.

3.4.2. Adaptación a las nuevas tecnologías y el uso de los medios sociales como medio de comunicación

Los medios sociales suponen una vertiente muy importante del marketing hoy en día. Es fundamental adaptarse a las nuevas tecnologías que están apareciendo. Las organizaciones deben estar al día, actualizarse y dar uso a las RRSS como medio de comunicación. Además, como se ha evidenciado en el gráfico 3, las diferentes generaciones tienen preferencias distintas en cuanto a las RRSS que usan. Los organizadores de eventos deben conocer por lo tanto cuál es su público objetivo y adaptar sus estrategias de medios sociales según ello.

3.4.3. Adaptación de las estrategias de marketing al mundo digital

Adaptación de las estrategias de marketing al mundo digital: Los organizadores de pequeños eventos deportivos necesitan entender cómo implementar las estrategias de medios sociales, aprender tanto de los éxitos como de los fracasos y estar flexible para adaptarse y tener un enfoque innovador (Hays et al., 2013). Para ellos es por lo tanto esencial crear una comunicación eficaz para su supervivencia y para el crecimiento (Eagleman, 2013).

3.4.4. Creación de interactividad

Como se ha evidenciado en la literatura, el potencial de la interactividad con los usuarios no se aprovecha lo suficiente. En su mayoría se usan las RRSS para la difusión de información, lo cual limita la posibilidad de interacción (Miguez et al., 2014). Sería conveniente que las organizaciones procurasen en crear más diálogo con los usuarios y así aumentar la interactividad en las redes.

3.4.5. Engagement

En línea con el punto anterior, es importante esforzarse para llegar a conseguir un engagement con los usuarios a través de la bidireccionalidad. Los organizadores de eventos necesitan conocer y

reconsiderar los factores que conforman la experiencia online de los usuarios (Kharouf et al., 2020). Tener conciencia de estos factores es el primer paso para poder llevar a cabo una estrategia enfocada en las relaciones con los usuarios y para llegar al deseado engagement.

También es importante recordar, que no es suficiente con publicar mensajes o material audiovisual, sino que hay que tratar de crear una experiencia que permita una mayor interacción e incluso una viralización de los contenidos y de esta manera conseguir una mayor exposición (Fontenla-Pedreira & Fernández-Holgado, 2021).

Habiendo visto los beneficios y oportunidades que pueden brindar los medios sociales en el ámbito de los eventos deportivos, también debería señalarse que conllevan algunos riesgos o desventajas que hay que afrontar. Estos incluyen las cuestiones de confianza, privacidad, seguridad, y las relacionadas con los derechos de autor, la retroalimentación negativa pública y la sobrecarga de información y la adicción a internet (Drahošová y Balco, 2017; Nadaraja y Yazdanifard, 2013). Las organizaciones necesitan conocer estos desafíos para poder afrontarse a ellos y para poder ofrecer una comunicación de calidad a través de los medios sociales.

4. CONCLUSIONES

Para dar respuesta al principal objetivo de este estudio, se ha intentado presentar, a través de una revisión de la literatura relacionada, una serie de tendencias, cambios y oportunidades que podrían aportar los medios sociales a los organizadores de pequeños y medianos eventos deportivos.

Como consideración final hay que destacar que los medios sociales deberán ser un instrumento de interacción con los usuarios y como medio de información sobre novedades. No se trata simplemente de la relevancia del uso de los medios sociales, sino más bien en la manera de utilizarlos.

En concreto, se concluye que el uso de las herramientas digitales, sobre todo de las redes sociales por parte de los organizadores de pequeños y medianos eventos deportivos puede ser crucial para tener un mayor alcance en la comunicación con una inversión económica reducida y para poder seguir siguiendo competitivos. No obstante, se precisan más estudios dentro de este campo específico de los eventos deportivos de reducido tamaño para evaluar en profundidad la eficacia, la eficiencia y el impacto que generan los medios sociales en este ámbito.

5. REFERENCIAS

Asociación de Marketing de España (AMKT). (2022). Principales Tendencias en Marketing Deportivo. https://www.asociacionmkt.es/wp-content/uploads/2022/03/DictamenMarketingDeportivo_2022_FINAL.pdf

Bee, C. C., y Kahie, L. R. (2006). Relationship marketing in sports: A functional approach. Sport marketing quarterly, 15(2).

Chalip, L. y Costa, C. A. (2005). Sport Event Tourism and the Destination Brand: Towards a General Theory. Sport in Society, 8(2), 218-237. https://doi.org/10.1080/17430430500108579

Chalip, L., Green, B. C., y Hill, B. (2003). Effects of Sport Event Media on Destination Image and Intention to Visit. Journal of Sport Management, 17(3), 214-234. https://doi.org/10.1123/jsm.17.3.214

Deery, M., Jago, L., y Fredline, L. (2004). Sport tourism or event tourism: Are they one and the same? Journal of Sport & Tourism, 9(3), 235-245. https://doi.org/10.1080/1477508042000320250

Delpy, L. (2003). An introduction to sport and adventure tourism. En Sport and Adventure Tourism (pp. 1-25).

Drahošová, M., y Balco, P. (2017). The analysis of advantages and disadvantages of use of social media in European Union. Procedia Computer Science, 109, 1005-1009. https://doi.org/10.1016/j.procs.2017.05.446

Eagleman, A. N. (2013). Acceptance, motivations, and usage of social media as a marketing communications tool amongst employees of sport national governing bodies. Sport Management Review, 16(4), 488-497. https://doi.org/10.1016/j.smr.2013.03.004

Einsle, C. S., y Izquierdo, G. E. (2021). Análisis bibliométrico del turismo deportivo y los medios sociales. Ágora para la Educación Física y el Deporte, 23, 308-327. https://doi.org/10.24197/aefd.0.2021.308-327

Encuesta de Hábitos Deportivos en España. (2020). https://www.culturaydeporte.gob.es/servicios-al-ciudadano/estadisticas/deportes/encuesta-habitos-deportivos-en-espana.html

Fernández, M. T. (2014). El impacto turístico de los eventos deportivos: Un estudio de caso. Cuadernos de Turismo, 33, 59-76.

Filo, K., Lock, D., y Karg, A. (2015). Sport and social media research: A review. Sport Management Review, 18(2), 166-181. https://doi.org/10.1016/j.smr.2014.11.001

Fontenla-Pedreira, J., y Fernández-Holgado, J. Á. (2021). Redes sociales y gestión de marca en el sector turístico. Viajar entre lo virtual y lo real: Turimo, marketing digital, tecnología y comunicación (1.a ed., pp. 128-145). Media XXI.

Gibson, H., Kaplanidou, K., y Kang, S. (2012). Small-scale event sport tourism: A case study in sustainable tourism. Sport Management Review, 15. https://doi.org/10.1016/j.smr.2011.08.013

Global Social Media Statistics. (2022). DataReportal – Global Digital Insights. https://datareportal.com/social-media-users

Glyptis, S. (1982). Sport and tourism in Western Europe. British Travel Educational Trust.

Hays, S., Page, S. J., & Buhalis, D. (2013). Social media as a destination marketing tool: Its use by national tourism organisations. Current Issues in Tourism, 16(3), 211-239. https://doi.org/10.1080/13683500.2012.662215

Heere, B., y James, J. D. (2007). Sports Teams and Their Communities: Examining the Influence of External Group Identities on Team Identity. Journal of Sport Management, 21(3), 319-337. https://doi.org/10.1123/jsm.21.3.319

Higham, J. (1999). Commentary - Sport as an Avenue of Tourism Development: An Analysis of the Positive and Negative Impacts of Sport Tourism. Current Issues in Tourism, 2(1), 82-90. https://doi.org/10.1080/13683509908667845

Hinch, T. D., y Higham, J. E. S. (2001). Sport tourism: A framework for research. International Journal of Tourism Research, 3, 45-58.

IAB Spain. (2020). Estudio Anual Redes Sociales 2020. https://iabspain.es/estudio/estudio-redes-sociales-2020/

IAB Spain. (2022). Estudio de Redes Sociales 2022. https://iabspain.es/estudio/estudio-de-redes-sociales-2022/

Kang, S. J., Rice, J. A., Hambrick, M. E., y Choi, C. (2019). CrossFit across three platforms: Using social media to navigate niche sport challenges. Physical Culture and Sport, 81(1), 36-46.

Kaplan, A. M., y Haenlein, M. (2010). Users of the world, unite! The challenges and opportunities of Social Media. Business Horizons, 53(1), 59-68. https://doi.org/10.1016/j.bushor.2009.09.003

Kharouf, H., Biscaia, R., Garcia-Perez, A., y Hickman, E. (2020). Understanding online event experience: The importance of communication, engagement and interaction. Journal of Business Research, 121, 735-746. https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.12.037

Latiesa, M., Rebollo, S., y Paniza, J. L. (2002). Deporte, turismo y salidas profesionales. Salidas Profesionales en el Campo del Turismo Deportivo. Instituto Andaluz del Deporte. Málaga, España, 17.

López-Carril, S., Villamón, M., y Sanz, V. A. (2019). Conceptualización de los medios sociales: Oportunidades para la gestión del deporte (Conceptualisation of Social Media: opportunities for Sport Management). Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación, 36, 578-583.

Malchrowicz-Mośko, E., y Poczta, J. (2019). Motivations for running in men: A comparative analysis of local runners and sports tourists. Turyzm/Tourism, 29(2), 69-79. https://doi.org/10.18778/0867-5856.29.2.07

Martínez María Dolores, S. M. (2020). Redes sociales y Big Data. Una oportunidad para la recuperación de los mercados turísticos. Turismo post Covid-19: El turismo después de la

pandemia global. Análisis, perspectivas y vías de recuperación (pp. 147-165). Ediciones Universidad de Salamanca.

Miguez, M. I., Mariné Roig, E., y Huertas, A. (2014). ¿Utilizan los destinos turísticos los medios sociales para crear diálogo con sus públicos? Estudio de los top post de Facebook y Twitter de los destinos turísticos españoles. Turitec 2014: X Congreso Nacional Turismo y Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, 108-121.

Nadaraja, R., y Yazdanifard, R. (2013). Social media marketing: Advantages and disadvantages. Center of Southern New Hempshire University, 1-10.

Parra Camacho, D., Calabuig Moreno, F., Añó Sanz, V., Ayora Pérez, D., y Núñez Pomar, J. M. (2014). El impacto de un evento deportivo mediano: Percepción de los residentes de la comunidad de acogida. Retos, 26, 88-93. https://doi.org/10.47197/retos.v0i26.34407

Pastor Marín, F. M., y Paniagua Rojano, J. (2021). Aportación de los medios sociales a la comunicación turística. Viajar entre lo virtual y lo real: Turimo, marketing digital, tecnología y comunicación. (1.a ed., pp. 102-127). Media XXI.

Puchan, H. (2004). Living "extreme": Adventure sports, media and commercialisation. Journal of Communication Management, 9(2), 171-178. https://doi.org/10.1108/13632540510621588

Sánchez Ocaña, P. (2016). Big Data y Turismo Deportivo: Un Mundo de nuevas Oportunidades. Turismo y Deporte (pp. 33-60). Dykinson.

Sarmiento Guede, J. R., Esteban Curiel, J. de, y Antonovica, A. (2016). El marketing de relaciones en los eventos de turismo deportivo: Una aproximación a las relaciones con los turistas. Turismo y Deporte (pp. 21-32). Dykinson

Stavros, C., Pope, N. K. L., y Winzar, H. (2008). Relationship marketing in Australian professional sport: An extension of the Shani framework. Sport Marketing Quarterly, 17(3).

Taberner, I., y Juncà, A. (2021). Small-scale sport events as place branding platforms: A content analysis of osona's projected destination image through event-related pictures on instagram. Sustainability (Switzerland), 13(21). Scopus. https://doi.org/10.3390/su132112255

Tapscott, D. (2008). Grown up digital. McGraw-Hill Education Boston.

Theodorakis, N. D., Kaplanidou, K. (Kiki), y Karabaxoglou, I. (2015). Effect of Event Service Quality and Satisfaction on Happiness Among Runners of a Recurring Sport Event. Leisure Sciences, 37(1), 87-107. https://doi.org/10.1080/01490400.2014.938846

Vale, L., y Fernandes, T. (2018). Social media and sports: Driving fan engagement with football clubs on Facebook. Journal of Strategic Marketing, 26(1), 37-55. https://doi.org/10.1080/0965254X.2017.1359655

Veltri, F. R., Miller, J. J., y Harris, A. (2009). Club Sport National Tournament: Economic Impact of a Small Event on a Mid-Size Community. Recreational Sports Journal, 33(2), 119-128. https://doi.org/10.1123/rsj.33.2.119

Yoshida, M., Gordon, B. S., Nakazawa, M., Shibuya, S., y Fujiwara, N. (2018). Bridging the gap between social media and behavioral brand loyalty. Electronic Commerce Research and Applications, 28, 208-218. https://doi.org/10.1016/j.elerap.2018.02.005

LAS PROFECÍAS DE HAYEK SOBRE LAS CRIPTOMONEDAS

David Sanz-Bas

Departamento de Economía, Universidad Católica de Ávila (España), david.sanz@ucavila.es; ORCID 0000-0003-0983-2965

Abstract: Friedrich Hayek (1899-1992) theorised in the 1970s and 1980s about how a competitive money market would be organised and what the consequences would be for the economic world. Many contemporary economists dismissed his ideas as utopian, but the advent of cryptocurrencies has led to a renewed interest in his writings in this field. This paper aims to compile all of Hayek's predictions about the behaviour of a competitive money market and to apply these predictions to the current situation in which state fiat money and private cryptocurrencies coexist. As will be seen, the Hayekian model sheds light on issues that are highly topical today, such as Bitcoin's capacity to become money, the medium and long-term stability of the price of Stablecoins, the implications that monetary competition has on the economic policy of states and the real capacity of the authorities to maintain the monopoly on issuing money in the long term.

Keywords: Hayek, monetary competition, cryptocurrencies, Bitcoin, Altcoin, Stablecoin, purchasing power, monetary policy.

1. INTRODUCCIÓN

La irrupción de las criptomonedas ha sido uno de los acontecimientos más sorprendentes de la última década en el mundo del dinero. Inicialmente, las criptomonedas fueron vistas como una curiosidad de nuestros tiempos e, incluso, como una excentricidad; posteriormente, se juzgó que estos productos eran un ejemplo más de exuberancia irracional y habían dado lugar a una burbuja gigante a nivel mundial; y, actualmente, hay un creciente número de personas que consideran que condicionarán el futuro del orden monetario internacional.

Friedrich Hayek (1899-1992) teorizó en los años 1970s y 1980s sobre cómo se organizaría un mercado de emisión de dinero competitivo y cuáles serían las consecuencias para el mundo económico. Muchos economistas contemporáneos tacharon de utópicos sus planteamientos, pero la llegada de las criptomonedas ha dado lugar a un renovado interés por sus escritos en este campo.

En el artículo "Hayek and the Cryptocurrency Revolution" (Sanz-Bas, 2020) se ofreció una interpretación del universo de las criptomonedas en base a las aportaciones de este economista austriaco. El presente trabajo pretende ser una continuación de aquel. En esta ocasión, su objetivo es recoger las predicciones que se desprenden del pensamiento de este autor sobre el desarrollo del mercado de las criptomonedas.

El esquema que seguiremos será el siguiente: en el apartado 2 se presentan 8 predicciones sobre el comportamiento de un mercado competitivo de emisión de dinero que se desprenden de los trabajos de Friedrich Hayek y se relacionan dichas predicciones con la situación monetaria actual en el mercado de las criptomonedas; finalmente, en el apartado 3, se exponen las conclusiones alcanzadas. Por supuesto, en todo el trabajo asumimos que en la actualidad nos encontramos con un mercado de criptomonedas esencialmente embrionario y que se desarrolla en paralelo al dinero fiduciario estatal.

2. LAS PREDICCIONES DE HAYEK

Predicción 1: Las Stablecoins pueden llegar a convertirse en dinero, mientras que Bitcoin y las Altcoins nunca llegarán a serlo.

En la actualidad existen miles de criptomonedas. Se pueden clasificar en dos grandes grupos, en el primero estaría Bitcoin y monedas digitales similares (también llamadas Altcoins) y en el segundo estarían las Stablecoins, que generalmente son pasivos de una empresa emisora. ¿Qué posibilidades tienen estas monedas de ser adoptadas masivamente como dinero?

En el contexto de un mercado competitivo de emisión de dinero, Hayek (1990, 66-69) prevé que el público tenderá a elegir el dinero que tenga una mayor estabilidad en su poder adquisitivo. Para demostrar este hecho, el economista austriaco estudia cuál es el comportamiento del poder adquisitivo del dinero que mejor se adapta a cada una de sus funciones tradicionales (medio cambio en operaciones presentes y futuras, depósito de valor y unidad de cuenta). Así, siguiendo un método estrictamente deductivo, concluye lo siguiente:

1. Función de medio de cambio en operaciones presentes. Hayek considera que la estabilidad del poder adquisitivo no es esencial para el complimiento de esta función, ya que el receptor del mismo, en caso de recibir un dinero con un poder adquisitivo que no desee, siempre podrá intercambiarlo por otro dinero con un poder adquisitivo más acorde a sus preferencias.
2. Función de depósito de valor. En este aspecto, Hayek (1990, 68) considera que "[a]ll holders of cash, that is, everybody, would prefer an appreciating currency and for this reason there might be a substantial demand for such money".
3. Función de medio de cambio en operaciones futuras (contratos): En relación a esta función, un poder adquisitivo del dinero creciente o decreciente generaría reservas por parte de una de las partes implicadas en un contrato (laboral, crediticio, de arrendamiento, etc.) y, en consecuencia, habría una tendencia a preferir un dinero con un poder adquisitivo estable. Por tanto, Hayek considera que solo un dinero con un poder adquisitivo estable puede generar armonía de intereses entre acreedores y deudores.
4. Función de unidad de cuenta. En lo relativo a esta función, un dinero con un poder adquisitivo estable sería preferible para facilitar las labores de cálculo económico que requieren los agentes económicos.

En la Tabla 1 podemos ver un resumen de las deducciones de Hayek. Partiendo de las mismas el economista austriaco considera que la preferencia por un dinero con valor estable es dominante. Realmente, la contabilidad y los contratos son elementos centrales en cualquier economía moderna. Además, los individuos pueden encontrar en otro tipo de activos un valor creciente, como es el caso de las inversiones. Por todo ello, es de esperar que en un mercado competitivo de emisión de dinero tiendan a prevalecer monedas con un poder adquisitivo estable.

Tabla 1: Funciones del dinero y preferencias del público sobre el poder adquisitivo según Hayek. Fuente: Elaboración propia

	Preferencia sobre el poder adquisitivo del dinero		
Funciones del dinero	**Decreciente**	**Estable**	**Creciente**
Medio de cambio para transacciones corrientes	X	X	X
Depósito de valor			X
Medio de cambio para transacciones futuras		X	
Unidad de cuenta		X	

Podemos utilizar este marco conceptual para analizar el caso de las criptomonedas.

Tanto Bitcoin como las Altcoins muestran una importante volatilidad en su precio de cotización en dólares u otras divisas. Ello es consustancial a la manera en la que estos activos están diseñados, ya que su oferta es muy rígida y no se ve alterada ante cambios en su demanda. Así, cuando se produce un aumento de la demanda de una de estas criptomonedas, su precio se eleva y viceversa.

Actualmente, Bitcoin y las Altcoins son usadas ocasionalmente como medio de cambio en transacciones económicas y, en muchos casos, como depósito de valor. Sin embargo, es muy improbable que estas criptomonedas puedan ser utilizadas en intercambios intertemporales o pueda llegar a ser una unidad de cuenta de referencia precisamente por la falta de estabilidad en su poder adquisitivo.

Podemos centrarnos en Bitcoin, por ser la criptomoneda más conocida y dominante. Algunos economistas consideran que la expansión de Bitcoin es tan grande que, eventualmente, habrá tantos usuarios de esta moneda que su demanda se estabilizará y, por tanto, también lo hará su poder adquisitivo en el mercado. Ciertamente, en la medida en la que las variaciones de la demanda sean porcentualmente menos significativas, las variaciones en el precio de cotización de esta criptomoneda serán menores. No obstante, en caso de que esto ocurriera, ello entraría en conflicto con las expectativas y deseos de muchos inversores de que Bitcoin vaya a mantener un poder adquisitivo creciente y ello podría llevarles a venderla en el mercado, lo que daría lugar a una caída en su valor. En este sentido, en el caso de Bitcoin, puede considerarse que hay una contradicción esencial entre las expectativas de muchos inversores de que dicha moneda tenga un valor creciente y las pretensiones de que su valor pueda estabilizarse.

En todo caso, siguiendo a Hayek, incluso asumiendo una relativa estabilización en el precio de Bitcoin derivada de amplia cantidad de usuarios, su poder adquisitivo no sería estable. En el proceso económico frecuentemente se suceden variaciones en la demanda de dinero por motivos distintos a los especulativos como cambios estacionales, crisis económicas, shocks externos, modificaciones en la incertidumbre sentida, políticas económicas, etc. y ello daría lugar a cambios en su poder adquisitivo.

Por todo ello, siguiendo las intuiciones de Hayek, puede afirmarse que Bitcoin (y el resto de Altcoins) probablemente nunca vaya a poder tener la suficiente estabilidad en su poder adquisitivo como para ser adoptada como dinero. En un mercado competitivo de emisión de dinero, siempre habrá otras monedas con una mayor capacidad de ser estables.

Estos problemas no los encontramos en las Stablecoins. Estas criptomonedas son emitidas de manera centralizada por una empresa. Ello da lugar a que el emisor pueda regular el poder adquisitivo de estas monedas a lo largo del tiempo gracias a la variación de la cantidad de unidades que existen en todo momento en el mercado. En las situaciones en las que una moneda de este tipo se aprecia (deprecia) en los mercados secundarios, la empresa ha de inyectar (retirar) más unidades en ese mercado. De esta manera, la empresa emisora de Stablecoins puede mantener un equilibrio dinámico entre la oferta y demanda de su moneda y estabilizar continuamente el valor de la misma.

Así, puede deducirse que, gracias a una estabilización exitosa, una Stablecoin puede cumplir a la perfección las funciones típicas del dinero: medio de cambio para operaciones presentes y futuras, depósito de valor y unidad de cuenta. Por ello, se puede deducir que las Stablecoin tienen características que las hacen muy aptas para ser utilizadas como dinero, mientras que Bitcoin y las Altcoins no.

Predicción 2: Bitcoin y algunas Altcoins podrían convertirse en oro digital

Si Bitcoin y las Altcoins no serán monetizables, cabe preguntarse cuál será su función en el mercado. Sin duda, actualmente, muchos usuarios de estas criptomonedas las utilizan como medio de especulación a corto plazo. Pero, ¿tienen algún potencial a largo plazo más allá de este fin?

En relación a esta cuestión, existe un claro paralelismo entre el papel del oro en el sistema de competencia monetaria imaginado por Hayek y el destino potencial que Bitcoin y las Altcoins podrían tener.

En *Denationalization of money* se asume que en un mercado de emisión de dinero se permitiría la libre circulación de las monedas nacionales y, además, los diferentes agentes podrían emitir monedas privadas, incluyendo la posibilidad de emitir monedas de oro u otros metales. Hayek es categórico sobre las posibilidades de que el oro se convierta en una moneda de uso general:

"It may be that, with free competition between different kinds of money, gold coins might at first prove to be the most popular. However, this very fact, the increasing demand for gold, would probably lead to such a rise (and perhaps violent fluctuations) of the price of gold that, though it might still be widely used for hoarding, it would soon cease to be convenient as the unit for business transactions and accounting. There should certainly be the same freedom for its use, but I should not expect this to lead to its victory over other forms of privately issued money, the demand for which rested on its quantity being successfully regulated to keep its purchasing power constant. The very same fact which at present makes gold more trusted than government-controlled paper money, namely that its total quantity cannot be manipulated at will in the service of political aims, would in the long run make it appear inferior to token money used by competing institutions whose business rested on successfully so regulating the quantity of their issues as to keep the value of the units approximately constant" (Hayek 1990, 130-131).

De hecho, y en línea con Ametrano (2016, 20), si sustituimos la palabra "oro" por "Bitcoin" en la cita anterior, obtenemos una descripción muy precisa del comportamiento de esta criptodivisa. En este sentido, siguiendo a Hayek, es claro que Bitcoin y algunas Altcoins podrían llegar a convertirse en "oro digital". Así, cabe imaginar dos tipos de funciones:

En el ámbito de los agentes privados, Bitcoin y algunas Altcoins podrían ser utilizadas como una forma de ahorro a largo plazo. Esta práctica podría llegar a tener una amplia acogida por ciudadanos de países con situaciones económicas y sociales convulsas que quieran proteger su patrimonio personal.

1. En el ámbito de las políticas públicas, este tipo de criptodivisas podrían llegar a convertirse en activos de reserva de los grandes Bancos Centrales (Ammous 2018, 279-280). En un contexto de incertidumbre entre bloques político-militares y conflictos bélicos, como en el que nos encontramos, Bitcoin y algunas Altcoins podrían actuar como medio para saldar pagos internacionales.

En la primavera y verano de 2022 se ha registrado un importante colapso del mercado de criptomonedas que ha hundido el precio de Bitcoin y de muchas Altcoins. Asimismo, se han producido numerosas y sonadas quiebras de algunos operadores de importancia como Three Arrows Capital o Celsius. Las perspectivas a corto plazo del mercado de criptomonedas no son buenas. No obstante, aquellas criptomonedas que sobrevivan a esta crisis de confianza quizás puedan asumir las funciones que acaban de ser mencionadas.

Predicción 3: El poder adquisitivo de las Stablecoins será cada vez más estable.

Una de las objeciones más frecuentes en relación a las Stablecoins es el riesgo de verse defraudado por la empresa emisora. Ciertamente, un tenedor de una de estas criptomonedas está expuesto a que la empresa emisora genere una oferta excesiva de la misma y ello hunda el valor de sus tenencias monetarias. Sin embargo, siguiendo a Hayek, podemos afirmar que las empresas emisoras de este tipo de dinero tendrán un incentivo muy fuerte para realizar una gestión muy prudente de su valor de mercado.

En este sentido, la garantía que el tenedor de una Stablecoin tiene sobre la estabilidad del valor de su moneda no depende de la benevolencia o comportamiento ético de la empresa emisora, sino del sistema de competencia que forzará a unas y otras a cuidar su negocio, esto es, a garantizar la estabilidad del valor de sus monedas. Además, "[t]he competition between the issuing banks would be made very acute by the close scrutiny of their conduct by the press and at the currency exchange" (Hayek, 1990, 53).

En este sentido, puede comprobarse que la estabilidad en el valor de las principales Stablecoins se ha visto reforzada con la incorporación de nuevas monedas competidoras. En concreto, si se

observa la evolución de la cotización de las principales Stablecoins en función de su capitalización en el mercado (Tether, USD Coin, Binance USD y TrueUSD), se puede ver que la estabilidad en su cotización ha sido creciente con el paso del tiempo (Gráficos 1, 2, 3 y 4).

Gráfico 1: Cotización de Tether (2015-2022). Fuente: coinmarketcap.com

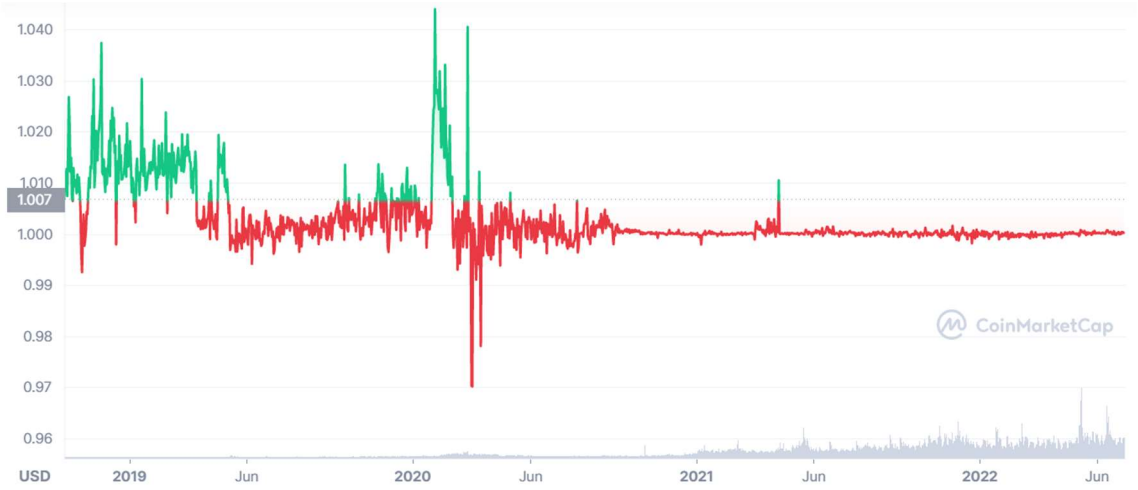


Gráfico 2. Cotización de USD Coin (2019-2022). Fuente: coinmarketcap.com

Gráfico 3: Cotización de Binance USD (2019-2022). Fuente: coinmarketcap.com

Gráfico 4: Cotización TrueUSD (2019-2022). Fuente: coinmarketcap.com

Por todo ello, puede deducirse que la creciente competencia entre empresas emisoras de Stablecoins dará lugar a que su poder adquisitivo sea cada vez más estable.

Predicción 4: La competencia llevará a que los balances de las empresas emisoras de Stablecoins tiendan a ser más líquidos y solventes

Antes se ha comentado que la estabilidad del poder adquisitivo de una Stablecoin depende de que la empresa emisora sepa lograr un continuo equilibrio entre su oferta y su demanda. Para ello, la empresa emisora debe poseer activos líquidos con los que poder intervenir en los mercados secundarios en los que se intercambia su moneda. En palabras de Hayek (1990, 50), para mantener el valor de su moneda, la empresa emisora "would have to be prepared (...) to buy back substantial amounts [of its currency] at the prevailing higher rate of exchange. This means that it would have to be able rapidly to liquidate investments of very large amounts indeed. These investments would therefore have to be chosen very carefully if a temporary rush of demand for its currency were not to lead to later embarrassment when the institution that had initiated the development had to share the market with imitators".

Por ello, siguiendo a Hayek, conforme más empresas emisoras de Stablecoins estén compitiendo por el favor del público, mejor cuidarán dichas empresas la liquidez y solvencia de su activo y mayores garantías darán a los usuarios de sus monedas (auditorías, conversión directa 1:1 con la divisa de referencia a través de la empresa emisora, etc.).

Con el fin de aclarar esta idea, podemos apoyarnos en la Ilustración 1, que representa la composición del activo de dos empresas ficticias cuyo negocio es emitir Stablecoins. Podemos observar que la empresa de la derecha tiene un activo más líquido y solvente que la empresa de la izquierda y, por tanto, será capaz de intervenir en el mercado secundario donde se negocia su criptomoneda con mayores garantías de estabilizar su valor de cotización.

Empresa con alta iliquidez e insolvencia potencial	
ACTIVO	
Inmuebles	40%
Criptomonedas	40%
Deuda AAA	10%
Dólares y euros	10%

Empresa con alta liquidez	
ACTIVO	
Inmuebles	10%
Criptomonedas	10%
Deuda AAA	40%
Dólares y euros	40%

Ilustración 1: Comparación del activo de dos empresas emisoras de Stablecoins. Fuente: Elaboración propia

De esta manera, siguiendo a Hayek, es previsible que un proceso de continua competencia por el favor del público dé lugar a que las empresas emisoras de Stablecoins tengan un activo crecientemente más líquido y más solvente.

Predicción 5: Las Stablecoins buscarán nuevos estándares de valor cuando el mercado lo demande.

Actualmente, las principales Stablecoins (Tether, USD Coin, Binance USD, TrueUSD, etc.) han tomado como referencia el dólar americano (y, en menor medida, el euro y el yen). Podría juzgarse que ello hace que estas criptomonedas no sean realmente estables, ya que su poder adquisitivo está estrictamente vinculado al de estas monedas fiduciarias estatales que se toman como referencia.

Pero, realmente, ¿qué es un valor estable? Según Hayek, en la práctica no es posible que una mercancía o moneda tenga un poder adquisitivo perfectamente estable a lo largo del tiempo. El valor o poder adquisitivo puede definirse como la relación entre dos objetos y, por tanto, no existe un concepto absoluto de valor. En este sentido, "What we mean when we habitually but carelessly use such expressions as 'Beer is more stable in value than beetroot' (and this is the most we can ever assert with any meaning) is that the relative value of beer, or its rate of exchange, tends to remain more stable with a larger number of other goods or over longer periods, than is true of beetroot and many other goods" (Hayek 1990, 70).

Es fácil entender la decisión empresarial tomada por las empresas emisoras de Stablecoins de tomar como referencia el dólar, el euro o el yen. Hasta mediados del año 2021, la inflación en las economías desarrolladas ha sido muy moderada. Por este motivo, no ha habido una preocupación por encontrar valores estables alternativos en el comercio y las finanzas tradicionales. Las principales empresas emisoras de Stablecoins, sin duda, han querido aprovechar el enorme efecto red que ya tiene el dólar, en vez de buscar un nuevo estándar de valor. Así, actualmente, las Stablecoins sólo aspiran a ser un puente entre el dinero fiduciario estatal y Bitcoin y las Altcoins y, también, a ser un vehículo para realizar transferencias internacionales de dinero.

Sin embargo, esta situación no tiene por qué mantenerse de manera indefinida. Si el escenario de inflación que se ha desarrollado en los últimos meses se prolonga durante suficiente tiempo, posiblemente habrá agentes económicos interesados en poseer un dinero que tenga un valor estable a medio y largo plazo. En ese momento, es probable que muchas empresas emisoras de Stablecoins comiencen a experimentar para ofrecer estándares de valor alternativos.

Hayek (1977, 4) predijo que en esta situación "there will in fact be two kinds of competition, one leading to the choice of standard which may come to be generally accepted, and one to the selection of the particular institutions which can be trusted in issuing money of that standard" (cf. Hayek 1990, 47 y 128).

En relación al primer tipo de competencia, Hayek (1990, 74-75) descartó que pudiera triunfar en el mercado un estándar de valor consistente en una cesta de bienes de consumo finales. A su juicio habría dos problemas fundamentales para ello:

1. El coste de la vida difiere de un lugar a otro y una moneda privada necesita ofrecer un valor estable a nivel internacional.
2. Hay un lapso de tiempo considerable entre inyecciones/retiradas de dinero y el impacto en el precio de los bienes de consumo. Esto haría que las empresas que seleccionaran un estándar de valor de este tipo no pudieran estabilizar a tiempo el valor de sus monedas.

Por ello, en su opinión, las empresas emisoras de dinero se darían cuenta que la mejor manera de garantizar un poder adquisitivo estable para sus monedas sería tomar como referencia una cesta de bienes que combinara materias primas, productos agrícolas y productos industriales semi-terminados y estandarizados. Estos bienes se negocian en los mercados internacionales y sus precios están claramente internacionalizados.

El proceso de descubrimiento del mejor estándar de valor llevaría a que este fuera adoptado por la mayoría de las empresas emisoras. En este proceso, incluso, "[c]onsiderations of convenience

would probably also lead to the adoption of a standard unit, i.e. based not only on the same collection of commodities but also of the same magnitude" (Hayek, 1990, 128).

Una vez definido el estándar, surgiría el segundo tipo de competencia. El público podría elegir el dinero de la empresa que fuera capaz de ajustarse con mayor eficiencia al estándar de valor elegido y, por tanto, se desataría un fuerte proceso de competencia entre las empresas emisoras. Sin duda, el tipo de cambio entre monedas sería fijo, ya que todos los emisores tenderían a controlar el valor de sus monedas adecuadamente. En el caso en que hubiera varios estándares de valor en competencia, también el tipo de cambio entre las diferentes monedas tendería a ser fijo (Hayek, 1984, 329).

Este proceso de doble competencia entre estándares y emisores es similar al vivido en muchos mercados. Por ejemplo, puede pensarse en cómo el mercado ha resuelto el problema de la desinfección de suelos y lavabos. Inicialmente hay muchos productos que compiten por resolver esta necesidad y en un momento concreto se descubre la lejía. Este producto tiene muchas ventajas para realizar procesos de desinfección y es ampliamente demandado. Una vez se generaliza el uso de este producto surgen muchas empresas capaces de ofrecerlo y cada consumidor lo compra donde le resulta más conveniente.

Por todo ello, en resumen, es previsible que en un contexto prolongado de inflación puedan surgir empresas que ofrezcan Stablecoins con referencias de valor estables basadas en cestas de materias primas y bienes semi-terminados.

Predicción 6: Las Stablecoins algorítmicas no podrán prosperar en un contexto de búsqueda de referencias de valor alternativas a las monedas fiduciarias estatales.

Las Stablecoins a las que nos hemos referido en las páginas anteriores tienen como característica fundamental que las empresas emisoras poseen activos que sirven para garantizar la estabilidad de su valor. Estos activos generalmente son dólares u otras monedas fiduciarias estatales, pero en ocasiones también son otras criptomonedas o incluso commodities como el oro o el petróleo.

Adicionalmente, existe otro tipo de Stablecoin que se caracteriza por no poseer ningún colateral o garantía que sirva como fundamento para estabilizar su valor en el mercado. Estas criptomonedas están diseñadas en base a un algoritmo que está programado para estabilizar su valor a través de cambios automáticos en la oferta monetaria disponible. Así, en el caso en que una Stablecoin de este tipo vea reducido su valor en el mercado por debajo del valor que toma como referencia (por ejemplo, 1 dólar), el algoritmo se encarga de contraer la oferta monetaria y, de esta manera, elevar su precio de cotización; igualmente, cuando su precio de cotización supera su valor objetivo, el algoritmo se encarga de crear nuevas unidades para reducir su precio. De este modo, el precio de mercado de la criptomoneda se corresponde 1:1 con el valor del activo elegido como referencia. Así, el elemento central de una criptomoneda de este tipo es el carácter automático del mecanismo que modifica su oferta.

Para muchos, la principal ventaja de este tipo de Stablecoin es precisamente que tiene la categoría de ser un activo (como Bitcoin y Altcoins), por lo que no es un pasivo de ningún agente. Esto evita los problemas derivados de la falta de confianza en una empresa emisora. La principal desventaja está en su complejidad operativa. Algunos ejemplos de criptomonedas de este tipo son Dai, Basis Cash (BAC), Empty Set Dollar (ESD) y la ya extinta y conocida TerraUSD.

En el marco de referencia del modelo de competencia monetaria de Hayek, pueden realizarse dos afirmaciones:

1. Probablemente, el economista austriaco estaría de acuerdo en que a través de un protocolo automático e ingenioso es posible garantizar la paridad entre el precio de mercado de una Stablecoin algorítmica y el activo de referencia elegido.

2. En un contexto dinámico en el que el mercado exigiera que las diferentes criptomonedas tuvieran que estabilizar su valor con la referencia del valor de una cesta de bienes concreta que, además, tuviera que actualizarse cada cierto tiempo, este diseño automático no podría funcionar. En sus palabras, "The dealings of an issue bank in other currencies would therefore never be a purely mechanical affair (buying and

selling at constant prices) guided only by the observed changes in the purchasing power of the other currencies; nor could such a bank undertake to buy any other currency at a rate corresponding to its current buying power over the standard batch of commodities; but it would require a deal of judgment effectively to defend the short-run stability of one's own currency, and the business will have to be guided in some measure by prediction of the future development of the value of other currencies" (Hayek, 1990, 65-66). De esta manera, Hayek consideraba que el gobierno de una moneda requiere un cierto grado de anticipación y discrecionalidad empresarial para adaptarse a las circunstancias cambiantes del mercado (cf. Hayek, 1945; Ametrano, 2016).

Por todo ello, se puede deducir que en un contexto en el que lo que pide el mercado es que las Stablecoins tomen como referencia en valor de una de las principales monedas fiduciarias estatales, las Stablecoins algorítmicas pueden ser perfectamente funcionales; sin embargo, en un contexto más dinámico e incierto en el que las criptomonedas tuvieran que tomar referencias más complejas de valor, entonces los protocolos algorítmicos no podrían emular la acción de un empresario perspicaz que se mueve en un entorno de incertidumbre.

Predicción 7: La política monetaria y fiscal de los Estados tenderá a ser más ortodoxa

De acuerdo con Hayek, la estabilidad monetaria es un objetivo sencillo de alcanzar desde un punto de vista técnico. Así, cualquier Estado podría tener una moneda estable, si este fuese el deseo auténtico de sus gobernantes[4]. Sin embargo, la ausencia de competencia monetaria dentro de los países da lugar a que los gobiernos tiendan a sacrificar la estabilidad monetaria por otros fines que son más visibles como la financiación de déficits públicos o la intervención activa en la economía. De esta manera, la estabilidad monetaria no se consigue por un problema de diseño institucional.

En este sentido, Hayek predice que la existencia de dineros alternativos en competencia dentro de los países daría lugar a que los Estados tuvieran los incentivos necesarios para cuidar el valor de sus monedas. En sus palabras, en una situación de competencia monetaria, "For government (...) the chief task would be to guard against a rapid displacement and consequent accelerating depreciation of the currency issued by the existing central bank. This could probably be achieved only by instantly giving it [the central bank] complete freedom and independence, putting it thus on the same footing with all other issue banks, foreign or newly created at home, coupled with a simultaneous return to a policy of balanced budgets, limited only by the possibility of borrowing on an open loan market which they could not manipulate" (Hayek, 1990, 121-122). Así, como vemos, a juicio de Hayek, una creciente competencia monetaria dentro de los países generará no solo un cambio en la política monetaria, sino también en la propia política fiscal.

En el contexto actual, la rápida proliferación en varios países de planes de implementación de Central Bank Digital Currencies (CBDCs) parece mostrar que, en realidad, la competencia entre monedas fiduciarias estatales es mayor de lo que pudiera parecer. Ninguno de los grandes Estados (EEUU, UE, China, Japón, etc.) quiere quedarse atrás en la actual revolución tecnológica que afecta al mundo del dinero, ya que está en juego la utilización de su moneda como medio de pago internacional y como depósito de valor internacional (cf. Náñez et al., 2020 y Endres, 2009).

Por motivos similares, previsiblemente, en el actual contexto de crisis e inflación, los responsables de la política económica de las diferentes áreas económicas tenderán a aplicar medidas ortodoxas (subidas de tipos de interés, recortes de gasto público, subidas de impuestos, etc.) con el fin de mantener la posición relativa de sus monedas en la arena internacional.

A este panorama de rivalidad monetaria entre dineros fiduciarios estatales se añade la competencia potencial de las criptomonedas, especialmente, de las Stablecoins. Los banqueros

4 Adicionalmente, Hayek (1990, 87) argumenta que en realidad la estabilidad de precios genera también estabilidad macroeconómica: "If increases or decreases of the quantity of money never exceeded the amount necessary to keep average prices approximately constant, we would come as close to a condition in which investment approximately corresponded to saving as we are likely to do by any conceivable method."

centrales son plenamente conscientes del daño que podría hacer a sus monedas el lanzamiento de una Stablecoin realmente internacional por parte de un grupo empresarial potente. Buena prueba de ello fue la alarma que desató el ya extinto proyecto de creación de Libra por parte de Facebook y otras compañías (cf. Mersch, 2019).

En este contexto, posiblemente será cada vez más aplicable esta predicción de Hayek (1990, 116): "Nor would I be surprised to find that in large areas only one currency was generally used in ordinary dealings, so long as potential competition made its issuer keep it stable. As everywhere else, so long as it does not come to trying out innovations or improvements, competition in posse [i.e. potential] is likely to be nearly as effective as competition in esse [i.e. in being]! And the ready convertibility of the generally used currency would make all those who had any traffic beyond the region change their holdings quickly enough into another currency if their suspicions about the commonly accepted one were aroused".

Por todo ello, se puede deducir que actualmente existe una competencia internacional sustancial entre monedas fiduciarias estatales y que las criptomonedas están acelerando este proceso. Así, previsiblemente, este proceso redundará en una mayor rigidez y austeridad en la política monetaria y fiscal.

Predicción 8: La transición hacia un sistema de competencia monetaria es inevitable

Hayek escribió *Denationalization of Money* en el contexto de la descomposición del sistema monetario internacional de Bretton Woods (1971-1975)[5], que fue el proceso que dio lugar a una situación de recesión inflacionaria o estanflación. En concreto, su escrito es una propuesta dirigida a la Comunidad Económica Europea. Los países de Europa Occidental debían permitir la libre circulación de cualquier moneda en sus territorios nacionales y, también, abrir la posibilidad a que empresas privadas pudieran emitir dinero. Esta competencia monetaria generaría un dinero estable y los problemas de inflación terminarían. En la propuesta también se sugería que posteriormente podrían incorporarse EEUU y Canadá a este área de competencia monetaria. Hayek explícitamente se refiere al proyecto de creación de una moneda única europea y lo rechaza por resultarle utópico y contraproducente. Cabe recordar que Hayek recibió el Premio Nobel de Economía en 1974 y en aquel entonces gozaba de una influencia académica muy grande.

Sin duda, esta propuesta es muy ingenua y posteriormente el mismo Hayek (1984, 329-330) así lo reconoció: "I cannot close my eyes to the fact that any hope for a voluntary abdication by governments of their present monopolies of the issues of circulating currency is utopian". Así, el fin del monopolio público de emisión de dinero sólo podrá ocurrir mediante un proceso que los Gobiernos no puedan evitar.

Hayek era optimista a este respecto. A su juicio no es posible evitar indefinidamente el surgimiento de una competencia monetaria efectiva. En concreto, Hayek (1984, 329-333) se dio cuenta que los bancos tradicionales, en realidad, tienen capacidad de crear su propio dinero estable en forma de depósitos a la vista (aunque no tuvieran un soporte físico en forma de billetes o monedas). Así, cualquier banco comercial puede ofrecer depósitos con un nombre especial, por ejemplo "Solids", que podrían ser adquiridos a través de la entrega de una determinada cantidad de dinero fiduciario estatal. También podrían ser introducidos en forma de préstamos. Cada "Solid" podría tomar como referencia el valor de una cesta concreta de materias primas, por ejemplo, 10 kg de X, 8 kg de W y 5 kg de Z. El tenedor (o "acreedor") de un Solid podría transferir este depósito a terceras personas a través de tarjetas de crédito y así pagar con este pasivo bancario. De esta manera, este dinero podría circular en el mercado. Por su parte, el banco emisor tendría que realizar dos tareas:

[5] Hayek publicó varios trabajos sobre competencia monetaria. La primera vez que se refirió a este tema fue en una nota al pie en *The Constitution of Liberty* (1960); posteriormente, publicó *Choice in Currency: A Way to Stop Inflation* (1976) y *The Denationalization of Money: An Analysis of the Theory and Practice of Concurrent Currencies* (1976); al año siguiente, se publica la conferencia titulada *Toward a Free Market Monetary System* (1977); posteriormente, publicó una segunda edición de su libro de 1976 titulado, *The Denationalization of Money: The argument refined* (1978); finalmente, su última publicación sobre esta cuestión fue *The Future Unit of Value* (1984).

- Ser capaz de convertir en cualquier momento un Solid en una cantidad de dinero fiduciario estatal con un poder adquisitivo equivalente al valor de mercado de la cesta de materias primas tomada como referencia (es decir, 10 kg de X, 8 kg de W y 5 kg de Z). De esta manera, el precio del Solid quedaría estabilizado a la baja.
- Ser capaz de crear tantos Solids (es decir, de abrir tantas cuentas corrientes en Solids) como fuera demandado por el mercado, para evitar que el poder adquisitivo de un Solid superara la referencia de valor escogida (es decir, 10 kg de X, 8 kg de W y 5 kg de Z). Este compromiso implicaría que el banco emisor tendría que ser capaz de encontrar suficientes alternativas de inversión solventes y líquidas al ritmo al que recibiera dinero fiduciario estatal por la "venta" de sus Solids.

Hayek (1984, 331) explica que: "The only control the bank could exercise would be through lending and borrowing (i.e., creating and extinguishing such deposits) at different terms, that is, by altering the rates of interest it charged its borrowers or paid its depositors or by altering the service fee is charged for running these accounts".

Sería interesante estudiar si esta propuesta ha sido llevada a cabo por parte de algún banco privado. En todo caso, lo que se pone de manifiesto a través de esta reflexión es que los Estados no tienen capacidad de evitar indefinidamente que los pasivos de una institución solvente y suficientemente conocida puedan circular como medio de pago, si hay demanda para ello[6].

En realidad, las Stablecoins se parecen mucho a estos "depósitos con poder adquisitivo estable" o "Solids": las empresas emisoras de estos pasivos podrían juzgarse como bancos que emiten depósitos (a veces convertibles como USD Coin y otras no como USDT) y entregan a sus compradores unas fichas digitales con las que pueden realizar operaciones con terceros. Cuando un tercero adquiere una de estas fichas digitales se convierte en un nuevo acreedor de la institución emisora.

Así, siguiendo a Hayek, se puede predecir que la competencia entre dineros públicos y privados es inevitable y la irrupción de las criptomonedas no ha hecho más que acelerar este proceso. Es obvio, además, que existe una necesidad global de que surjan medios de pagos estables y baratos que faciliten las diferentes transacciones internacionales en un contexto de creciente globalización. ¿Será la moneda de algún Estado la que siga imponiéndose en la arena internacional o por el contrario hay una oportunidad de que una gran empresa pueda proveer este servicio? Hayek (1990, 66) consideraba que los bancos privados tendrían una mayor capacidad de proveer un dinero de calidad que los bancos centrales públicos. El tiempo mostrará si esta es una predicción acertada o no.

3. CONCLUSIONES

Los escritos de Friedrich Hayek sobre competencia monetaria permiten adquirir una comprensión más profunda sobre el mundo de las criptomonedas. En este artículo se han puesto de manifiesto las principales predicciones que este economista realizó sobre la dinámica de un mercado de emisión de dinero y se han aplicado al contexto en el que nos encontramos. En concreto, se han deducido las siguientes tendencias:

- Bitcoin y las Altcoins nunca podrán convertirse en dinero. Algunas de estas criptomonedas pueden llegar a convertirse en activos digitales cuyo fin sea mantener el valor a largo plazo.
- Las Stablecoins sí que tienen cualidades para convertirse en dinero. Es de esperar que el precio de cotización de estas criptomonedas tenga una estabilidad creciente y que los balances de las empresas emisoras tiendan a ser más líquidos y solventes. Asimismo, en el caso en que se mantuviera un escenario de inflación durante un tiempo prolongado,

[6] En buena medida, la circulación de letras de cambio reales entre comerciantes es una forma de dinero privado que lleva cientos de años en circulación.

el mercado podría demandar medios de pago con un valor más estable y, entonces, las Stablecoins buscarían nuevos estándares de valor para satisfacer a los consumidores. En este caso, las Stablecoins algorítmicas desaparecerían por no ser capaces de captar la dinamicidad del mercado.

- Actualmente, existe una competencia monetaria significativa entre monedas fiduciarias estatales, como muestra el rápido surgimiento de planes de implementación de CBDCs. Además, es obvio que las criptomonedas privadas también generan presión competitiva al dinero fiduciario estatal. Este hecho está haciendo que la política monetaria y fiscal de los Estados sea más ortodoxa. A juicio de Hayek, la transición a un mundo de creciente competencia monetaria es inevitable.

4.-REFERENCIAS

Ammous, S. (2018). El patrón Bitcoin: la alternativa descentralizada a los bancos centrales. Deusto.

Ametrano, F. M. 2016. Hayek Money: The Cryptocurrency Price Stability Solution. SSRN 2425270. Disponible: https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2425270

Endres, A. M. (2009). Currency Competition: A Hayekian Perspective on International Monetary Integration, Journal of Money, Credit and Banking, 41(6), 1251-1263.

Hayek, F. A. (1945). The Use of Knowledge in Society. The American Economic Review, 35(4), 519-530.

Hayek, F. A. (1984). The Future Monetary Unit of Value. En B. Siegel (Ed.), Money in Crisis: The Federal Reserve, the Economy, and Monetary Reform (pp. 323-335). Pacific Institute of Public Policy Research

Hayek, F. A. (1990). Denationalisation of Money: the Argument Refined. An Analysis of the Theory and Practice of Concurrent Currencies. Institute of Economic Affairs. Disponible: https://cdn.mises.org/Denationalisa-tion%20of%20Money%20The%20Argument%20Refined_5.pdf

Mersch, Y. (2019), Money and Private Currencies: Reflections on Libra. European Central Bank. https://www.ecb.europa.eu/press/key/date/2019/html/ecb.sp190902~aedded9219.en.html

Náñez Alonso, S. L., Echarte Fernández, M. Á., Sanz-Bas, D., & Kaczmarek, J. (2020). Reasons Fostering or Discouraging the Implementation of Central Bank-Backed Digital Currency: A Review. Economies, 8(2), 41. DOI: https://doi.org/10.3390/economies8020041

Sanz-Bas, D. (2020). Hayek and the Cryptocurrency Revolution. Iberian Journal of the History of Economic Thought, 7(1), 15-28. DOI: https://doi.org/10.5209/ijhe.69403

PREVENCIÓN BLANQUEO DE CAPITALES Y FINANCIACIÓN DEL TERRORISMO: EMPRESAS GESTORAS DE TRANSFERENCIA

Emilio José Fernández Díez

Resumen: Ante la gran cantidad de normativa y legislación que está apareciendo en esta materia, ha sido necesario realizar una explicación sobre esta modalidad del Blanqueo de Capitales.

Se mencionará de una manera detallada las fases del Blanqueo de capitales, así como el marco jurídico de una manera cronológica y desarrollada que sustenta este control en la prevención del blanqueo de capitales, siguiendo con una explicación de las Empresas Gestoras de Transferencia,

De una manera más práctica se intentará explicar algunas tipologías, así se hará especial mención al uso de las nuevas aplicaciones móviles que han sido desarrolladas por estas empresas debido al avance en la digitalización.

Palabras clave: gestoras, pago, blanqueo, financiación, terrorismo.

1.-INTRODUCCIÓN

La responsabilidad Social corporativa, es la responsabilidad que tiene la empresa con el medio ambiente y con la sociedad de la que forma parte. Así podemos determinar una serie de principios de dicha responsabilidad, entre los que destacan:

- Transparencia
- Comportamiento ético
- Respeto a la legalidad
- Respeto a la normativa
- Respeto a los derechos humanos.

Si analizamos la definición en sí, así como estos principios, podemos afirmar, que uno de los principales fines de la responsabilidad, está enfocado a conseguir una transparencia visible a la sociedad, así como el respeto a la legalidad y al marco normativo.

En este trabajo, que nos ocupa, podemos determinar que la prevención en blanqueo de capitales, ha sido una necesidad, que ha demandado la sociedad en sí. Y que supone la aplicación de una responsabilidad social por parte de la administración y de las EGTSs.

El 24 de octubre de 1931, el gánster Alphonse Gabriel Capone, alias "Al Capone" era condenado a 11 años de cárcel y al pago de una multa de 50.000 dólares por "fraude fiscal", ya que la cantidad que declaraba a Hacienda no se correspondía con el nivel de vida que llevaba y los gastos que presentaba.

Fue a raíz de esta sonada detención, cuando las organizaciones criminales comenzaron a ingeniárselas para justificar los ingresos que conseguían del acto delictivo, llegando a instalar locales de máquinas lavadoras 24 horas, en las que declaraban altos ingresos. No importaba pagar impuestos ya que eso les permitía introducir el dinero en el sistema financiero y darle un origen lícito de cara a la Administración. Siendo este el origen de su nombre coloquial "lavado de dinero" (Money Laundering).

Como dijo un exponente en unas "Jornadas de Prevención de Blanqueo de Capitales, y Propiedad intelectual" al que asistí, manifestó "Cerca del 90 por ciento de los delitos en España, tiene un fin económico", (VILLALBA, 2015), lo que provoca un afán por esconder los beneficios, y reutilizarlos habitualmente para seguir delinquiendo.

Esta estratificación del blanqueo de capitales, permite que los delincuentes puedan seguir financiando otros delitos o los mismos, haciendo que se puedan producir auténticos desajustes económicos, así como atentados atroces en los últimos 20 años, o la financiación de tratas e inmigración clandestina, todo ello vulnerando los derechos humanos que son propios al ser humano.

Toda esta actividad referente al Blanqueo de capitales, viene marcada por las Fases que determino la OECD en 2009 y que ha seguido desarrollándose.

Por todo lo anterior, los dirigentes a nivel mundial, han tomado una serie de normas y reglas en un enfoque de control en materia económica, cosa que hace unos años era impensable, favoreciendo a la Administración este control.

En este trabajo, entre las personas que forman los sujetos obligados en la prevención, nos centraremos, en las conocidas Empresas Gestoras de Transferencia, encargadas de envío de dinero entre diferentes países, haciendo que el dinero se mueva, siendo imprescindible que exista algún medio de control ante estas transacciones.

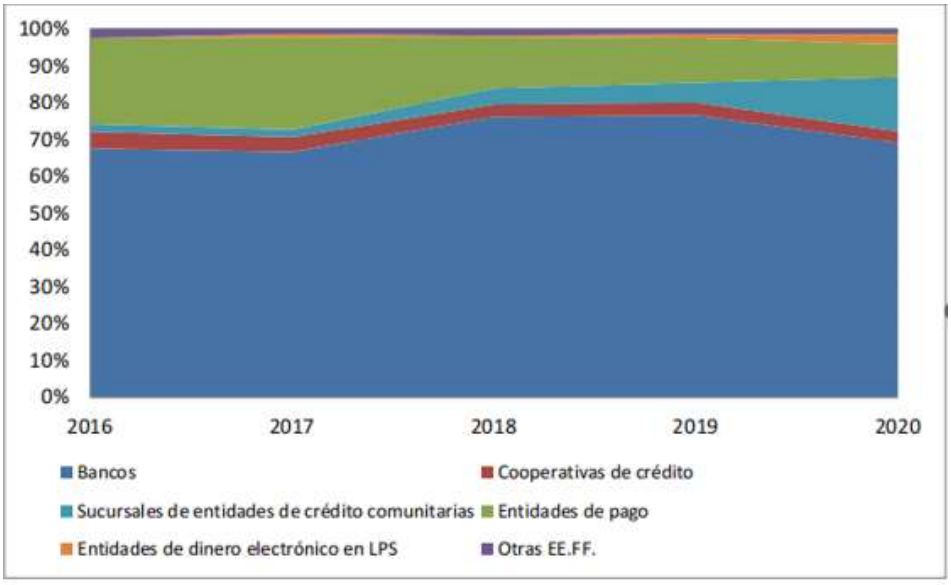
Dicho control viene siendo más factible gracias a la digitalización que está sufriendo las empresas y organizaciones, haciendo que la documentación que antes ocupaba cientos de archivadores, ahora esta almacenado en un pequeño chip, favoreciendo así una mayor responsabilidad con el medio ambiente y la sociedad, además de una mayor eficiencia.

Es necesario mencionar que en la actualidad estas empresas han estado desarrollando sus propias aplicaciones móviles, para una mayor facilidad en las transacciones.

2.-DATOS ESTADISTICOS

Como se puede en la siguiente imagen[7], las entidades de pago que aglutina a estas empresas gestoras de Transferencia, es una de las que más comunicaciones por indicios emite al Sepblac.

Imagen 1:



Comunicaciones por indicios

Fuente: www.tesoro.es

7 https://www.tesoro.es/sites/default/files/memoria_estadistica_2016-2020.pdf

Otra gráfica[8], muy esclarecedora, es la que se puede ver Número de operaciones declaradas al Sepblac por tipo de entidad, pudiendo ver que es la que más operaciones declara en el último lustro.

	2016	2017	2018	2019	2020
Bancos	325.019	330.336	373.227	336.549	290.865
Cajas de Ahorro	167	178	443	570	729
Cooperativas de crédito	6.892	6.836	8.094	7.228	5.882
Establecimientos financieros de crédito	3.226	5.056	10.216	12.005	12.698
Suc. entidades de crédito extranjeras comunitarias	97.204	94.463	54.143	53.817	12.679
Entidades de pago	1.683.007	1.735.096	1.541.889	1.505.416	1.465.180
Sucursales de entidades de pago	6.084	4.559	11.824	24.756	31.057

Imagen 2: Operaciones declaradas Sepblac

Fuente: www.tesoro.es

3.-FASES DEL BLANQUEO

Se puede determinar que la doctrina más generalizada a nivel nacional e internacional concluye que se distinguen tres fases o etapas sucesivas que se puede percibir claramente diferenciadas: Colocación, Oscurecimiento, Integración, como se puede observar diferenciado en la siguiente Imagen 3.

Imagen 3: Fases del Blanqueo

Fuente: OECD 2009

1ª Colocación: El objetivo es introducir el dinero en el sistema financiero, normalmente mediante el depósito en una cuenta bancaria del efectivo procedente de actividades delictivas. Siendo

8 https://www.tesoro.es/sites/default/files/memoria_estadistica_2016-2020.pdf

las operaciones más habituales el uso de cajeros automáticos haciendo ingresos pequeños por debajo de 1000 euros, ya que así no hace falta identificar a la persona, conocido este método como "Pitufeo" o "Smurfing", otra manera es mediante préstamo de dinero entre particulares en metálico, lotería premiada, apuestas, casinos online, tarjetas de videojuegos, etc.

2ª Transformación o Encubrimiento: Consiste en enmascarar el dinero de su origen ilícito, transformándolo en desconocido. Como puede ser realizar traspasos entre diferentes cuentas ubicadas en diferentes lugares con el fin de fraccionar, y enmascarar los movimientos, siendo frecuente el uso de paraísos offshore., utilización de pagarés, cheques, utilización de redes bancarias clandestinas que facilitan el tránsito de efectivo (conocido como Hawala, Chop Shop, Chiti o Hundi en China, en Stash House en Estados Unidos y Sudamérica), sin olvidar las conocidas "Hormigas japonesas", comprar artículos de valor y llevarlos a otro país, venderlo e ingresarlo en cuentas más laxo en materia de Blanqueo, conocido en China como "Daigou" .

3º. Integración: Se reintroduce en el ámbito legal el dinero procedente de las operaciones de la etapa anterior, ya bajo una apariencia de legalidad. Compra de participaciones de empresas en centros de negocios, inversiones en empresas ya existentes o la creación de empresas con dinero procedente de paraísos fiscales. Creación de operaciones artificiosas (facturas, contabilidades y contratos) con el uso de documentos falsos y fabricados como facturas, informes, escrituras, etc. así como declaraciones escritas o verbales. Compraventa de inmuebles, herencias… Con lo que se pretende justificar un aumento del patrimonio neto. Finalmente, se usa el producto del delito para provecho personal. Así, el efectivo o el dinero electrónico pueden usarse para consumo (gastos de la vida diaria, tren de vida, joyas, vehículos, yates, etc.) o como inversión.

4.-MARCO JURÍDICO Y LEGISLATIVO

Es necesario comenzar y ponernos en situación en la materia que se va a tratar, como ya se mencionó en la introducción, con una breve explicación del comienzo del lavado de activos, en este apartado vamos a intentar hacer una explicación del marco jurídico sobre el que se sustenta la prevención del Blanqueo de Capitales.

El 12 de diciembre de 1988 se produce la Declaración de principios de Basilea formulada y firmada por los representantes de los Bancos Centrales del G10: Canadá, Estados Unidos, Francia, Alemania, Bélgica, Italia, Japón, Reino Unido, Suecia, Países Bajos más Suiza: en el que ya se menciona la prevención en el sistema bancario para blanquear dinero de origen criminal. Esta declaración ya en su Preámbulo deja claro que estamos ante una de las primeras colaboraciones a nivel internacional para la lucha contra el blanqueo de dinero de las organizaciones criminales o crimen organizado procedente principalmente del narcotráfico.

Este informe de la declaración de Basilea de 1988 tuvo como antecedente un informe de 1980 por el Comité de ministros del Consejo de Europa en la que se veía relación bancaria entre organizaciones criminales y el lavado de activos por mediación de este sistema, y que el sistema bancario podría ayudar de una manera eficaz con su colaboración.

Esta declaración fue compuesta por unas reglas deontológicas, pero no había un carácter legal y de uso obligatorio. Este motivo fue ya que el Comité de Basilea sobre la Regulación y Supervisión Bancaria, que había aprobado esta Declaración carecía de poder suficiente para vincular a los Estados miembros bajo unas normas.

La idea original de esta Declaración era que las prácticas bancarias se refuercen y empezaran a tener una vigilancia a los movimientos usados por estas organizaciones, y así promover a que empiecen a tener unas medidas eficaces preventivas para favorecer la cooperación con las autoridades para el cumplimiento de las leyes.

Uno de los fines últimos que se perseguía era conseguir mayor cooperación por parte de los Bancos, y que se pudiera conocer la identidad real de todas las personas que tuviesen cualquier tipo

de activo financiero con ellos. El comité, a su vez tenía la intención de que los supervisores de cada país miembro vieran la importancia de esta declaración.

En el apartado final de esta declaración, se establece que los bancos así como sus trabajadores deben estar formados así como conservar los registros contables y facilitar una auditoría interna.

En diciembre de ese año 1988 se aprueba "Convención de las Naciones Unidas contra el tráfico ilícito de estupefacientes y sustancias psicotrópicas" siendo pionero en dar una definición de Blanqueo de Capitales donde se va a describir de una manera detallada, así como un instrumento normativo para los estados dejando claro que la manera más eficaz para la lucha contra el narcotráfico es debilitar el beneficio de sus actividades.

Por ello, son destacable algunos ejemplos como que insta a los estados adheridos a que tipifiquen como delito en su derecho nacional algunas conductas evidentes del Blanqueo de Capitales. (Art 3.1).

Asimismo, en el artículo 5.3 "...las Partes facultará a sus tribunales u otras autoridades competentes a ordenar la presentación o la incautación de documentos bancarios, financieros o comerciales. Las Partes no podrán negarse a aplicar las disposiciones del presente párrafo amparándose en el secreto bancario."9 Dejando claro la importancia que es este sector en la tipología del blanqueo.

Es notorio esta Convención ya que insta a la cooperación internacional para ser más eficaces, incluyendo desde la figura de la extradición, la asistencia judicial, etc.

"El Convenio n° 141 del Consejo de Europa relativo al blanqueo, seguimiento, embargo y decomiso de los productos del delito fue adoptado por el Comité de Ministros de Consejo de Europa en septiembre de 1990 y abierto a la firma el 8 de noviembre del mismo año. Entró en vigor el 1 de septiembre de 1993 y todos los Estados miembros de la UE son parte desde entonces" [10].

A raíz de los atentados de las torres gemelas el ya conocido 11-S, se ampliaron contenido para incorporar problemas referentes a la financiación del terrorismo.

En este texto figuran una serie de medidas antiblanqueo, muy semejantes a las de la convención de Viena, si bien podemos destacar 2 grandes diferencias: una primera que amplia aspectos procesales referentes a colaboración y cooperación internacional es cualquier modalidad delictiva.

Así en su Capítulo II , en sus artículos 2 al 6, podemos resumirlos, en la obligación que han de tener los estados firmantes de tomar medidas a nivel nacional, con el fin de poder confiscar y decomisar los bienes e instrumentos que pudieran venir de hechos delictivos, así como identificar y prevenir cualquier tipo de operación financiera que pudiera enajenar los beneficios de la actividad criminal, del mismo modo que se tiene que habilitar a los Tribunales o agencias o partes con poder bastante, para realizar los embargos sin que se puedan amparar las entidades en "secreto bancario", así como conseguir el mayor número de pruebas facilitando la intervención de las comunicaciones, vigilancias de cuentas bancarias, etc.

Continuando con el articulado referido, se impone a los Estados la obligación de tipificar algunas conductas, que se pueden ver en el artículo 6 de dicha Convención, también es necesario mencionar que pocos años después se produce la Convención Internacional para la supresión de la financiación del terrorismo de las Naciones Unidas, de 9 de diciembre de 1999, vino a definir y especificar la financiación de terrorismo.

El 9 de junio de 1995, se produjo una reunión en el Palacio de Egmont en Bruselas, en los que representantes de 24 países y los de 8 organizaciones analizaban medidas para la lucha contra el blanqueo de capitales. Esta reunión congregaba a las conocidas como "disclosures receiving agencies", que actualmente son las conocidas FIUs, o Unidades de Inteligencia Financiera, las cuales constan 151 en todo el mundo, bajo la denominación de Grupo EGMONT.

9 https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-1990-27152
10 https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=CELEX:52005PC0426

Es necesario mencionar que en la actualidad estas Unidades de Inteligencia Financiera, han sido y siguen siendo un organismo de la lucha contra el Blanqueo de capitales muy eficiente, siendo los encargados de recibir, analizar y comunicar a las autoridades competentes, la información que reciben de las instituciones financieras que pudieran estar involucrados en alguna organización criminal o procedentes de hechos ilícitos.

En España este papel de Unidad, se ejerce en el Sepblac "Servicio Ejecutivo de Prevención del Blanqueo de Capitales" dependiente del Banco de España, en que se analiza la información, a continuación, en la imagen 4, se puede ver un esquema de la operativa de estas FIUs, según determina el GAFI y el fondo Monetario Internacional.

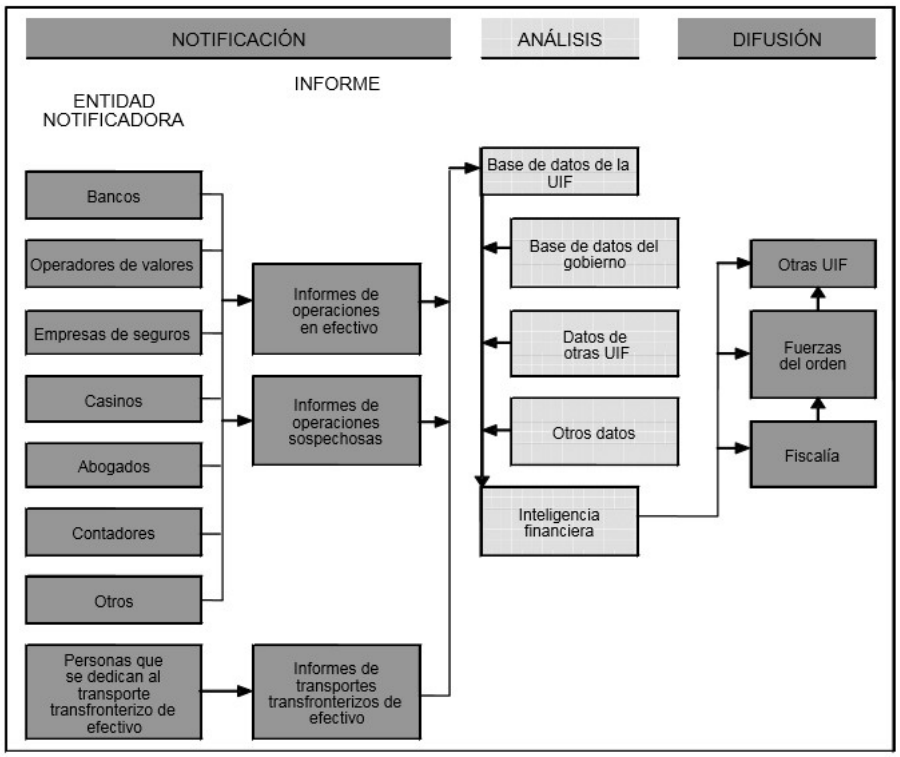


Imagen 4: Flujo Información

Fuente: Unidades de Inteligencia Financiera, Fondo Monetario Internacional 2004

En Julio de 1989 en la cumbre del G7 celebrada en París, por los jefes de Estado y de Gobierno de este Grupo (Japón, Alemania, Francia, Reino Unido, Italia, Canadá y Estados Unidos), esta cumbre tuvo como gran eje, el estudiar y el incentivar medidas para combatir el Blanqueo de Capitales procedente del narcotráfico y la financiación del Terrorismo, llegando a la conclusión de la creación del Grupo de Acción Financiera Internacional (GAFI).

A este grupo también se adhirieron la Comisión europea, y otros países europeos como fueron, Bélgica, Luxemburgo, Suiza, Suecia, Países Bajos, Austria y España, ya que estaban afectados por este fenómeno. Actualmente está compuesto por países económicamente más desarrollados[11], junto a la Comisión Europea, otros firmantes, como se puede observar en color verde de la imagen 3.

[11] https://www.fatf-gafi.org/countries/#FATF

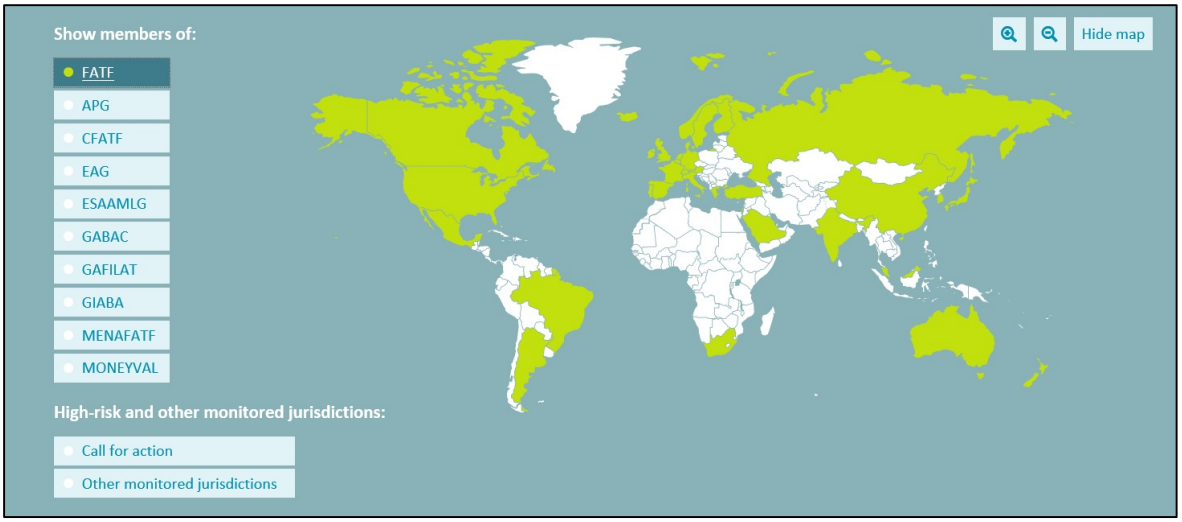


Imagen 5: Países forman FATF-GAFI

Fuente: Página oficial FATF-GAFI

Una de las características más conocidas es la asesorar y estudiar lo relativo a la prevención del Blanqueo, pero no puede tomar decisiones ejecutivas.

En 1990 se realizó, por parte de este grupo, el primer informe que contenía las cuarenta recomendaciones12 sobre esta modalidad, siendo el pilar para que los países nacionales fueran introduciendo en su legislación, o que fueran aprobadas en diferentes convenios de colaboración, siendo utilizadas por más de 130 países.

De las 40 recomendaciones, si bien todas son importantes, es de destacar los artículos 20 y 21 en el que se matiza que los países que no apliquen dichas recomendaciones podrían tener perjuicios del resto de los países, intentado fomentar de esta manera, lo importante que es en este mundo globalizado la cooperación entre países, es determinante, llegando a matizar sobre la asistencia legal y acuerdos de extradición.

Las resoluciones 2199 y 2253 del año 2015 del Consejo de Seguridad de Naciones Unidas, solicitaban que grupos terroristas accedieran a las instituciones financieras.

Dentro del Marco nacional es necesario mencionar la transposición de todo lo expuesto en España, pudiendo ver que se estableció la Ley Orgánica 10/2010 de 28 de Abril sobre Prevención de Blanqueo de Capitales y Financiación del Terrorismo, en el que se matiza un nuevo concepto de Blanqueo de Capitales, se incorpora el criterio de riesgo y se amplía los sujetos obligados, siendo estos: Entidades de crédito y empresas de servicios de inversión, sociedades gestoras de IIC, entidades gestoras de fondos de pensiones, sociedades gestoras de entidades de capital riesgo, sociedades de garantía recíproca, entidades de pago (también conocidas como empresas Gestoras de Transferencia), aseguradoras, personas que ejerzan profesionalmente, actividades de cambio de moneda y gestión de transferencias, servicios postales respecto de actividades de giro o transferencia, personas dedicadas profesionalmente a la intermediación en la concesión de préstamos o Créditos, promotores inmobiliarios y quienes ejerzan profesionalmente actividades de agencia, comisión o intermediación en la compraventa de bienes inmuebles, personas que actúen en el ejercicio de su profesión como auditores, contables externos o asesores fiscales, y con las Directivas Cuarta y Quinta del Parlamento europeo, se introduce los proveedores de servicios de cambio de moneda virtual en moneda fiduciaria, así como de los proveedores de servicios de custodia de monederos electrónicos, y los intermediarios de obras de arte.

Esta ley 10/2010 fue modificada por la conocida Cuarta Directiva 2015/849 del Parlamento Europeo y del Consejo, y con fecha 4 de septiembre de 2018 entró en vigor el Real Decreto-ley

12 https://www.cfatf-gafic.org/index.php/es/documentos/gafi40-recomendaciones

11/2018, de 31 de agosto, relativa a la prevención de la utilización del sistema financiero para el blanqueo de capitales o la financiación del terrorismo.

El 30 de mayo de 2018 quedó aprobada la Directiva 2018/843/UE, del Parlamento Europeo y del Consejo ("Quinta Directiva"), modificando la Cuarta directiva, todo debido a los atentados producidos en París, en noviembre de 2015, que dejaron en evidencia el Plan estratégico de la financiación del Terrorismo, siendo destacables en esta última Directiva, nuevos sujetos obligados , la obligación por parte de los Estados miembros publiquen listados de los cargos que implican la consideración como tal, que serán unificados por la Comisión en un listado único comunitario, y proteger a aquellas personas que denuncien operaciones sospechosas.

Ya en 2021 entra en vigor el Real Decreto-ley[13] 7/2021, de 27 de abril, en materia de prevención del blanqueo de capitales se traspone la Directiva (UE) 2018/843 del Parlamento Europeo y de Consejo, de 30 de mayo de 2018, por la cual se modifica la Directiva (UE) 2015/849 relativa a la prevención de la utilización de sistema financiero para el blanqueo de capitales o la financiación del terrorismo.

5.-EMPRESAS GESTORAS DE TRANSFERENCIA

5.1.-Definición y breve explicación

Hay que señalar que a las empresas gestoras de transparencia equipara a bancos y cajas de ahorro, pues a todos ellos, entre otros sujetos jurídicos, se les incluye en la definición de Institución Financiera.

Estas empresas pertenecientes al sistema financiero, tienen como finalidad, el realizar transferencias entre particulares, habitualmente, en diferentes localizaciones mundiales, de una manera más económica14, flexible y rápida, todo según los convenios y según regulación, ya que en el caso de Irán no se permiten realizar transferencias internacionales.15

Estas empresas son muy socorridas por los emigrantes que vienen a buscar un futuro laboral, y una vez cobren sus primeros ingresos remitir una cantidad a sus familiares, siendo este método más fácil y con menos exigencias burocráticas.

Es conveniente, aunque de forma escueta y somera, realizar una explicación del sistema utilizado en nuestro país para las empresas de envío de dinero al extranjero, al objeto de poder entender los datos y circunstancias que se pondrán de relieve a lo largo del presente escrito.

Existen múltiples empresas que por decirlo de forma clara son la matriz de envío de dinero al extranjero, denominadas técnicamente como Entidades de Pago o Empresas Gestoras de Transferencia, encontrándose registradas y autorizadas por el Banco de España, que regularmente publica la identificación de todas ellas. Ejemplo de estas compañías, y conocidas por todos serían: WESTERN UNION, RIA PAYMENT, MONEY EXCHANGE, CHANGE CENTER, UNITED EUROPHIL SA, etc. y que, a cambio de una comisión, que varía, remiten dinero a todos los países del mundo.

Entre los requisitos formales para obtener la autorización administrativa para operar en el ámbito de la gestión de transferencias se encuentran:

1. Autorización previa del Banco de España para el ejercicio de la actividad de gestión de transferencias al exterior.

13 https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2021-6872

14 Simulador de envío https://www.moneygram.com/mgo/es/es/

15 Comité de Sistemas de Pago y Liquidación (2007): Principios generales para la provisión de servicios de remesas internacionales. Banco Mundial, Basilea. http://siteresources.worldbank.org/INTPAYMENTREMMITTANCE/Resources/cpssSpanish.pdf

2. Inscripción en el Registro de Establecimientos de Cambio de Moneda a cargo del Banco de España.

3. Honorabilidad comercial y profesional de los titulares y responsables de la actividad.

4. Idoneidad de los accionistas.

5. Sometimiento a la supervisión y control por parte del Banco de España.

6. Sometimiento a auditoría de cuentas.

7. Posibilidad de establecer controles previos a la adquisición directa o indirecta de participaciones en el capital o derechos de voto.

8. Revestir forma de Sociedad Anónima.

9. Tener como único objeto social las operaciones de compra venta de billetes extranjeros, cheques de viajeros y de gestión de transferencia con el exterior.

10. Tener capital social íntegramente suscrito y desembolsado en efectivo, representado por acciones nominativas.

11. Tener asegurada frente a terceros la responsabilidad mediante póliza de seguros.

12. Contar con procedimientos y órganos adecuados de control interno y de comunicación para prevenir e impedir la realización de operaciones relacionadas con el Blanqueo de Capitales.

Estas empresas legalmente autorizadas, son las que gestionan el envío de dinero al extranjero, pero no son las que físicamente llevan a cabo las operaciones, es decir, tienen contratos de agencia con diferentes personas, las cuales son los que realmente están establecidos a lo largo de la geografía española y que poseen un contacto directo con los clientes, estableciéndose en locutorios, agencias de viaje, Correos, estancos, establecimientos de envío de dinero, etc.

Estos agentes pueden ser tanto personas físicas como jurídicas, y en algunos casos figuran en los órganos de administración de las empresas matriz como apoderados, estando autorizados para operar como delegados o por representación de esa matriz. Por lo tanto, los clientes finales de estos agentes son las personas que desean remitir dinero al extranjero.

Cuando una persona acude a uno de estos agentes para remitir dinero, debe mostrar su identificación, de la cual se realiza una copia de manera informatizada la mayoría de las veces, siendo en la actualidad escaneado y remitido a la EGT que realizará la transferencia, pudiendo remitir un total de 3.000 euros por trimestre[16] (puede realizar uno o varios envíos, pero sin superar esta cantidad), debiendo en caso de ser una cantidad mayor, acreditar el origen lícito de los fondos, siendo el encargado de comprobarlo el propio empleado del establecimiento (la acreditación se suele realizar con documentación de concesión de préstamos, nóminas, etc.).

Si bien es práctica habitual que una vez escaneado el documento una primera vez, ya no se vuelve a escanear, siendo usado el ya escaneado, pero si que es necesario que sea mostrado el documento al agente que va a realizar la transacción cada vez que realiza cualquier giro, para poder comprobar que el documento es legal, y acorde con la filiación del remitente.

Una vez recepcionada la cantidad, este agente da la orden por su sistema informático a la empresa gestora para que realice el giro, y este agente en los días que la empresa le marca realiza en la cuenta los ingresos del remitente, en la cuenta que le determinan. Una vez que es verificada la operación por el sistema, se realiza la transacción por la empresa y es cuando el agente le remite un código alfanumérico al cliente, y un número a la operación.

Dicho código alfanumérico es el cual se tiene que remitir al Beneficiario para que puede retirar el dinero en destino, y el agente se lleva una comisión por el servicio prestado, así como la empresa se lleva una comisión del dinero enviado.

16 https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2006-14513

Es de sobra conocido, que la mayor parte de los inmigrantes que residen legalmente en nuestro país, utiliza diferentes sistemas para remitir dinero a sus familias de origen, siendo el más efectivo y menos costoso, inmediato y rápido el envío de dinero a través de locutorios, que por una pequeña comisión remiten ese dinero al destino final. Estos envíos suelen tener unas características comunes, y que podemos citar a continuación:

Los importes remitidos se corresponden con cantidades no muy elevadas, generalmente inferiores a 500 euros, teniendo las empresas Alertas en sus sistemas informáticos cuando superan estas cantidades.

Estos fondos son producto del ahorro de una parte del salario obtenido por su trabajo personal, normalmente por cuenta ajena. Habitualmente los puestos de trabajo obtenidos por los inmigrantes suelen ser empleos precarios, siendo el contratador en ocasiones, que se aprovecha de la necesidad con la que estas personas suelen inmigrar, en búsqueda de una mejor calidad de vida.

Debido a este aprovechamiento por parte de algunos contratistas o empresarios hacen que no estén remunerados con salarios muy elevados, por lo que no pueden enviar cantidades importantes.

Los envíos suelen realizarse a familiares, por lo que existe una relación de parentesco entre los remitentes y los beneficiarios. Cada ordenante suele remitir los fondos siempre a la misma localidad del país de destino, donde residen sus familiares.

Un remitente suele enviar fondos a las mismas personas, identificándose perfectamente ya que en caso de existir algún tipo de problema es la única forma para contactar con él y poder devolverle el dinero.

Los remitentes suelen enviar fondos de forma periódica y regular a su país de origen, producto de su actividad laboral, extremo que habitualmente es necesario figurar en la base de datos administrativo de extranjería al ser necesario un número de Identificación de Extranjeros para cumplimentar cualquier tipo de actividad contractual.

Los agentes de establecimientos de gestión de pagos suelen presentar gran variedad de envíos de dinero a distintos países y localidades, según el cliente que entra en el local.

Los envíos son diversificados por la geografía mundial, destacando, lógicamente, los países que mayor cantidad de inmigrantes aportan a nuestro país.

Generalmente las personas que remiten dinero, suelen encontrarse asentadas en España, estando en posesión de permiso de residencia, que es el documento que utilizan para identificarse en casi la totalidad de lugares y situaciones.

Estos datos son tenidos en cuenta por el Órgano de Control Interno, (OCI) de las empresas que se dedican a gestionar los envíos de dinero, teniendo ellas mismas filtros y canales para detectar situaciones que puedan ser constitutivas de blanqueo de capitales.

Es necesario mencionar la Asociación Española de Entidades de Pago (ANAED), cuyos objetivos son representar y defender los intereses de las empresas gestoras de pago asociadas.17 Una de las medidas que tomo esta Asociación fue la creación de El Registro de Agentes de Alto Riego (RAAR) que tiene por objeto la creación de un registro común a los asociados que se adhieran al mismo (en adelante, también denominados "asociado/s", entidad/es asociada/s" o "entidad/es adherida/s"), en el que se anoten los datos de los agentes de alto riesgo.

Se consideran agentes de alto riesgo a los agentes cuyas actividades u operaciones hubieran sido puestas en conocimiento del Servicio Ejecutivo de la Comisión de Prevención del Blanqueo de Capitales e Infracciones Monetarias (SEPBLAC), por parte de una de las entidades adheridas, por su aparente vinculación con el blanqueo de capitales o la financiación del terrorismo, en cumplimiento de la exigencia prevista en el artículo 18 de la Ley 10/2010, de 28 de abril, de prevención del blanqueo de capitales y de la financiación del terrorismo.

17 página "web" oficial de ANAED, http://www.anaed.com/.

La finalidad del Registro de Agentes de Alto Riesgo es impedir que los agentes de alto riesgo, cuyos datos figuren en el Registro, puedan desarrollar actividades relacionadas con el blanqueo de capitales o la financiación del terrorismo a través de las entidades adheridas al Registro.

5.1.1.-Operaciones de riesgo en Empresa Gestoras de Transferencia:

Actualmente la mayoría de las EGTs consultadas, poseen un departamento de Cumplimiento, que se encarga de velar porque se cumpla la diligencia debida, siendo escaneado la documentación y remitida por la propia página de la EGT, y quedando almacenada en su base de datos.

Estas empresas poseen un gran riesgo en materia de prevención de Blanqueo de Capitales, ya que las medidas que pudieran tener otras instituciones financieras, son más limitadas, teniendo que tener un departamento de cumplimiento bastante elaborado para cumplir con la normativa vigente.

Se puede diferenciar en cuanto a las operaciones sospechosas, una serie de pautas que dependiendo quien debería conocer, así podemos diferenciar en 2 apartados:

A. Control por parte de los agentes

Un ejemplo es la utilización por parte de las organizaciones criminales de empresas conocidas como locutorios, en los que se suele utilizar estas empresas de pagos como intermediarios, siendo en algunas ocasiones empresas instrumentales en las que miembros de esta organización regentan, y por mediación del pitufeo, realizan envíos al extranjero con documentación falsa o usada de una manera fraudulenta.

Otro ejemplo es el caso de la connivencia de agentes, que si bien suelen ser personas legales en todas las operaciones, a veces son conniventes en envíos y no toman las medida de seguridad que les solicita la EGTs para realizar los giros, estos son conocidos como blanqueadores ocasionales, si bien se da el principio de inocencia, de que hayan podido ser engañados por el remitente que realiza el envío , pero en ocasiones el modus operandi delata a estos agentes conniventes, pudiendo observar cómo se repite la metodología.

En el caso de los agentes, según los datos facilitados por diferentes EGTs y observando los contratos de agencia de condiciones generales que vinculan ambas partes, estos agentes deben tomar una serie de medidas cuando van a realizar la operación financiera.

<u>Verificar la identidad real del Cliente</u>, ya sea remitente como beneficiario: consiste que por parte del agente deberá cerciorarse de la identidad real, de escanear el documento que se facilita para almacenarlo digitalmente como así marca la ley, si bien siempre se tiene que solicitar documento original para realizar cualquier tipo de operación, En el caso de que se tenga duda, no se realizará la transacción y se comunica al departamento de Blanqueo de la EGTs

<u>Actividad del cliente</u>, en los casos que el sistema informático o por la cuantía del giro se vea riesgo de ser una operación sospechosa, cabra dos opciones, que la propia EGT realice preguntas para determinar la licitud del dinero, o que se aporte nóminas y resguardos acreditando el origen, que será el agente quien los remite al departamento oportuno.

<u>Datos completos</u>: se deberá aportar todos los datos completos que solicita la EGT para que se realice la operación.

<u>Operaciones sospechosas</u>: El agente ante duda de la operación comunicará al departamento oportuno, en caso en los que se realicen envíos altos no acordes a los envíos que otras personas del mismo origen realicen.

B. Control por parte del departamento de cumplimiento

Este departamento, también conocido como OCI, (Órgano de Control Interno), su labor más habitual es el control de envíos que se hayan podido realizar ya sea por connivencia o negligencia del agente o simple engaño del cliente al agente, si como el control de dichos agentes.

Si bien suelen ser los encargados de hacer que se cumplan los requisitos para que contraten sus servicios. Siendo algunos de ellos tener perfecto cumplimento y almacenado los requisitos habituales para firmar agencia:

a. Documento identificativo que acredite la titularidad, personas físicas o jurídicas
b. nforme de actividades económicas y estar al corriente.
c. Certificado de Antecedentes penales emitido por Ministerio de Justicia de la persona física que realizará las operaciones por el sistema.
d. Alta de inscripción en la base de datos Banco de España sobre agentes realiza que no tenga delito que no pueda permitir ser agente.[18]

En algunos casos este control tiene en cuenta una serie de pautas:

- Coincidencia de beneficiarios de diferentes envíos realizados por diferentes filiaciones de remitentes.
- Ausencia de aparente relación de parentesco entre el remitente y el beneficiario de los giros (no se encuentra coincidencia en los apellidos), algo habitual y lógico en las remesas de inmigrantes, ya que los envíos suelen realizarse a familiares.
- Dudas en la documentación identificativa siendo habitual el envío con pasaporte cuando lo lógico es que se haga con NIE, ya que es el documento más habitual para poder trabajar e identificarse que se encuentran en situación regular.
- Los ordenantes suelen remitir dinero a sus países d origen, por lo que remitir a otros países no suele ser habitual.
- Constatación de la existencia de envíos realizados a nombre de las personas cuyos pasaportes presentaban algún tipo de anomalía, ya fuera el mismo número de libreta, u otros datos.
- Que el ordenante o beneficiario figure en las listas de seguridad internacional como son la lista OFAC[19] de Estado Unidos, la lista de la Unión Europea Consolidada[20], la lista de la ONU, entre otras.
- Existencia de información por mediación del responsable de enlace de cada EGT con el Servicio ejecutivo, tanto para operaciones sospechosas como de las comunicaciones mensuales.

6.-DIGITALIZACIÓN Y AVANCES TECNOLÓGICOS.

Hoy en día, el acceso a las nuevas tecnologías, ha provocado que la empresa tenga que avanzar de la mano con estos avances, ya que la sociedad cada vez está más formada, y precisa de una digitalización de la empresa.

Esta digitalización en el caso de las empresas gestoras de transferencia, ha provocado, no solo que los conocidos como locutorios, hagan de intermediarios financieros, sino que ya desde una

18 https://www.bde.es/bde/es/secciones/servicios/Particulares_y_e/Registro_de_Agen/Registro_de_Age_ead972d6c1fd821.html

19 http://pplaft.cnbs.gob.hn/lista-ofac/

20 https://ec.europa.eu/info/policies/justice-and-fundamental-rights/criminal-justice/anti-money-laundering-and-counter-terrorist-financing/eu-policy-high-risk-third-countries_en

manera on line, sin ser presencial, hace que este envío de dinero se esté haciendo poco a poco de una manera electrónica.

Un ejemplo es como las propias páginas webs de estas empresas facilitan el modo del envió de dinero a través de su plataforma, incluso algunas han desarrollado su propia Aplicación de móvil21, haciendo que se solicite una serie de requisitos.

Estos requisitos, vienen a intentar minimizar el riesgo, principalmente en el caso de le prevención de blanqueo de capitales, como se puede ver a continuación:

Crear una cuenta en la que se solicita, número de teléfono, y verificar el teléfono lo que provocaría, que sabiendo que, desde la entrada en vigor de la ley, es obligatorio que sea identificado el titular del número de teléfono.

Solicitar información de filiación y número de identificación, así como ocupación laboral.

Una vez creada la cuenta en la aplicación22, se puede proceder a enviar dinero, para lo que nos solicitan:

Método de pago, ya sea tarjeta de crédito, de débito o transferencia bancaria, lo que facilita un control más exhaustivo de la titularidad real, ya que, si bien pudieran estar usando estos métodos de una manera fraudulenta, se sabe que hay una titularidad real detrás del método de pago, ya que la entidad financiera es sujeto obligado para comprobarlo.

En el caso que la transferencia la hiciera algún agente por mediación de la app, en la que recibe el dinero en metálico, es el agente el que tiene que comprobar la veracidad de la documentación, escanearlo y aportarlo a departamento oportuno, facilitando la digitalización a su acceso.

Aceptar las condiciones de antifraude, términos y condiciones, y se procede a hacerse el envío.

La persona que recibe, tiene la opción de recoger el dinero en locales asociados presencialmente, o directamente en alguna cuenta bancaria asociada.

A modo personal, para cumplir con medidas de seguridad más exhaustiva, sería una opción el al menos tener reportaje fotográfico de la persona que está detrás de la transacción, ya que no se solicita ningún tipo de documentación, ya sea solicitando escaneada esa documentación, o como hacen las tan de moda empresas de gestión de criptoactivos, que solicitan fotografía de la persona con su documento de filiación, habitualmente pasaporte.

7.-CONCLUSIONES

Como se ha podido ir viendo, que la normativa referente a esta prevención de blanqueo de capitales, cada vez es más exhaustiva, siendo las fases una buena explicación para entender esta actividad ligada a actos ilícitos

Así con los datos que facilita la Administración, se puede ver como el sector más activo en reportar comunicación de operaciones sospechosas son las entidades de Pago.

En cuanto a la legislación, se ha podido ver de una manera cronológica el desarrollo y la gran cantidad de normas que van enfocadas a la prevención de Blanqueo de capitales y Financiación del terrorismo, para favorecer un control sobre los capitales, y se pueda tener conocimiento por parte de la administración donde, quien y en qué momento se encuentran los activos.

Actualmente, la digitalización y los avances tecnológicos han ido permitiendo que este tipo de empresas gestoras, puedan ir avanzando en medidas de seguridad, así como facilitar el dar un servicio más asequible al público.

Es de mencionar que la legislación sobre la prevención de Blanqueo de Capitales cada vez es mayor, y cada vez se solicita más información sobre la titularidad real de los envíos, es por lo que las

[21] https://app.riamoneytransfer.com/es-es

22 https://www.westernunion.com/es/es/money-transfer-app.html

aplicaciones móviles que están diseñando estas compañías, van cumpliendo los cánones de vigilancia en ese sentido.

Así, se puede decir que en la sociedad en la que estamos, los participes de ella, solicita cada vez mas control ante hechos delictivos que puedan dañar la convivencia, haciendo por parte de los dirigentes, que sea necesario un control sobre la autentica financiación de los hechos delictivos.

Por todo ello es preciso mencionar que los avances tecnológicos y la digitalización nos va a facilitar tener un mayor control, y destacar que es necesario y primordial la Colaboración por parte de todos los partícipes.

8.-BIBLIOGRAFÍA Y WEBGRAFÍA:

Fondo Monetario Internacional, Departamento Jurídico, Departamento de Sistemas Monetarios y Financieros (2004): Unidades de inteligencia financiera: Panorama general -Washington, D.C. : Banco Mundial, Unidad de Integridad de Mercados Financieros, 2004. International Monetary Fund Versión revisada el 23 de julio de 2004.

MORÉ, Iñigo (2010): Inmigración y remesas informales en España. Observatorio Permanente de la Inmigración, Secretaría General de Inmigración del Ministerio de Empleo y Seguridad Social, Madrid.

Fatf-GAFI disponible en: https://www.fatf-gafi.org

Curso Internacional de Lavado de Activos de Iberpol. (2019)

Jornadas Universitarias de Delincuencia Económica y Corrupción en la Universidad Antonio Nebrija. (2017).

Grupo Egmont, disponible en: https://egmontgroup.org/en

OCDE, disponible en : http://www.oecd.org/

Ria Payment : http://es.riaagent.com/terminos-y-condiciones-por-pais/

SEPBLAC, disponible en: https://www.sepblac.es/es/sujetosobligados/ obligaciones/obligaciones-de-informacion/

Ley 10/2010 28 de abril, disponible en: https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOEA- 2010-6737

Orden EHA/2619/2006, de 28 de julio, disponible en: https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2006-14513

Sanciones y requerimientos, disponible en: http://www.cpbc.tesoro.es/sites/default/files/sanciones_y_requerimientos_por_infracciones_pbc-ft_2018_7.pdf

https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-1990-27152

https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=CELEX:52005PC0426

https://www.fatf-gafi.org/countries/#FATF

https://www.cfatf-gafic.org/index.php/es/documentos/gafi40-recomendaciones

https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2021-6872

Simulador de envío https://www.moneygram.com/mgo/es/es/

Comité de Sistemas de Pago y Liquidación (2007): Principios generales para la provisión de servicios de remesas internacionales. Banco Mundial, Basilea. http://siteresources.worldbank.org/INTPAYMENTREMMITTANCE/Resources/cpssSpanish.pdf

https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2006-14513

Página "web" oficial de ANAED, http://www.anaed.com/.

https://www.bde.es/bde/es/secciones/servicios/Particulares_y_e/Registro_de_Agen/Registro_de_Age_ead972d6c1fd821.html

http://pplaft.cnbs.gob.hn/lista-ofac/

https://ec.europa.eu/info/policies/justice-and-fundamental-rights/criminal-justice/anti-money-laundering-and-counter-terrorist-financing/eu-policy-high-risk-third-countries_en

https://app.riamoneytransfer.com/es-es

https://www.westernunion.com/es/es/money-transfer-app.html

PREVENCIÓN BLANQUEO DE CAPITALES Y FINANCIACIÓN DEL TERRORISMO: SECTOR BANCARIO

Emilio José Fernández Díez

Resumen:En la siguiente exposición se va a ir mencionando la importancia de la prevención del Blanqueo de Capitales en la actualidad con la responsabilidad y la digitalización que la sociedad está viviendo.

En un primer apartado introductorio, seguido de unos datos estadísticos, que dan un empaque y visión ante lo que se está tratando y la importancia de las entidades financieras.

Se intentará dar una pequeña visión de la normativa, así como las entidades reguladoras, centrándonos en el sector bancario principalmente y las obligaciones como sujeto obligado que son.

Ante la gran cantidad de información que cada vez demanda las organizaciones encargadas en la prevención, estas entidades se han visto obligadas en concretar sobre algunas operaciones de riesgos más habituales, lo que ha favorecido en la creación de unos requisitos mínimos, que hace un primer filtro de control en la prevención.

Estas medidas de control, hace que el sector bancario, pueda evitar las sanciones interpuestas en la normativa y ser más transparentes a la sociedad en la que estamos,

Así se finaliza con unas conclusiones sobre la presente exposición y la importancia de la prevención y colaboración en el blanqueo de capitales.

Palabras claves: prevención, blanqueo, banca, financiero, cajas

1.-INTRODUCCIÓN

En la actualidad, las empresas, están dirigiendo su actividad, no solo en proporcionar bienes y servicios, si no en ser partícipes de una manera más directa con el conjunto de la sociedad.

La responsabilidad social corporativa, es la estrategia que diseña un actor empresarial para mejorar y dar soluciones a la sociedad que pertenece, así como una mejora no solo de sus empleados, sino de clientes, y la sociedad en general. Siendo así, participes de una mejora en su imagen corporativa.

Uno de los factores referente en esta responsabilidad es la normativa, una normativa que debe ser cumplida fielmente a sus directrices, haciendo que ese cumplimiento de una imagen de transparencia, de acercamiento y de legalidad que la sociedad cada vez más demanda.

Así, entre otros factores de control vinculados a esta normativa, surgió el referente a la prevención del Blanqueo de capitales, ya que una gran cantidad de actividades ilícitas, muchas de ellas asociadas a la digitalización, se escapaban al control financiero, llegando a provocar verdadero perjuicio a la sociedad:

- Desde debilitar el sistema financiero de una economía nacional, siendo hoy en día grandes economías globales, llegando a alterar y debilitar a un país, ya sea desestabilizando la política monetaria y el sistema económico mundial, en detrimento de unos pocos, como así también debilitar el marco político entrando por mediación del soborno y la corrupción grandes problemas y en algunos países.
- Hasta auténticos atentados terroristas atroces, como ocurrieron en el ya histórico 11-S con las Torres gemelas en 2001 en Nueva York, el atentado perpetrado el 11-M en Madrid del 2011, o la famosa Sala Bataclan el 13 de noviembre de 2015 en Paris.

Este control del blanqueo de capitales tuvo una doble vertiente, una primera el beneficio a la sociedad y sus integrantes, intentando que con el dinero proveniente de actos delictivos en los que se vulneran derechos humanos, se pudieran volver a financiar las organizaciones criminales, para volver a delinquir y volver a dañar esos derechos que le son inherentes a la sociedad.

Así, una de las mayores entidades que se ha visto necesario controlar ha sido una serie de sujetos obligados, ya que son un pilar estratégico de cualquier sociedad y de cualquier sistema financiero, como ha sido las entidades financieras, conocidos como Bancos (también inclusives Cajas de Ahorros).

La gran cantidad de productos que ofrece los bancos, hace que las organizaciones criminales tengan varias opciones para desarrollar sus acciones de ocultación y lavado, lo que provoca la necesidad de aplicar una serie de procedimientos de prevención así como una formación continuada de los trabajadores, por lo que es necesario mencionar y detallar, las obligaciones que estos sujetos obligados poseen en esta búsqueda de la prevención, así como se intentará explicar de una manera pormenorizada, con operaciones de riesgo más habituales desde el punto de vista de la prevención de estas entidades financieras.

Por todo ello en este trabajo se presentará de una manera simplificada el marco jurídico que ha evolucionado de una manera apresura en las últimas décadas, así como se podrá ver diferentes operativas de riesgo que pudieran tener estas entidades en su ámbito laboral, así como la digitalización ha favorecido para tomar medidas de seguridad para cumplir con la prevención de blanqueo de capitales.

2.-DATOS ESTADÍSTICOS

Como se puede ver en la siguiente imagen, queda más que evidenciado la importancia económica del sector, como así refleja[23] las cifras del balance y activos gestionados a 31 de diciembre de 2020.

Art 2.1 Ley 10/2010	Tipo de SSOO (31 diciembre 2020)	Balance (millones de euros)	Activos gestionados (millones de euros)
a	Entidades de crédito	2.707.294	
a	Entidades Financieras de Crédito	48.915	
b	Compañías Aseguradoras (1)	269.723	241.337
e	Gestoras Fondos Pensiones		124.326
c	Empresas de Servicios de Inversión (2)		6.862
d	SGIIC (3)		314.450
f	Gestión Capital Riesgo		13.364
g	SGR	1.431	
h	Entidades de Pago	10.212	
h	Entidades de Dinero Electrónico	372	
i	Cambio moneda	99	
	TOTAL FINANCIEROS	**3.038.046**	**700.339**

Imagen 1: Activos gestionados

Fuente: www. tesoro.es

3.-MARCO JURÌDICO

[23] https://www.tesoro.es/sites/default/files/memoria_estadistica_2016-2020.pdf

Siendo un marco jurídico bastante denso, a continuación, se intentará resumir y clasificar las leyes y directivas más importantes en 2 apartados: Marco Nacional y Marco Internacional:

3.1.-Marco Nacional:

Ley 10/2010, de 28 de abril, de prevención del blanqueo de capitales y de la financiación del terrorismo (se adjunta en Anexo I): ley10/2010, de 28 de abril, de prevención del blanqueo de capitales y de la financiación del terrorismo(en adelante, la ley) modificada por el real decreto ley 11/2018, de 31 de agosto, de transposición de, entre otras, la Directiva UE 2015/849 relativa a la prevención de la utilización del sistema financiero para el blanqueo de capitales o la financiación del terrorismo.

Ley Orgánica 10/1995 – Código Penal

Real Decreto 304/2014, de 5 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de la Ley 10/2010:

Ley 12/2003, De 21 De mayo, De Bloqueo De La Financiación Del Terrorismo.

Orden EHA/2619/2006, de 28 de julio, por la que se desarrollan determinadas obligaciones de prevención del blanqueo de capitales de los sujetos obligados que realicen actividad de cambio de moneda o gestión de transferencias con el exterior.

Real Decreto Ley 11/2018, de 31 de agosto, por el que se traspone, entre otras, la cuarta Directiva en materia de prevención de blanqueo de capitales.

Real decreto-ley 7/2021[24], de 27 de abril, de transposición de directivas de la Unión Europea entre otras la de prevención de blanqueo de capitales.

3.2.-Marco Internacional:

Convención de Viena – 1988

Declaración de Basilea – 1988

Convención Basilea III

Recomendaciones del GAFI – 1990, última actualización 4 de marzo de 2018

Convenio de Estrasburgo – 1990

Normativa comunitaria:

Directiva 2005/60/CE

Cuarta Directiva 2015/849: de 20 de mayo, del parlamento europeo y del consejo

Reglamento Europeo 1889/2005: controles de entrada o salida de dinero efectivo de la comunidad.

Reglamento 2015/847: Información sobre los ordenantes de trasferencias

Quinta Directiva 2018/843/UE, del Parlamento Europeo y del Consejo, modifica la Cuarta Directiva, obligatoria trasposición a los estados miembros antes el 09 de Julio de 2019

4.-ENTIDADES REGULADORAS Y SUPERVISORAS

Para hacer cumplir la normativa que se menciona, es necesario mencionar una serie de entidades reguladoras y supervisoras que hacen efectivo dicho marco jurídico:

24 https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2021-6872

- **COMISION DE PREVENCIÓN DEL BLANQUEO DE CAPITALES E INFRACCIONES MONETARIAS**[25]

Órgano colegiado competente para la determinación de las políticas nacionales de PBC/FT, presidido por el Secretario de Estado de Economía con representación de primer nivel del mundo económico, fiscal, policial de todo el ámbito estatal. La Comisión actúa en pleno o a través del Comité Permanente o del Comité de Inteligencia Financiera. Para el cumplimiento de sus funciones, dispone del apoyo del SEPBLAC y de la Secretaría de la Comisión.

- **SECRETARIA DE LA COMISION**[26]

Órgano administrativo de apoyo a la Comisión y a sus comités dependientes. Le corresponde instruir los procedimientos sancionadores, por infracción de las obligaciones de la Ley de PBC/FT, así como formular al comité permanente de la Comisión la correspondiente propuesta de resolución. Asimismo, dirigirá a los sujetos obligados los requerimientos del Comité Permanente.

- **SERVICIO EJECUTIVO DE LA COMISION**[27] **(SEPBLAC)**

Presta el necesario auxilio a los órganos judiciales, Ministerio Fiscal, Policía Judicial y órganos administrativos competentes. Es el supervisor de los sujetos obligados, recibe, analiza y da cauce a las comunicaciones de operativa sospechosa realizadas por estos y efectúa las recomendaciones necesarias orientadas a la mejora de las medidas de control interno.

- **BANCO DE ESPAÑA**[28]

El Banco de España dispone de un acuerdo bilateral[29] firmado con el SEPBLAC, entre otros organismos supervisores, con el objeto de normalizar los intercambios de información dentro de las respectivas funciones de control y supervisión de las entidades financieras y la mejora de la eficiencia, eficacia y calidad de los procedimientos de supervisión.

5.- PRINCIPALES OBLIGACIONES DE LAS ENTIDADES FINANCIERAS

A raíz de la ley 10/2010, se determinó una serie de pautas de las entidades financieras, intentando en este apartado resumirlo desde el punto de vista de las entidades bancarias y las Empresas de pagos.

5.1. Diligencia Debida:

Estando dentro de la recomendación 10 del informe que realiza GAFI, las entidades financieras son un sujeto obligado con "diligencia debida", teniendo en la quinta directiva del Parlamento europeo, un avance en esta Diligencia. Si bien centrándonos en la materia que nos ocupa, podríamos diferenciar una serie de diligencias en cuanto a las instituciones financieras. Es necesario que la diligencia debida afecta a todos los clientes, incluidos a los anteriores de la ley 10/2010.

Identificación Formal: A todos los clientes previo a la relación de negocios. En cualquier operación que supere que superen los 1.000 euros (los 2.500 euros en caso de pago de premios). Se pedirá los siguientes documentos identificativos:

---

25 https://www.tesoro.es/prevencion-del-blanqueo-y-movimiento-de-efectivo/comision-de-prevencion-del-blanqueo-de-capitales-e-infracciones-monetarias

26 https://www.tesoro.es/prevencion-del-blanqueo-y-movimiento-de-efectivo/comision-de-prevencion-del-blanqueo-de-capitales-e-infracciones-monetarias/secretaria-de-la-comision

27 https://www.sepblac.es/es/sobre-el-sepblac/

28 https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2021-5112

29 Resolución de 22 de marzo de 2021, de la Dirección General del Tesoro y Política Financiera, por la que se publica el Convenio entre el Banco de España y la Comisión de Prevención del Blanqueo de Capitales e Infracciones Monetarias, para la coordinación de sus respectivas actuaciones en materia de supervisión e inspección

• Personas físicas: DNI, NIE, Pasaporte en vigor.

• Personas jurídicas: Documento que acredite su existencia y que contengan los datos fiscales y de necesidad, como son los documentos públicos inscritos en Registro Mercantil. Estatutos, domicilio, estructura, administradores y su identidad verdadera, su identificación fiscal.

• Representación legal o voluntaria: el representante y la persona o entidad representada, deben estar perfectamente identificados, así como el documento público acreditativo de los poderes conferidos (certificado de Registro Mercantil).

5.2. Titular real

Podemos definirlo como:

a) Persona/s físicas que por cuenta propia pretende realizar alguna vinculación de negocios.

b) Persona/s físicas que posean o controlen en último término, directa o indirectamente, un porcentaje superior al 25 % del capital o de los derechos de voto o que ejerza el control, de una manera directa o indirecta de la persona jurídica en cuestión.

En los casos que no existan, se considerará al administrador que realice las labores de control. En el supuesto que el administrador fuera otra persona jurídica, será el administrador de esa última persona jurídica la identidad.

Debe quedar claro que es obligación de las entidades bancarias y financieras, como sujetos obligados, la identificación real, así como la estructura, de propiedad.

5.3 Propósito de la índole de negocios

En los casos que se determine que la transacción o el acto de negocio conlleven algún tipo de movimiento opaco es necesario conocer la actividad profesional o empresarial y conocer de dónde ha salido el dinero, siendo necesario realizarle un cuestionario. Otro método realizado por los Bancos es presentarse en los negocios para ver que realmente tiene actividad y son lo que dicen ser.

Si bien este control en el caso de ser bancos, es bastante útil, seguir un control de actividad a lo largo del tiempo e ir actualizando datos, en especial en los casos que el riesgo sea mayor al promedio.

5.4. Comunicación de operaciones:

Artículos 63, 64 y 65 en la Ley 10/2010, que regulan que los directivos, empleados y agentes de los sujetos obligados comuniquen directamente al SEPBLAC los hechos que pudieran ser constitutivos de infracciones a dicha ley. "Los sujetos obligados comunicarán, por iniciativa propia, al Sepblac cualquier hecho u operación, incluso la mera tentativa, respecto al que, tras el proceso estructurado de examen especial al que se refiere el artículo 17 de la Ley 10/2010, de 28 de abril, exista indicio o certeza de que está relacionado con el blanqueo de capitales o la financiación del terrorismo."[30].

En los casos que no se tenga conocimiento de movimiento sospechoso, se deberá comunicar una vez semestralmente por los sujetos obligados.

Las comunicaciones que se realicen a dicho Servicio ejecutivo no tendrán valor de prueba, ni se podrá adjuntar al procedimiento administrativo, aunque si servirá como preludio para nuevas investigaciones por el SEPBLAC, e incluso si fuera medio de prueba de ilícitos penales, se podría remitir a Ministerio Fiscal.

Es necesario manifestar que, ante la duda de un hecho o riesgo de operación sospechosa, no se debe realizar la operación, realizando la consulta oportuna, solo en el caso que las operaciones sean beneficiosas para cualquier tipo de investigación, se realizará, pero se comunicará rápidamente al organismo encargado.

[30] https://www.sepblac.es/es/sujetos-obligados/obligaciones/obligaciones-de-informacion/

En cuanto a las entidades bancarias se suele remitir las siguientes operaciones sospechosas[31]:

Movimientos de efectivo de 3.000 euros o mayores en el modelo S-1 (se adjunta al anexo dicho formulario)

Información contenida en el formulario S-1

Información referente a cobro y pagos de No residentes superiores a 6.010 euros.

Operaciones realizadas con terceros países, considerados OFFSHORE, ya se origen o destino.

Ingreso de billetes de 500 euros, informando a Hacienda.

Préstamos y créditos mayores de 6.000 euros.

Operaciones de cambio de moneda no ejecutadas.

Detecten movimientos de "pitufeo" fraccionando ingresos para intentar evadir estas cantidades.

Movimientos de grandes cantidades de clientes poco habituales.

Creación de cuentas de NO residentes, y que reciba ingreso y salida en poco tiempo y se cancele la cuenta en poco espacio de tiempo.

En el caso de las EGTS, comunicaran en los siguientes casos:

5.5. PEPS o PRPs[32]

Según determina la legislación internacional, y por ende la nacional en la ley 19/2013 de 9 de Diciembre se hace mención al control que se debe tener sobre "Personas De Responsabilidad Pública", quienes por su situación dentro del sistema financiero, pudiera ser partícipe de operaciones ilícitas por parte del crimen organizado, así como el RDL 11/2018 también modifica el listado de personas que se consideran de responsabilidad pública personas que tengan la consideración de alto cargo de conformidad con lo previsto en el artículo 1 de la Ley 3/2015, de 30 de marzo :

1.-Personas que desempeñan o hayan desempeñado (2 años atrás según legislación vigente) funciones públicas importantes por elección, nombramiento o investidura en otros Estados miembros de la UE:

- Jefes de Estado
- Jefes de Gobierno
- Ministros
- Secretarios de Estado y Subsecretarios
- Parlamentarios
- Magistrados de tribunales relevantes
- Embajadores
- Alto personal militar
- Miembros de Tribunales de Cuentas
- Consejos de bancos centrales

2. Las personas citadas anteriormente que desempeñen o hayan desempeñado funciones públicas importantes por elección, nombramiento o investidura en España.

3. Las personas que desempeñen o hayan desempeñado cargos importantes en el ámbito autonómico o local (alcaldes y concejales de municipios capitales de provincia o de capital de Comunidad Autónoma de más de 50.000 habitantes).

31 Información interna recibida de entidad bancaria

32 https://www.boe.es/boe/dias/2013/12/10/pdfs/BOE-A-2013-12887.pdf

Siendo necesario mencionar que esta condición se mantiene 2 años desde que se abandona de ser cargo público, aunque la última actualización deja entrever que hace falta un informe basado en el riesgo.

También define los conceptos, incluidos en el artículo 3, apartado 8, de la Directiva 2005/60/CE y que son:

1) «familiares más próximos»

- la Pareja registrada legalmente o cónyuge;
- los hijos y sus cónyuges o personas asimilables a cónyuges;
- los padres.

2) «personas reconocidas como allegados»

- toda persona física de la que sea notorio que participa en la propiedad de una entidad conjuntamente con alguna de las personas políticamente expuestas, o mantenga relaciones empresariales estrechas con las mismas;
- toda persona física que ostente la propiedad económica de una entidad jurídica que notoriamente se haya constituido en beneficio de la persona políticamente expuesta.

Y además matiza en qué ocasiones será posible aplicar "procedimientos simplificados de diligencia debida" en el caso de autoridades u organismos públicos que presenten un riesgo bajo de blanqueo.

Es de mención que el Notariado español, creó su base de datos que incluían a estas personas, si bien es una base de datos de una organización pública, tiene carácter e privado, y es por lo que gran mayoría de sujetos obligados tiene dificultad de acceder a estas listas, debido al gran coste que supone, y que empresas como Axesor, facilita bajo un precio.

La Quinta Directiva 2018/843/UE, del Parlamento Europeo y del Consejo, obliga a los países firmantes a tener un fichero real de quien ocupan estos cargos que serán unificados por la Comisión en un listado único comunitario.

Los sujetos deben tener facilidad para poder obtener estos datos e incardinarlo en su base de datos y poder tener una gestión eficiente de su Control Interno, para tener la posibilidad de automatizarlo.

5.6. Corresponsalía bancaria

Podríamos definir esta terminología como un acuerdo por el que una entidad llega con otra para realizar pagos con cuenta recíprocas a los que se puede designar líneas de crédito permanente.

Las entidades de crédito con corresponsalía bancaria transfronteriza con terceros países, y en virtud con la ley 10/2010, deberán tomar una serie de medidas:

Obtener de la entidad cliente del tercer país, información suficiente para conocer la actividad y naturaleza de los fondos, así como la calidad de su supervisión y reputación.

Obtener autorización directiva antes de nuevas relaciones de corresponsalía.

Tener documentada las responsabilidades de cada entidad.

No se podrá tener corresponsalía con bancos pantalla.

Evaluar y controlar, los controles que la entidad del tercer país toma con los clientes, en la prevención de Blanqueo de Capitales y Financiación del Terrorismo.

No se podrá mantener corresponsalía cuando se permita ejecutar operaciones a los clientes de la entidad representada, a través de una subcuenta.

Obligación de tener un seguimiento reforzado y de carácter permanente de las operaciones efectuadas, teniendo en consideración el tipo de cliente, los riegos geográficos, o los derivados del servicio prestado.[33]

5.7. Infracciones y sanciones[34]

Habría que diferenciar las sanciones administrativas en dos actores:

Para la entidad:

LEVES:

Amonestación privada y/o multa de hasta 60.000 €.

GRAVES:

Amonestación privada o pública.

Multa entre 60.000 € y la mayor de las siguientes:

- 10% del volumen neg. anual.
- El importe económico de la operación más un50%.
- 5.000.000 €
- Amonestación pública
- Suspensión temporal de la autorización administrativa

MUY GRAVES:

Amonestación pública o revocación de la autorización administrativa para operar.

Multa entre 150.000 € y la mayor de las siguientes:

- 10% sobre el volumen de negocios anual (7.070 MM).
- El doble del contenido económico de la operación.
- 10.000.000 €.
- Cinco veces el beneficio de la operación.
- Amonestación pública o privada
- Suspensión temporal de la autorización administrativa

Para personas con cargo de Administrador o dirección.

GRAVES:

Amonestación privada o pública, o suspensión temporal en el cargo

por plazo no superior a cinco años.

Multa entre 3.000 € y 5.000.000 €.

MUY GRAVES:

Multa entre 60.000 € y 10.000.000 €, que podrá completarse con:

Separación del cargo e inhabilitación para ejercer cargos de administración o dirección en la misma entidad, por plazo máximo de diez años.

Amonestación pública

[33] Anexo III de la Cuarta Directiva establece un listado no exhaustivo de factores de riesgo en función del (i) cliente, (ii) producto, servicio, operación o canal de distribución y (iii) área geográfica.

[34] http://www.cpbc.tesoro.es/sites/default/files/sanciones_y_requerimientos_por_infracciones_pbc-ft_2018_7.pdf

Así mismo no hay que olvidar que el Código Penal[35] establece el delito de Blanqueo de capitales y las penas que se pudieran aplicar. En esta ocasión también hay que diferenciar entre personas físicas y jurídicas:

Personas Jurídicas: pueden ser penalmente responsables de los delitos de blanqueo de capitales cometidos en su provecho (Art.31 bis).

a. Por la conducta de sus administradores de hecho y de derecho o personas con capacidad de obligarle.
b. Por la conducta de sus Empleados, si no se ha ejercido sobre éstos últimos un debido control.

Personas Físicas: que incumplan las obligaciones impuestas por el código penal en su Artículo 301 y siguientes:

a) Por conductas dolosas.
b) Por conductas con imprudencia grave.

En este caso la conducta se podría dividir en 3 apartados:

I. Prisión: De 6 meses a 2 años, e incluso de 6 meses a 6 años.
II. Multa: Hasta el triple del valor de los bienes blanqueados.
III. Inhabilitación: de 3 a 10 años.

5.8. Otras obligaciones

- ✓ Se establece una serie de obligaciones por parte de estas instituciones financieras:
- ✓ Poseer un sistema que les permita responder de una manera eficiente, las solicitudes de informan que le sea pedido, sobre las posibles relaciones de los últimos 10 años anteriores de las personas físicas y jurídicas y sobre la naturaleza de dicha vinculación.
- ✓ Aportar la documentación que la a Comisión de Prevención del Blanqueo de Capitales e Infracciones Monetarias requieran para sus competencias.
- ✓ Los sujetos obligados y su dirección, no podrán comunicar ni revelar a terceros que se ha comunicado cualquier tipo de información al servicio ejecutivo (SEPBLAC), o que pudiere haber algún tipo de operación relacionada con el blanqueo de capitales.
- ✓ Obligación a conservar documentación del cliente durante 10 años desde su última operación.
- ✓ Deberán archivar la información en soporte electrónico, óptico y magnético, documentación relacionada.
- ✓ Declaración de movimientos vinculados al formulario S1 (salida o entrada del territorio nacional de medios pago importe superior de 10.000 euros, Movimientos por territorio nacional de importes superiores de 100.000 euros)
- ✓ Tenga informatizado un sistema que detecte y permita localizar información, así cuando se puede borrar la información del cliente, garantice el control de acceso a información según la LOPD.
- ✓ Facilitar con fecha al mes anterior de remisión, la información para alimentar "Fichero de Titularidades Financieras", compuesto por todos los datos de los intervinientes de cuentas corrientes, cuentas de valores, cuentas de ahorro, depósitos.

35 https://www.boe.es/biblioteca_juridica/codigos/codigo.php?modo=2&id=038_Codigo_Penal_y_legislacion_complementaria

- ✓ Protección de datos, si bien, no es necesario el consentimiento del titular para realizar las comunicaciones previstas en la ley, así como tampoco se aplicará las normas de rectificación, cancelación y oposición.
- ✓ Los sujetos obligados deben aprobar un plan de formación en la Prevención de Blanqueos de Capitales.
- ✓ El representante del además de ejercer un cargo de administración o dirección en el sujeto obligado, debe ser residente en España, en el supuesto que la dirección del grupo se encuentra en otro estado miembro de la Unión Europea y opera en territorio nacional en régimen de libre prestación deberá designar un representante ante el Servicio ejecutivo, pese a no ser residente en España.

6.-OPERACIONES DE RIESGO EN LA BANCA: NUEVOS CLIENTES Y DIGITALIZACIÓN

En este apartado se va a detallar de una manera esquemática las operaciones más habituales en las que las entidades bancarias se encuentran involucradas a la hora de apertura de servicios a nuevos clientes y la importancia de la digitalización para la prevención del Blanqueo de capitales.

Así en cuanto un cliente va a la entidad financiera solicitando sus servicios, la entidad en una primera línea, solicitaría la documentación necesaria para la apertura de una ficha la cual será un expediente digital en el que se añadiría toda la información de una forma digitalizada, desde el documento de identidad, de la persona física, como la documentación acreditativa y necesaria en la persona jurídica.

Una vez abierto la ficha de cliente, si falta algún tipo de documento o acreditación que solicite el propio órgano de control de la entidad, se requiere o se cierra.

Si se posee toda la documentación se digitaliza, y se archiva para poder tener un mejor acceso las diferentes órganos y departamentos encargados de la supervisión y control en la materia de Blanqueo de capitales.

Debido a que el sector bancos, es un sector necesario y muy socorrido por las organizaciones criminales para el blanqueo, en numerosas ocasiones han intentado falsear documentos, e incluso comunicar datos incorrectos, para poder tener una cuenta y poder asi introducir en el sistema financiero el dinero procedente de actividades ilícitas.

Es por ello que se necesita un control exhaustivo, en lo conocido como primera línea, para minimizar el riesgo de ser partícipes en este Blanqueo, por lo que a continuación se detallaran ejemplos, y medidas que pueden paliar este intento de encubrimiento por parte de los delincuentes:

6.1.-Personas Jurídicas compra-venta de oro:

Requisitos y documentación: En los supuestos en los que la entidad bancaria tenga como cliente este tipo de personas jurídicas se deberá tomar una serie de medidas y control interno para favorecer la prevención de Blanqueo de Capitales, como visitar el local del negocio, conocer en qué punto de la cadena de compraventa está situado para ver si es congruentes con los ingresos presentados, siendo habitual solicitar el libro-registro debidamente sellado por las Fuerzas y Cuerpo de seguridad para dar más credibilidad a la futura vinculación. Antes de cualquier contrato de este tipo se suele pedir permiso al departamento interno de Prevención, para su estudio y autorización.

Indicios: En este caso, es necesario tener un control de reintegros en efectivo de diferentes importantes, tanto de grandes cantidades como pequeñas, pero siendo algo continuo, así como las posibles transferencias de salida a otros países.

6.2.-Clientes extranjeros que efectúan "estafas", "cartas nigerianas" "fraudes" o "phishing".

Requisitos y documentación: En el caso de ser persona jurídica o física solicitar la documentación habitual, en cada caso, si no aporta o se detecta documentos "extraños" que pudieran haber sido falsificados, no se da de alta, y si hay dudas, bloquear la cuenta para que no reciba transferencia internacional.

Indicios: Se repite una serie de nacionalidades en este tipo de modalidad delictiva, Rumania, Nigeria, Ghana, Sierra Leona, Camerún, aun siendo nacionalizados. Recibir transferencias internacionales con cantidades bajas o normales, a cuentas que no son habituales está operativa, y al poco tiempo retirar por mediación de cajeros.

6.3.-Importación de vehículos.

Requisitos y documentación: Los habituales en personas jurídicas, formulario 347 y 200 entre otros, controlar si la operativa es buena, justificada con facturas, contratos o es solo instrumental y es una pieza más de la red de blanqueamiento.

Indicios: habitualmente personas jurídicas, que suelen estar creadas con un capital mínimo de 3.000 euros, suelen tener denominación de vehículos de ocasión o km 0, suelen beneficiarse de la diferencia de precio de los vehículos adquiridos en diferentes países europeos, con posible fraude en el pago de impuestos. Suelen tener ingresos en efectivo por los compradores e inmediatamente transferencia internacional a los vendedores, no suele haber más movimientos que los citado, ante indicios comunicar al departamento por si se estima oportuno comunicar al Servicio Ejecutivo.

6.4.-Despacho de profesionales liberales (Gestorías, Abogados, asesorías, economistas).

Requisitos y documentación: Contrato de profesional y cliente que les vincule, formularios de agencia tributaria en el caso de que hubiera, así como documentación real identificativa origen de los posibles fondos que vayan a circular, en el caso de no tener claro si son lícitos los abonos, bloquear en la cuenta y no permitir.

Indicios: Es habitual que estas personas abran cuentas a nombre de otras personas físicas y jurídicas como apoderados de personas extranjeras, sin aportar la actividad lícita de esas personas o empresas o la persona real dueña de esas. Se producen grandes movimientos de entrada de dinero a España y salida a otros países europeos, así mismo abren cuentas de sociedades reciente creación en territorio nacional, con su cuenta abierta, por si algún inversor extranjero necesita de alguna empresa instrumental, cederle las participaciones y añadirlo como autorizado en la cuenta.

6.5.-Clientes personas físicas o jurídicas de cualquier actividad que utilizan sus cuentas únicamente como puente de entrada y salida de fondo.

Requisitos y documentación: Acrediten el origen licito de los fondos, justificantes reales de actividad económica, en caso de no dejar evidenciado su actividad y el origen, bloquear abonos y en ocasiones movimientos, comunicando al Departamento de Prevención.

Indicios: Recepción de transferencias, retirada en cajeros, y reenvío de las transferencias recibidas a otras cuentas o al extranjero nuevamente.

6.6.-Clientes de origen de la zona del Magreb que adquieren propiedades inmobiliarias en España.

Requisitos y documentación: Documentación sobre la actividad de origen traducida al español y con la apostilla de la Haya, documentación sobre el origen de los fondos, formulario S1 en el caso necesario, si lo hubiere contratos con alguna empresa española, si se considera que la documentación es insuficiente o reviste dudosa credibilidad se bloquea y se comunica al departamento de Blanqueo.

Indicios: Suelen empresarios de la zona del Magreb, Argelia, Marruecos, que en alguna ocasión se persona en la propia sucursal de zonas limítrofes, Ceuta, Melilla, con grandes sumas, con el S1 documentado, realizan el ingreso, y al instante solicitan cheque bancario al portador, o transferencia internacional a diferentes países, siendo habitual a Oriente Medio, y países como Dubái, Arabia Saudí.

6.7.-Clientes con vinculaciones en Asia.

Requisitos y documentación: en caso de Persona física o jurídica, la documentación habitual, cerciorarse mucho en la documentación identificativa. NIE, así como pasaporte, movimientos del último año en otra entidad financiera, comprobar que no haya habido modificaciones solicitar los formularios de impuestos y actividad económica, debido a la gran comercialización de productos que se importa y sin previo pago de impuestos de aduanas.

Indicios: Gran movimientos de transferencia internacionales, ingresos de cantidades en efectivo, pudiendo estar comprando en efectivo mercancía que va China. Así como también pueden reenviar por transferencia internacional a países asiáticos principalmente, si bien se ha visto envíos a Sudamérica.

6.8.-Operativa extraña y actividades sin sentido

Requisitos y documentación: Solicitud de identidad real, actividad económica, y si tuviese residencia, medios de vida, y origen de los fondos.

Indicios: Clientes que hacen apertura de cuenta con gran cantidad y se despreocupa de la rentabilidad, y el pago de comisiones, cuentas que han estado inactivas en el tiempo, pero de repente empieza a tener movimientos rápidos, transferencias entre particulares que parecían no tener ninguna relación y que son reciprocas sin un orden coherente. Compra de gran volumen de acciones de poco valor pero que puede repercutir en su cotización.

Como se ha podido ver en diferentes enfoques de la problemática en una primera línea en contratación con nuevos clientes, es preciso usar la digitalización y el avance tecnológico para poder asegurar que se cumplan los requerimientos legales.

Hay que recordar que en la actualidad la digitalización ha permitido una serie de ventajas para agilizar en esta materia, ya que cada vez es menos presencial y más digital- online, el servicio que presta las entidades financieras.

Entre los principales aspectos que se tiene que tener en cuenta:

Identificar y verificar la identidad: ya sea de manera presencial o en base de sistemas autorizados [36]:

Firma electrónica

Transferencia desde una cuenta titularidad del cliente

Videoconferencia online u offline, autorizada por Sepblac cumpliendo unas medidas de seguridad

Copia de documento de identidad

Cruces de lista de control en materia de Prevención de Blanqueo de capitales

7.-CONCLUSIONES

Como se ha podido observar a lo largo de la presente exposición, la prevención en Blanqueo de capitales y por extensión, financiación al terrorismo, es una prevención que cada vez más demanda la sociedad en la que vivimos.

---

[36] Art. 21del RD 304/2014 de PBC/FT

Debido a la gran importancia que tiene y a la influencia en los sistemas financieros de cada estado, así como en la estratificación de la sociedad, ha hecho que en la década de los años 80 se empezaran a regular y poner acecho a esta actividad, actualizando constantemente con diferente legislación como así se ha podido observar en el apartado de marco legal.

Este control que se demanda, ha provocado que se fuera especializando los sectores y haciendo que una serie de sujetos obligados que la norma ha marcado, entre los que se encuentra el sector bancario, ha provocado que tuvieran que tomar unas medidas extraordinarias en esta prevención.

Cabe recordar que el sector bancario es el sector que más balance económico gestiona, siendo también la entidad que más comunica operación de manera mensual.

¿Está la sociedad concienciada en esta materia, y la magnitud que esto puede llegar? Si miramos la historia reciente podemos observar el título de la propia ley que regula esta actividad en España, Ley 10/2010 de 28 de abril de Prevención del blanqueo de capitales y Financiación del terrorismo, y como su título deja entrever la gran vinculación que existe entre ambos delitos.

Un ejemplo claro es la financiación de la mayoría de los atentados terroristas de los últimos 20 años, en los que para poder cometerlos llegaron a realizar auténticos "juegos de escondite" con el dinero proveniente de delitos precedentes y conexos, consiguiendo así una infraestructura para cometer dichos actos, y aprovechándose de la no legislación de algunos aspectos en materia de seguridad, como es el gran número de cuentas bancarias que fueron abiertas sin conocer la titularidad real, así como no comunicar grandes transferencias a países offshore, y un largo etcétera que ha sido regulado poco a poco, así también la connivencia de personas que aun sabiendo que ellos mismos están haciendo algo "ilegal" son participes sin pensar en el daño que puede haber detrás.

En definitiva, podemos concluir que los Bancos son y serán instrumentos principales para la actividad del blanqueo de capitales, debido a su posición geoestratégica, y la facilidad que aporta el mover el dinero, así como la gran variedad de instrumentos financieros que ofertan, haciendo que sea cada vez más complicado seguir el rastro, si bien la normativa y la legislación que cada vez va desarrollándose está favoreciendo una prevención no pensada hace unas décadas.

Como podemos ver, la prevención es el mecanismo que más puede ayudar para intentar la erradicación de un largo número de delitos, y por ende, una mejora convivencia que la sociedad está demandando a todas las empresas y organismos que la forman. Y para todo ello se está confirmando que la digitalización y los avances tecnológicos está favoreciendo para introducir más medidas de control en el sistema financiero, sin olvidar la importancia de la colaboración por parte de todos los sujetos de la sociedad.

8.-BIBLIOGRAFÍA Y WEBGRAFÍA

ARANGUEZ, Carlos (2000) General Report: XIVth International Congress of Comparative Law; Athens, August 1994, The Hague. Boston: Kluwer Law International, 1996

BERNASCONI, Paolo (1994). Blanchiment dárgent et secret bancaire: rapport général:XIVe Congres International de droit comparé, Athènes août 1994 = Money laundering and banking secrecy.

GÓMEZ-FERRER RINCÓN, J. (2010): La Prevención del Blanqueo de Capitales en las Entidades Aseguradoras, las Gestoras y los Corredores de Seguros. Fundación MAPFRE, Madrid.

Jornadas Universitarias de Delincuencia Económica y Corrupción en la Universidad Antonio Nebrija. (2017)

Libro Blanco de mejores prácticas sobre recuperación de Activos, Ministerio del Interior.

Project CEART 2009. Editorial Policía Nacional

Curso Internacional de Lavado de Activos de Iberpol. (2019)

Ley de Cajas de Ahorros y Fundaciones Bancarias (Ley 26/2013, de 27 de diciembre), disponible en: https://boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2013-13723

Orden EHA/2619/2006, de 28 de julio, disponible en:
https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2006-14513
Sanciones y requerimientos, disponible en:
http://www.cpbc.tesoro.es/sites/default/files/sanciones_y_requerimientos_por_infracciones_pbc-ft_2018_7.pdf
https://www.tesoro.es/sites/default/files/memoria_estadistica_2016-2020.pdf
https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2021-6872
https://www.tesoro.es/prevencion-del-blanqueo-y-movimiento-de-efectivo/comision-de-prevencion-del-blanqueo-de-capitales-e-infracciones-monetarias
https://www.tesoro.es/prevencion-del-blanqueo-y-movimiento-de-efectivo/comision-de-prevencion-del-blanqueo-de-capitales-e-infracciones-monetarias/secretaria-de-la-comision
https://www.sepblac.es/es/sobre-el-sepblac/
https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2021-5112
https://ec.europa.eu/info/policies/justice-and-fundamental-rights/criminal-justice/anti-money-laundering-and-counter-terrorist-financing/eu-policy-high-risk-third-countries_en
http://pplaft.cnbs.gob.hn/lista-ofac/
https://www.sepblac.es/es/sujetos-obligados/obligaciones/obligaciones-de-informacion/
https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2014-4742
https://www.boe.es/boe/dias/2013/12/10/pdfs/BOE-A-2013-12887.pdf
Anexo III de la Cuarta Directiva establece un listado no exhaustivo de factores de riesgo en función del (i) cliente, (ii) producto, servicio, operación o canal de distribución y (iii) área geográfica.
http://www.cpbc.tesoro.es/sites/default/files/sanciones_y_requerimientos_por_infracciones_pbc-ft_2018_7.pdf
https://www.boe.es/biblioteca_juridica/codigos/codigo.php?modo=2&id=038_Codigo_Penal_y_legislacion_complementaria
https://www.tesoro.es/sites/default/files/cor_entidades_de_credito.pdf
https://www.tesoro.es/sites/default/files/memoria_estadistica_2016-2020.pdf

ANÁLISIS DEL ESTADO ACTUAL DE LA CONSTITUCIÓN DIGITAL DE SOCIEDADES MERCANTILES

Iván Martín Gómez

Área Derecho, Economía y Empresa. Universidad Católica de Ávila (España). ivan.martin@ucavila.es
https://orcid.org/0000-0001-5444-4852

Resumen: El legislador europeo pretende que en todos los Estados miembros se ofrezca la posibilidad de que el fundador pueda constituir una sociedad en línea sin aportar documentos y garantizando la exactitud de las operaciones, pero sin que sea necesario que se persone físicamentre ante ninguna autoridad pública. Para ello, establecerá medidas de control de la identificación de los solicitantes (videoconferencia más identidad electrónica de los socios), su capacidad jurídica (entrevista a fin de comprobar que está entendiendo para qué está prestando consentimiento) así como la autenticidad de la representación legal de la sociedad que ostente.

Con este marco normativo europeo, el legislador estatal ha de fijarse en lo realizado en otros ordenamientos jurídicos de nuestro entorno para transponer la Directiva, con un doble objetivo: de una parte, garantizar el mantenimiento del sistema actual ya que aporta un alto nivel de seguridad jurídica, no dejando la constitución de sociedades exclusivamente telemática sin intervención notarial. De otra parte, acertar en la elección de los instrumentos tecnológicos que permitan la constitución en línea y garanticen seguridad, mediante la intervención del notario para cumplir todas las funciones atribuidas a esta figura por la ley en la fase constitutiva de cualquier sociedad.

Abstract: The European legislator intends to provide in all Member States the possibility for the founder to set up an online company without providing documents and guaranteeing the accuracy of the transactions, but without having to appear in person before any public authority. To this end, it will establish measures to control the identification of applicants (videoconferencing plus electronic identity of the partners), their legal capacity (interview to check that they understand what they are consenting to) and the authenticity of their legal representation of the company.

With this European regulatory framework, the state legislator has to look at what has been done in other legal systems in our environment to transpose the Directive, with a twofold objective: on the one hand, to guarantee the maintenance of the current system, as it provides a high level of legal security, not leaving the incorporation of companies exclusively telematic without notarial intervention. On the other hand, to choose the right technological instruments to enable online incorporation and guarantee security, through the intervention of the notary to fulfil all the functions attributed to this figure by law in the incorporation phase of any company.

Palabras Clave: Constitución digital de sociedades de capital, digitalización en la fase constitutiva de sociedades mercantiles.

Keywords: Digital incorporation of capital companies, digitalisation in the incorporation phase of commercial companies.

1.-INTRODUCCIÓN

Son claras en la actualidad las evidencias acerca de la necesidad de regular las sociedades mercantiles en lo que a su constitución y funcionamiento electrónico se refiere.

Desde la Unión Europea, en el marco de la Europa Digital, se han establecido las primeras bases para legislar en materia de Administración Electrónica con la firma de los 28 Estados miembros y los países de la AELC (Islandia, Liechtenstein, Noruega y Suiza) por la importancia de la interoperabilidad en la interconexión de los Registros mercantiles europeos en el ámbito de la justicia electrónica. (Fernandez-Tresguerres, 2020).

La crisis provocada por la Covid- 19 ha llevado a los Estados miembros de la Unión Europea a regular de forma urgente en materia de Derecho de sociedades, sobre aspectos como la formulación y auditoría de cuentas, el plazo para la celebración de Juntas Generales, etc. proliferando en muchos de los ordenamientos de nuestro entorno el uso de las nuevas tecnologías por parte de los notarios que asisten a dichas juntas.

A través de la Directiva de Digitalización (UE) 2019/1151 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de junio de 2019, por la que se modifica la Directiva (UE) 2017/1132 en lo relativo al uso de medios y procesos digitales en el Derecho de Sociedades, la Unión Europea ha desarrollado las medidas para adaptar el derecho de sociedades a los avances tecnológicos, lograr un funcionamiento más eficaz de las empresas y una posición más fuerte de los accionistas, así como la protección de terceros.

El análisis de la digitalización de las sociedades mercantiles, se puede abordar desde distintos ámbitos de estudio, sin embargo, en este trabajo lo centraremos en la digitalización de la fase constitutiva de sociedades mercantiles.

La norma europea establece que el fundador pueda constituir la sociedad en línea sin necesidad de que aporte documentación y garantizando la exactitud de las operaciones sin su personación ante notario. A tal fin, se han de fijar medidas de control de la identificación de los solicitantes (videoconferencia más identidad electronica de los socios) y su capacidad jurídica (entrevista a fin de comprobar que el consentimiento prestado se hace en pleno uso de sus facultades).

En este marco regulatorio europeo, el legislador estatal se puede orientar por lo realizado en otros ordenamientos jurídicos de nuestro entorno para transponer la Directiva: por un lado, asegurar el mantenimiento del sistema de seguridad jurídica actual, no dejando la constitución de sociedades exclusivamente telemática sin intervención notarial por la poca seguridad jurídica que implica. Por otra parte, que la identificación y comprobación de la capacidad jurídica necesaria sea realizada por el notario con los instrumentos tecnológicos apropiados.

Recurrir a medios electrónicos de constitución de sociedades ha provocado una clara reducción de los casos de sociedades en formación e irregulares, al igual que una reducción en los plazos de inscripción y simplificar la calificación por parte de los registros mercantiles.

El uso de los estatutos-tipo puede considerarse como un límite a la autonomía de los socios ya que en caso de pretender gozar de sus ventajas tienen que hacerlo a través de una solicitud de cambio de los estatuos a posteriori.

La inclusión de la informática en el proceso de constitución de las sociedades a fin de que sea un trámite más rápido, tiene una incidencia clara en otros aspectos como son las relaciones de los socios, si bien los pactos parasociales están contribuyendo en la actualidad a mejorar las mencionadas relaciones (Hernando, 2021).

2.-OBJETIVOS

El objetivo principal es hacer una breve exposición de los medios con los que el legislador español responderá a las directrices marcadas por el europeo en esta materia, aprovechando la necesaria transposición de la "Directiva de digitalización de sociedades", Directiva (UE) 2019/1151 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de junio de 2019.

Como objetivo más específico podemos enunciar el ofrecimiento de este estudio para el debate doctrinal tomando en consideración los modelos de constitución telemática de las sociedades que se

han llevado a cabo en otros ordenamientos jurídicos, los cuales reflejan los avances legislativos simplificadores en los trámites constitutivos conducentes a lograr, lo que la doctrina denomina una verdadera constitución "express" (Montoya, 2021) a base de avances en la técnica y en la informática, reducción de gastos e implementación legal de facilidades de tramitación del proceso.

Entendiendo que el fin perseguido por el legislador comunitario es homogeneizar el proceso de constitución de sociedades en línea de los Estados miembros, sin excluir por ello, los procedimientos que la legislación de cada Estado tenga establecidos para esta fase, se presenta como un objetivo claro de este trabajo, estudiar las medidas propuestas por la doctrina para lograr la simplificación mencionada, asegurando al mismo tiempo las garantías del propio procedimiento constitutivo.

3.-APROXIMACIÓN HISTÓRICA A LA REGULACIÓN DE LA CONSTITUCIÓN EN LÍNEA DE SOCIEDADES

En el año de 2003 se reguló en España la constitución de la Sociedad Limitada de Nueva Empresa mediante la incorporación de la posibilidad de realizar los trámites de puesta en marcha y constitución de este tipo societario. Algunas de las medidas diseñadas a tal fin fueron: conceder amplia flexibilidad en cuanto su objeto social, obtener la certificación negativa de la denominación social en menos de veinticuatro horas o la eliminación de la obligatoriedad de mantener el libro de socios.

No obstante, este tipo societario no tuvo la aceptación pretendida por el legislador debido a que el régimen jurídico de las mismas resulta excesivamente riguroso con respecto a la flexibilidad que caracteriza a las sociedades de responsabilidad limitada en general. Posteriormente, con la finalidad de favorecer el emprendimiento, se extendió a las sociedades cerradas y ha sido calificada como un tipo de entidad de éxito entre los principales agentes empresariales (Hernando, 2021).

De igual forma, a través del Real Decreto 1332/2006, de 21 de noviembre, por el que se regulan las especificaciones y condiciones para el empleo del Documento Único Electrónico para la constitución y puesta en marcha de sociedades de responsabilidad limitada mediante el sistema de tramitación telemática, se extendió esta posibilidad a todas las sociedades de responsabilidad limitada.

Años más tarde, entra en vigor el Real Decreto 368/2010, de 26 de marzo, por el que se regulan las especificaciones y condiciones para el empleo del Documento Único Electrónico para la puesta en marcha de las empresas individuales mediante el sistema de tramitación telemática, en virtud del cual se ofrece también esta posibilidad a los empresarios individuales.

En la Disposición Adicional Tercera del Texto Refundido de la Ley de Sociedades de Capital, se recoge la posibilidad de tramitación telemática de sociedades de responsabilidad limitada a través del Documento Único Electrónico y en el artículo 5 del Real Decreto-Ley 13/2010, de 3 de diciembre, de actuaciones de ámbito fiscal, laboral y liberalizadoras para fomentar la inversión y la creación de empleo, se establece la regulación para que cualquier tipo de sociedad de capital pueda constituirse telemáticamente.

Es en el año 2015 cuando esta posibilidad de constitución telemática que había estado reservada a entidades mercantiles, se admite también para sociedades de tipo cooperativo, sociedades civiles, sociedades laborales, comunidades de bienes y emprendedores de responsabilidad limitada, tal y como se recoge en el Real Decreto 44/2015, de 2 de febrero, por el que se regulan las especificaciones y condiciones para el empleo del Documento Único Electrónico para la puesta en marcha de los modelos de sociedad expuestos.

Tal y como indica la doctrina más autorizada, a nivel europeo, se retira por parte de la Comisión Europea la Propuesta de Reglamento del Consejo de 2008 por el que se intentaba dar aprobación al estatuto de la sociedad privada europea como herramienta jurídica para dar acogida en el ordenamiento jurídico europeo a las sociedades cerradas unipersonales, de tal forma que fuese una sociedad cuya constitución y gestión se haría íntegramente de forma electrónica (Boquera, 2021).

Finalmente, con la citada Directiva, el legislador tiene la intención de favorecer que los Estados ofrezcan un sistema de creación de empresas íntegramente en línea, el registro de sucursales en otros Estados miembros y la presentación de documentos e información. En ningún caso pretende obligar a los Estados a prescindir de los notarios puesto que es conocedor de las amplias e importantes funciones que hacen y de la importancia de las mismas para dar cumplimiento a la normativa.

Expondremos ahora las principales razones que explican cómo la realidad societaria europea y española demandan un marco regulatorio que permita su normal funcionamiento a través de elementos electrónicos y técnicos que favorezcan la agilidad en todos los trámites de la vida de la sociedad.

4.-LA NECESIDAD DE REGULAR LA DIGITALIZACIÓN DE SOCIEDADES

Tal y como indica la doctrina más autorizada, el desafío vigente por parte de las economías de Europa se encuentra en lograr una configuración innovadora e inclusiva que provoque que nuevos emprendedores puedan expandirse e ir creando empleo. El derecho necesita aportar soluciones que permitan adaptarse a la realidad del emprendimiento, se demanda una legislación más promotora a medida que la iniciativa empresarial sea más innovadora (García, 2020b).

El derecho mercantil no puede quedarse rezagado, sino que debe ir al mismo ritmo de evolución que las empresas y el enfoque legislativo tiene que ser innovador, alcanzando una flexibilidad y simplicidad suficiente que permita la ágil configuración, constitución y organización de las sociedades mercantiles no cotizadas. Se pretende que la reforma del derecho societario provoque su conversión en un derecho inteligente, claro, accesible y movible para adaptarse a los cambios que se producen en el emprendimiento innovador y tecnológico.

Como indica la doctrina más autorizada (García, 2020b), los trámites de constitución de una sociedad tienen una importancia clave en esta búsqueda de la agilidad empresarial, sin embargo, las medidas de facilitación de la tramitación para la constitución de las sociedades mercantiles se han considerado muy insuficientes por el sector (Rivera, 2019).

Ha resultado muy útil desde el punto de vista doctrinal (Fuentes, 2018) el estudio comparado acerca de los distintos regímenes de constitución telemática en el contexto europeo. De este estudio se colige que existían dos modelos claramente diferenciados. Por un lado, el denominado continental, caracterizado por un férreo control notarial de legalidad en el momento de la fundación y que obliga a que haya presencia física de los fundadores para controlar la legalidad y la capacidad jurídica, en aras de evitar vulneraciones de la normativa europea de blanqueo de capitales. Es decir, estamos ante una constitución online con intervención del notario de forma telemática *soft*. Por otro lado, se encuentra la realidad de países bálticos y algunos nórdicos, donde puede llevarse a cabo la fundación enteramente *online*, sin necesidad de personarse ante notario u otra autoridad, a costa de penalizar la seguridad jurídica de la fase constitutiva.

Si partimos del primer objetivo de la Directiva (UE) 2019/1151 de 20 de junio de 2019 que modifica la Directiva (UE) 2017/1132, hemos de decir que la Directiva no hace una definición clara del significado de permitir la creación de sociedades y sucursales en línea, pero podemos extraer el concepto del considerando 15 y de los artículos 13. Octies.1 y 13. undecies en el sentido de establecer un sistema que permita constituir una sociedad sin personarse físicamente ante una autoridad ni presentar en papel documento alguno. Concede eso sí, libertad a los Estados miembros para adecuar el sistema como mejor proceda dando cumplimiento a esta directriz.

Con dicha directriz se pretende que los Estados miembros favorezcan la constitución en línea de las sociedades nacionales, sin embargo, no se logra de esta forma una armonización del Derecho de Sociedades ya que cada Estado tiene sus propias normas sobre los distintos tipos de sociedades y estas no se ven afectadas por la Directiva. Igualmente, se respetan los medios de cada Estado para acreditar la autenticidad, credibilidad y exactitud de los documentos presentados siempre que no sea necesaria la presentación física y se haga en línea (Álvarez, 2021a).

Esta premisa de la Directiva, no implica que no se mantenga la garantía que ofrece la intervención notarial para combatir el fraude que cometen ciertas empresas, así como asegurar fiabilidad a los documentos vigentes en los Registros.

Si bien el ámbito de aplicación de la Directiva se extiende a todas las sociedades de capital (Fuentes, 2019), el legislador de cada Estado está facultado para fijar el ámbito de actuación de la constitución en línea. La doctrina más autorizada ha entendido apropiado excluir en dicho ámbito a las sociedades anónimas por constituirse de forma excepcional y considerar en el campo de actuación, tan sólo a las sociedades de responsabilidad limitada (Álvarez, 2019). Se puede considerar también susceptible de exclusión los supuestos de suscripción del capital mediante aportaciones en especie por el riesgo de blanqueo de capitales que supone no realizar las contribuciones mediante transferencia bancaria (Boquera, 2021).

Quiere esto decir que los Estados miembros tendrán la posibilidad de inluir una cláusula de exención para poder dejar fuera a los tipos societarios que no tienen una forma de constitución sencilla como son las sociedades anónimas o las comanditarias por acciones. Considerando la postura más relevante en el análisis del derecho comparado, parece que, la adoptada por la doctrina alemana, que ha defendido que el legislador debe acogerse a esta exención, ha de ser la que trate de seguir nuestro legislador (Fuentes, 2019).

De igual forma, a tenor de lo dispuesto en la Directiva en diversos preceptos (13.octies.4, 13.nonies y 13.undecies), el Estado ha de tener la posibilidad de designar a notarios o abogados para que tomen parte en la fase constitutiva en línea con el fin de evitar el fraude empresarial.

Según nos indica la doctrina más autorizada, la Directiva emplea una técnica *opt-out* en cuanto a la constitución de sociedades. El ámbito de aplicación, como se ha dicho, será, en principio, las sociedades anónimas, de responsabilidad limitada y comanditaria por acciones, sin embargo, es necesario matizar que los Estados miebros tienen la capacidad de excluir esta aplicación cuando se accede a la información mediante las pasarelas digitales, constitución de sociedades *on line* y actos de comitología (Fernandez-Tresguerres, 2020a).

Como se ha expuesto, aterrizando esta previsión al derecho de los diferentes Estados, encontraremos la excepción que permite el requerimiento de persona física cuando se justifique por razón de interés público para garantizar las normas sobre capacidad jurídica y sobre el apoderamiento de los solicitantes para representar una sociedad. No obstante, no estarán obligados a modificar los sistemas de control preventivo que tengan habilitados en su legislación interna. Prueba de ello es el mantenimiento del artículo 10 de la Directiva de Codificación (EU) 2017/1132 con lo que se mantiene que la codificación *on line* es una forma más de constitución de sociedades, pero no excluye las ya previstas en cada Estado (Fernandez-Tresguerres, 2020a).

La realidad ha demostrado que la tradicional función notarial puede hacerse de forma telemática mediante los medios técnicos disponibles: identificación de los intervinientes, acreditar su capacidad jurídica, exponer el contenido de la escritura, asesorar a las partes sobre las consecuencias fiscales y legales, así como recoger su consentimiento mediante la recopilación de la firma conjunta de todos los actuantes.

Los trámites posteriores a estas actuaciones pueden llevarse a cabo de forma telemática por lo que es necesario detenerse con mayor detenimiento en la revisión de las actuaciones notariales en la constitución societaria, para lo cuál, expondremos, con carácter previo, en el siguiente apartado, los principios informadores de la constitución en línea.

5.-PRINCIPIOS INFORMADORES DE LA CONSTITUCIÓN EN LÍNEA

Para entender el contexto en línea en la Directiva, nos remitiremos a lo expuesto por la doctrina más autorizada en este ámbito cuando indica que el concepto de *online* no viene definido en la misma (Fernandez-Tresguerres, 2020b). El artículo 13 bis de la Directiva define los Medios y sistemas de identificación electrónica como los equipos utilizados para el tratamiento y el almacenamiento de datos mediante los que se envía la información entre los Estados miembros. Constitución, por su parte queda definido como la fundación de una sociedad ajustándose al derecho del Estado considerando incluido el otorgamiento de la escritura pública, así como las fases conducentes a la inscripción de la sociedad en el Registro.

Si bien no se define el concepto *online*, la Directiva de Digitalización sí recoge, por el contrario, unos principios relativos a todos los procedimientos en línea y en concreto respecto de la constitución en línea de sociedades, que han de ser tenidos en cuenta por los legisladores de cada Estado a la hora de transponer la Directiva a su particular ordenamiento jurídico.

5.1. Tramitación íntegra en línea

El objetivo de la Directvia es fijar la política jurídica de establecimiento de una constitución en línea de forma íntegra, sin necesidad de crear un tipo societario específico para lograr tal fin. Esto es, impone el mandato de que todos los Estados miembros han de instaurar medios que permitan constituir sociedades de capital de forma ágil y en línea. El eje de este mandato reside en la idea de que los Estados no podrán imponer a los fundadores la obligación de personarse ante una autoridad pública para llevar a cabo la constitución (Fuentes, 2019).

A tal fin, se establecen los medios considerados por la Directiva que pueden ser utilizados por parte de los Estados para realizar la identificación: sistemas de identificación electrónica, otros medios de identificación telemática que hayan sido reconocidos por otro Estado para autenticación transfronteriza…; lo que supone el principio de reconocimiento mutuo entre Estados de los citados medios.

Algunos países con sistemas más rígidos de identificación de los fundadores, se mostraron contrarios en fase prelegislativa a esta obligación. Frente a esta oposición, se reconoció a los legisladores la posibilidad de fijar controles complementarios de la identidad, la capacidad jurídica…que resulta acorde al objetivo de la Unión de prevenir el blanqueo de capitales, seguridad de las transacciones…

De igual forma, se les otorgó la posibilidad de negar reconocer como válidos aquellos medios de identificación electrónica que no cumplan con los requisitos del artículo 6.1. del Reglamento (UE) Nº 910/2014 del parlamento europeo y del consejo de 23 de julio de 2014, relativo a la identificación electrónica y los servicios de confianza para las transacciones electrónicas en el mercado interior y por la que se deroga la Directiva 1999/93/CE. Como última medida, cuando las aportaciones para la constitución sean dinerarias, podrán ser desembolsadas electrónicamente en entidades de servicios de pago de la Unión (Fuentes, 2019).

Podemos decir que existe un choque del procedimiento previsto por la Directiva con el sistema vigente en nuestro ordenamiento jurídico, en el momento de entrada en vigor de la norma europea, en el que la personación de los fundadores gozaba de una rigidez extrema en nuestro proceso constitutivo.

A pesar de la prohibición de comparecencia física para constituir las sociedades, se prevén en la Directiva tres excepciones para intentar evitar el fraude. El elemento clave es el interés público, es decir, siempre que por razón del interés público esté justificada la adopción de medidas para evitar alteraciones en la identidad de los fundadores, los Estados miembros podrán adoptarlas. Si se requiere la presencia física para acreditar la capacidad jurídica y de obrar del fundador o como representante legal de una sociedad de capital, los Estados miembros podrán fijar en su legislación interna medios para exigirlo.

Respecto de los medios que tienen a disposición los notarios, la Directiva en el Considerando 21 indica que los requerimientos de presencia física descritos deben estar fundamentados en la sospecha que pueda tener el notario, en virtud de la información que maneja, para poner en marcha los controles de identidad como la videoconferencia. Igualmente, a nivel estatal, podrán proporcionarse a través de organismos de la Administración Pública, indicadores que favorezcan el adecuado uso de la información de los solicitantes a fin de velar por el interés general en este tipo de actos (Fuentes, 2019).

Abordaremos a continuación el principio relativo a la armonización.

5.2. Armonización mínima

Este principio, ante la ausencia de referencias en la norma comunitaria, parece que queda relegada a un régimen propio en cada Estado, pero con dos directrices básicas para armonizar las normas en torno a este aspecto en los ordenamientos jurídicos de los Estados miembros: la prohibición expresa a los Estados de obligar a las administraciones públicas actuantes a solicitar una autorización previa para constituir una sociedad, salvo que sea indispensable para poder ejercer la supervisión conforme a la normativa.

La segunda directriz será en la línea de permitir que la información sobre administradores inhabilitados en otros países, sea compartida a fin de que todos los Estados miembros de la Unión puedan tener acceso, y se les obliga a que garanticen que pueden atender las peticiones de información de otros Estados. Les faculta así mismo para no autorizar la formación de sociedades en su Estado, por parte de administradores que figuran como inhabilitados en otros Estados miembros. No obstante, analizaremos con más detalle este asunto en un apartado posterior.

5.3. Simplificación del procedimiento de constitución

Desde la Directiva se impone a los Estados miembros la obligación de incorporar formularios de escrituras de constitución como de estatutos para la constitución en línea de sociedades de responsabilidad limitada, obligación que no aplica para otro tipo de sociedades. A través de la denominada "pasarela digital única" se facilitarán a los fundadores e interesados estos modelos de documentos en una lengua oficial de la Unión, aunque será de carácter informativo cuando dicho idioma sea distinto del del país en el que se vaya a constituir. A pesar de que los fundadores tienen a su disposición estos modelos, esto no implica que estén obligados a utilizarlos (Fuentes, 2019).

5.4. Celeridad

Este principio acorta el plazo del proceso de constitución a cinco días laborables en el caso de que se utilicen modelos y a 10 días laborables en los demás casos. Sin embargo, puede existir una prórroga de estos plazos si se da alguna incidencia acerca de la legalidad de la denominación de la sociedad, la inhabilitación de alguno de los administradores, o que exista sospecha razonable de fraude.

5.5. Información accesible y suficiente al fundador.

Se impone a través de la Directiva a los Estados miembros la obligación de publicación de un resumen ejecutivo con las cuestiones más importantes del proceso constitutivo: régimen de constitución, órganos, uso de formularios, procedimiento de sucursales…; que deberá estar disponible en los sitios web mediante la "pasarela digital única" (Fuentes, 2019).

Vistos los principios que han informado esta forma de constitución, merece la pena a continuación tratar con mayor profundidad cada una de las funciones que el notario realiza en la constitución societaria para comprobar si tiene viabilidad realizarlas de forma electrónica.

6.-LAS ACTIVIDADES NOTARIALES EN FASE CONSTITUTIVA

6.1. Identificación de las partes intervinientes

La Directiva obliga a los Estados a que admitan en el seno de su legislación la posibilidad de identificar a las partes sin presencia física ante el notario, es decir, mediante sistemas electrónicos de identificación conforme a los requisitos del artículo 6.1 del Reglamento 910/2014, esto es, que el medio de identificación esté incluido en el listado publicado por la Comisión, que el nivel de seguridad de dicho medio sea equivalente o mayor al nivel de seguridad exigido por ese Estado de forma general y habitual, exigiéndose así mismo que se trate de un nivel de seguridad elevado según la categorización de bajo, sustancial o alto que estipula el artículo 8 del Reglamento 910/2014 (Álvarez, 2021a).

No obstante lo anterior, muchos Estados de nuestro entorno han optado por establecer controles adicionales manteniendo el principio de no presencia física. Resulta conveniente este control complementario puesto que la identidad digital puede ser fácilmente suplantada ya que su acreditación a través de la firma electrónica puede darse mediante la entrega de un archivo electrónico que se activa mediante una contraseña.

Como se ha dicho, son tres los tipos de esquemas digitales de identidad: nivel bajo de seguridad, considerando las *passwords* en este nivel más bajo; en un nivel intemedio de seguridad estarían los documentos electrónicos de identidad; y finalmente, con un alto nivel de seguridad, *blockchain*. Estos medios han sido utilizados ya en ordenamientos jurídicos como el de Chile o Canadá, la firma electónica avanzada; un certificado digital con asignación de una clave empresarial, como en Canadá o Australia; de la *digital ID card* en Estonia*;* o de un nombre de usuario y una contraseña adecuados como en Nueva Zelanda que favorece la constitución más veloz identificada hasta la fecha de un negocio (García, 2020b).

Según la Directiva 2017/1132 entre los Estados miembros debe haber un reconocimiento de los medios de identificación electrónica emitidos por cualqueira del resto de los Estados siempre que estén homologados y hayan sido reconocidos mutuamente.

Si echamos un vistazo al derecho comparado de los países de nuestro entorno, observamos como, en este sentido, el Parlamento italiano ha delegado en el gobierno la incorporación a su ordenamiento jurídico de estos medios complementarios en el marco de la transposición de la Directiva, exigiendo que la escritura pública sea autorizada a través del uso de videoconferencia y firma electrónica reconocida. En el derecho checo, se operó un cambio en la legislación del régimen jurídico notarial, fijando la obligación para el notario de acceder a los registros administrtivos para cotejar la identidad del interviniente a través de la videoconferencia con la fotografía obrante en los citados registros. Finalmente, en Alemania entrará en vigor en agosto de 2022 la norma de transposición de la Directiva aprobada en febrero de 2021. En ella se limita la constitución sin personación a sociedades de responsabilidad limitada con aportaciones en efectivo, se hará la personación a través de videoconferencia y se completará la identificación comprobando el notario el documento de identificación con la firma electrónica (Álvarez, 2021a).

A nuestro juicio, el elemento clave de estos controles reside en incorporar videoconferencias u otros medios en línea que permitan conectarse de manera audiovisual en tiempo real, ya que la transmisión digital de imagen y sonido posibilita que esto pueda producirse. De igual manera, esta conexión en tiempo real debe ofrecer seguridad tecnológica sobre la identificación on line y la interrelación con las partes para poder comprobar su capacidad jurídica (Fernandez-Tresguerres, 2020a).

6.2. Control de la capacidad

De igual forma que sucede con la identificación, comprobar si los actuantes tienen la capacidad suficiente para poder obligar a la sociedad, requiere de controles puesto que pueden haber obtenido la firma electrónica en un momento diferente al que han sido apoderados para representar a la sociedad. Encontramos, por tanto, la comprobación de la capacidad de la persona física, que se hará a través de la interacción del notario con la persona interviniente mediante videoconferencia; y la de la persona jurídica, en la que habrá que testar la capacidad del representante y la regularidad de la representación que se hará a través del acceso a los registros correspondientes o a través del envío de documentos electrónicos con firma reconocida.

Si acudimos de nuevo al derecho comparado, la mayor parte de ordenamientos jurídicos de los Estados miembros de nuestro entorno no precisan la inclusión de previsiones a este respecto ya que tienen ya regulada la opción de presentar como originales documentos electrónicos. En los casos de Italia y Chequia, comentados anteriormente, resulta evidente el juicio del notario sobre la capacidad al exigir la escritura pública y videoconferencia. A mayor abundamiento, en Alemania, la Cámara Federal de Notariado opera el control de la capacidad mediante la interacción en la videoconferencia (Álvarez, 2021a).

En esta revisión del derecho comparado, observamos también cómo algunos Estados han habilitado herramientas para que el otorgamiento a distancia se pueda dar, como sucede en Francia, donde se fija un sistema de comunicación que asegure la identidad y la firma electrónica de otorgante y notario, logrando así el otorgamiento a distancia. En Bélgica se permite, a través de documento de identidad digital, otorgar poderes mediante videoconferencia, sin dejar de aplicar el régimen jurídico general notarial.

La doctrina más autorizada coincide en que lo más razonable para el caso del ordenaminento estatal reside en el mantenimiento de la seguridad jurídica actual puesto que no parece recomendable la constitución íntegramente digital de sociedades por diversos motivos: no se entiende necesario modificar una pieza tan importante del sistema notarial español; parece que los sistemas notariales con constitución online no son seguros; por lo tanto, nuestro sistema es seguro conforme está vigente, simplemente precisa de adaptación técnica en lo relativo a elegir las herramientas para hacer posible la consittución en línea en un marco seguro de identificación, capacidad y prestación de consentimiento informado (Álvarez, 2021a).

Observando nuevamente los ordenamientos jurídicos más cercanos, vemos como en lo que respecta a la identificación, se ha limitado, al objeto de que no pueda producirse en la constitución en línea de sociedades, a las sociedades de responsabilidad limitada y con aportaciones dinerarias, con lo que puede resultar útil en España limitar la posibilidad de aportación dineraria bajo declaración responsable de los aportantes. El Consejo General del Notariado ha propuesto que la actuación en esta fase de los notarios, se haga en un entorno electrónico seguro para asegurar la seguridad y confidencialidad de las comunicaciones.

La identidad de los otorgantes ha de ser testada también por el notario a través de este medio ya que el notario habrá escaneado los DNI de los mismos y podrá comprobar así la identidad. La colaboración entre notarías parece también un medio para comprobar dicha identificación, sin embargo, cuando el otorgante simplemente muestre el DNI no será suficiente a estos efectos puesto que no se puede asegurar que sea auténtico (Álvarez, 2021a).

Utilizando una videoconferencia con comunicación bidireccional se puede lograr acreditar la capacidad mediante preguntas previas. No en vano, la doctrina más autorizada ha señalado la entrevista como fundamental en el control de la capacidad y para hacerle entender que está prestando su consentimiento al negocio jurídico objeto del contrato de sociedad, esto es, la videoconferencia no se presenta como un medio complementario sino como un elemento esencial para la comprobación de la capacidad de la persona física-socio (Boquera, 2021).

El establecimiento de la videoconferencia en la legislación, tal y como viene señalándose desde hace algún tiempo, no implica que se rompa el principio de neutralidad tecnológica, ya que no será el único medio audivisual que podrá ser utilizado a fin de poder celebrar el acto constitutivo ante el fedatario público, con la interacción necesaria para delimitar la capacidad de los otorgantes (Fuentes, 2019).

A través de este medio, el notario podrá también asesorar y dar las explicaciones sobre el contenido de la escritura de constitución para cerciorarse de que se entiende el contenido obligacional del acto y prestan su consentimiento voluntariamente mediante firma electrónica.

A pesar de la importancia de la videoconferencia, así como de la interacción necesaria para poder testar la capacidad de los otorgantes, el notario tendrá la libertad de fijar, según su propio criterio, el medio que resulte más apropiado para que las partes interactúen, considerando que él es quien asume la responsabilidad de valorar la capacidad jurídica y legitimación de los actuantes, de la propia legalidad del negocio jurídico así como del consentimiento prestado correctamente por todos los intervinientes (Fuentes, 2019).

Para lograr todas estas finalidades en un entorno digital, se ha creado IBER@, que es el instrumento que ha puesto en funcionamietno la Conferencia de Ministros de Justicia de los Países Iberoamericanos e IberRed, la Red Iberoamericana de Cooperación Jurídica Internacional-. IBER@ se ha desarrollado con la tecnología de la Agencia Notarial de Certificación española (Ancert). Se

trata de una aplicación intuitiva, simple y con servidores con el máximo nivel de seguridad (Abascal, 2021).

6.3. Aspectos relativos a la documentación electrónica

Habiendo expuesto las posibles respuestas a los problemas que presenta la identificación, capacidad o asesoramiento por parte del notario en la fase constitutiva, no podemos dejar de lado, la forma de documentar estas actuaciones y el tratamiento que ha dado a la tramitación telemática de dichos documentos la Directiva analizada.

El legislador europeo pretende que los medios de digitalización registral den cumplimiento a los requerimientos de autenticidad, exactitud y fiabilidad y que la presentación documental sea única y completa (Boquera,2021).

La Directiva en el artículo 16.b prevé la existencia de un documento electrónico en el que se regojan todas las actuaciones expuestas en el apartado anterior, documento que, extrapolado al derecho español, se plantea como la mejor opción. Esto es, intentar mantener la forma de escritura pública en la que figuren las manifestaciones de voluntad, así como la aprobación de los estatutos,…si bien tratando de que dicho documento sea electrónico dejando constancia de que se celebra el otorgamiento en el domicilio del notario y por videoconferencia (Álvarez, 2021b).

Para prestar el consentimiento, así como para dar fe de lo acontecido en el acto de constitución societaria, la firma de las partes intervinientes, así como la del notario se hará a través de firma electónica según prevé la Directiva, para lo cuál, el notario habrá de enviar el documento electrónico de forma previa a la firma para su estudio por las partes.

Para legitimar la firma electrónica, sólo podrá hacerse si el firmante la ratifica en presencia del notario o por videoconferencia mediante identificación del notario al que reconoce la firma (Álvarez, 2021b).

Sobre la representación, el Reglamento (UE) 2016/1191 no incorpora los documentos públicos relativos a la representación de una empresa o a la personalidad jurídica. Ante tal circunstancia, es necesario usar la apostilla electrónica a los documentos notariales electrónicos cuando se precise mantenerlos en los Estados miembros en medios distintos de la cooperación judicial civil y no incluidos en el Sistema de información del mercado interior. La acreditación de la representación tiene relación directa con la opción de pedir copias electrónicas en el sistema BRIS a título informativo. (Fernandez-Tresguerres, 2020a). En los casos en los que el socio sea una persona jurídica, a efectos de comprobar la capacidad del representante legal, es necesario controlar la autenticidad de dicha representación a través de el envío previo de los documentos electrónicamente para que el notario pueda autentificarlos (Boquera, 2021).

La Directiva recoge también otros preceptos en los que trata las modificaciones de los documentos electrónicos, la equivalencia electrónica a la matriz de la escritura pública escrita y la conservación del documento electrónico firmado.

6.4. Otras actuaciones del notario

Además de las previsiones descritas y que constituyen el elemento esencial de las funciones notariales en el acto de constitución, no podemos dejar de lado otras actuaciones que ha de realizar el notario de forma adicional pero no por ello, menos importantes.

La primera formalidad que ha de cumplir el notario reside en la legalidad de la denominación en el sentido de verificar la singularidad de la misma. En segundo lugar, deberá comprobar la inhabilitación de los administradores y, en tercer lugar, el cumplimiento de requisitos jurídicos por parte de otro documento en aquellos casos en los que sospeche de fraude o abuso.

Otros aspectos relevantes son la comprobación de la realidad de las aportaciones dinerarias, el régimen de incompatibilidades de los administradores y ha de evaluar el riesgo que supone la constitución de una sociedad en relación con el blanqueo de capitales, cuestión que podrá realizar a

través de estos medios técnicos y según el manual de procedimientos que exige una actuación proactiva de identificación del titular real y del origen de los fondos (Fernandez-Tresguerres, 2020a).

La constitución que se lleve a cabo en otro Estado miembro mediante unos estatutos-tipo promovidos por la Unión Europea o con unos estatutos especiales, no supondrá un impedimento para que el notario pueda llevar a cabo el control de legalidad del acto constitutivo, para lo que habrá de vigilar el régimen estatutario cuando no se utilicen los modelos propuestos por la Directiva (Álvarez, 2021a).

No se puede dejar de lado una esencial función de los notarios como garantizar la exactitud material de las operaciones, función que se encuentra en el fondo de todas las previsiones de la Directiva, es decir, a pesar de que se ofrece una nueva forma de constitución, como ya se ha dicho, en ningún caso se pretende por parte del legislador comunitario eliminar las funciones notariales, sino que se sigue confiando en que los notarios tomen parte en la fase de constitución de la sociedad (Boquera, 2021).

6.5. Otras cuestiones a considerar en la fase de constitución online

Cada Estado miembro tendrá la obligación de proveer de modelos que estarán accesibles en los portales de registro a los que se podrá acceder mediante la "pasarela digital única" estando sujeto el contenido de los mismos al derecho de cada Estado. Ya en la Ley 14/2013 de 27 de septiembre, de apoyo a los emprendedores y su internacionalización se indica que el control previo de legalidad no sirve para excluir el uso de escritura pública en los Estados miembros. En España contamos ya con el Real Decreto 421/2015, de 29 de mayo, por el que se regulan los modelos de estatutos y de escritura pública estandarizados para sociedades de responsabilidad limitada, se aprueba un modelo de estatutos tipo, se establece la normativa de la Agencia Electrónica Notarial y la Bolsa de denominaciones sociales con reserva, tal y como veremos más adelante.

En la Directiva 2017/1132 se recogían los preceptos relativos a la nulidad de la sociedad, incorporando como causas de nulidad la falta de escritura de constitución, no observar los requerimientos de control preventivo o de la forma pública.

Tal y como nos indica la doctrina más autorizada, considerando la constitución como un proceso que se estira hasta el registro de la escritura pública de constitución de la sociedad en el registro público correspondiente, también la presentación de todos los documentos necesarios para la constitución tendrá que poder hacerse en el registro en línea. Sin embargo, esta posibilidad no excluye que se presenten mediante otras formas de presentación o por otras personas autorizadas previstas en la normativa de cada Estado (Fernandez-Tresguerres, 2020a).

No podemos dejar de lado en este punto, el ámbito subjetivo de aplicación, es decir, estas previsiones para eliminar la presencialidad, así como tramitar documentalmente de forma electrónica la constitución; son aplicables a los ciudadanos solicitantes de la Unión. En los casos en los que los fundadores sean ciudadanos de terceros países que no sean miembros de la Unión, deberán personarse físicamente ante el notario para llevar a cabo estas actuaciones.

Veremos a continuación los posibles medios técnicos que tendrían cabida en nuestro sistema y que lograrían los fines propuestos en la materia tratada.

7.-ESTADO ACTUAL EN EL DERECHO ESPAÑOL

Nuestro país ya ha dado algunos pasos en aras de digitalizar la formación y funcionamiento de las sociedades, como se ha podido ver en la proliferación de normas expuestas en el apartado tercero de este trabajo.

Las cautelas mostradas por el legislador estatal acerca de introducir en nuestra legislación societaria los medios tecnológicos, ha quedado ampliamente superada por la normativa dictada a consecuencia de la crisis económica generada por la pandemia y para poder asegurar el

mantenimiento del funcionamiento de los órganos societarios en plena crisis sanitaria (Hernando, 2021).

Tras la crisis vivida en el año 2008 que provocó la producción de normas tendentes a fomentar el emprendimeinto, la digitalización, la búsqueda de soluciones a través de la tecnología…; se han visto llevadas a la aplicación urgente en nuestro país con motivo de las medidas de urgencia adoptadas para que las empresas privadas funcionen correctamente durante la pandemia COVID-19 (Hernando, 2021).

De igual manera, encontramos en nuestro ordenamiento una serie de trámites que pueden tener lugar sin que sea necesaria la presencialidad de los otorgantes como son: la comprobación de la legalidad del objeto social, la solicitud de denominación social, obtención del CIF, liquidación de las correspondientes cuotas de ITP y AJD, solicitud de inscripción de la escritura de constitución en el Registro Mercantil…para los cuales, no se presenta necesaria una modificación de la regulación (Boquera, 2021) .

El régimen jurídico del procedimiento de tramitación electrónica recogido en el artículo 5 del Real Decreto Ley 13/2010 de 3 de diciembre, de actuaciones de ámbito fiscal, laboral y liberalizadoras para fomentar la inversión y la creación de empleo, está ajustado a derecho en cuanto a lo que la Directiva exige a los Estados miembros.

En la actualidad disponemos en España de dos procedimientos diferentes de constitución telemática, uno desde el Punto de Atención al Emprendedor y otro, desde la notaría. Sin embargo, en este aspecto sí se presenta como necesaria la adecuada transposición de la Directiva a fin de adecuar la constitución a una modalidad *on line,* puesto que en ambas situaciones se precisa de personación de los administradores en la notaría. Parece también de gran utilidad que se dote de modelos y medios que permitan poner en marcha todos los elementos ya regulados puesto que no han tenido una aplicación práctica relevante.

Los elementos que la doctrina más autorizada entiende fundamentales para implantar en nuestro país a fin de lograr la tramitación íntegramente digital son: formularios tipo muy sencillos y una ventanilla única empresarial virtual que contenga una aplicación de interacción directa y digital con el notario (García, 2020a). Esta ventanilla única ha sido definida por la Comisión Europea en el año 2008 en la *Small Business Act* como aquellos lugares en los que se obtiene toda la información necesaria y se cumplimentan todos los formularios necesarios, así como plataforma electronica común para inscribir empresas en el registro y permitir la comunicación con otras autoridades competentes.

En la exigencia de la Directiva de proveer por parte de los Estados miembros de modelos digitales de escritura pública y de estatutos-tipo que indica la doctrina para la constitución de sociedades, a los que pueda accederse desde la "pasarela digital única", en el derecho español se encuentra regulado, tal y como hemos expuesto, en la normativa que recoge la constitución telemática con escritura pública y estatutos-tipo, Ley 14/2013 de 27 de septiembre, de apoyo a emprendedores y asu internacionalización. Esta norma ha recogido a través del desarrollo reglamentario operado por el RD 421/2015 de 29 de mayo, el establecimiento de dichos modelos y estatutos tipo estandarizados para sociedades de responsabilidad limitada. En este mismo reglamento se recoge el régimen jurídico de la Agencia Electrónica Notarial, así como la normativa reguladora de la Bolsa de denominaciones sociales con reserva. Finalmente, la Orden JUS/1840/2015 de 9 de septiembre, aprueba el modelo de escritura pública estandarizada, codificación de campos de sociedades de responsabilidad limitada y las actividades que pueden formar parte del objeto social (Boquera, 2021).

El legislador español tiene que crear un sistema de identificación electrónica que aporte seguridad razonable y que se incorporará a un listado de sistemas de identificación en poder de la Comisión Europea para que pueda ser consutlado por otros Estados miembros.

Para completar un sistema elecrónico seguro, se ha planteado en España la utilización de la videoconferencia con elementos biométricos para poder hacer la identificación de los actuantes, así como la adecuación de su capacidad para otorgar el negocio jurídico en cuestión. No obstante, en España también podrá exigirse la personación de los intervinientes cuando se entienda por parte del

notario que se está falsificando la identidad, la capacidad o la representación de la sociedad (García, 2020a).

No obstante, la posibilidad de que se exija la presencialidad será excepcional y debe hacerse restrictivamente con el fin de no poner en peligro todo el proceso en línea que parece residir en el espíritu del legislador europeo. Esto es, salvo en los casos en los que el notario sospeche de fraude en la identidad, o en la titularidad, o dude del origen legítimo de las aportaciones a realizar para constituir la sociedad, no podrá exigir la personación presencial del fundador (García, 2020b).

La doctrina, al objeto de que dicho sistema resulte más eficiente, propone un identificador único de cada empresa, formularios de estatutos sencillos de cumplimentar y enviar a su elevación pública a las notarias, así como que la mencionada ventanilla única digital esté habilitada desde cualquier dispositivo (García, 2020a). No obstante, para las personas físicas, España ya comunicó el Documento Nacional de Identidad electrónico (DNIe) con un alto nivel de seguridad bajo la responsabilidad del Ministerio de Interior de nuestro país y que cumple con los requerimientos que establece el Reglamento (UE) nº 910/2014 del Parlamento Europeo y del Consejo de 23 de julio de 2014, relativo a la identificación electrónica y los servicios de confianza para las transacciones electrónicas en el mercado interior y por la que se deroga la Directiva 1999/93/CE.

Ya en la web del Consejo General del Notariado se encuentra desde febrero de 2020 un video en el que se indica que los fundadores habrán de identificarse ante el notario a través de su Documento Nacional de Identidad electrónico, deberán conectarse por videoconferencia con el notario para que compuebe que su imagen coincide con la del DNI para garantizar que la identidad es verdadera. El notario hará las comprobaciones oportunas para acreditar que se han realizado las aportaciones de capital necesarias, leerá el contenido de la escritura y todos firmarán electrónicamente la escritura. Tras ello, el notario enviará a las partes una copia de la escritura digitalmente certtificada y enviará la misma al registro mercantil[37].

Parte de la doctrina entiende la velocidad de constitución unida a la seguridad jurídica como elemento clave en la creación de nuevas empresas con una considerable reducción de plazos así como de trámites. Más aún en las empresas con perfil más innovador y tecnológico que precisan de una interconexión digital para la consecución de sus fines. Se considera de igual manera, que esta eliminación de trámites y documentos jurídicos ayudará a una modificación de la legislación mercantil de sociedades para hacerla más flexible y sencilla a la realidad empresarial que vivimos (García, 2020a).

8.-APERTURA DE SUCURSALES EN LÍNEA EN UN ESTADO MIEMBRO

En el marco societario europeo, el legislador comunitario es conocedor de la importancia para el desarrollo de la economía que tienen las sucursales en otros Estados miembros de empresas constituidas en Europa y por ello, establece la oblicación a los Estados de que permitan que se abran y registren de forma digital (Boquera, 2021).

Ya en el artículo 28 bis de la Directiva 2017/1132 se exigía que los Estados miembros favoreciesen la apertura y el registro de sucursales en otro Estado miembro de forma íntegramente telemática mediante el Sistema de Interconexión de los Registros Mercantiles.

La normativa comunitaria exige a este respecto un procedimiento que asegure que la capacidad de los solicitantes esté acreditada, para lo cual, en nuestro ordenamiento jurídico el notario tiene que realizar la identificación, así como comprobar su capacidad de la misma forma que lo ha de hacer en el proceso de constitución explicado en los apartados anteriores.

Otra exigencia de la Directiva a los Estados miembros reside en la comprobación de la legalidad del objeto social de las sucursales. Este aspecto no se contempla en España puesto que la creación de sucursales tiene que llevarse a cabo con un objeto social previsto ya para la sociedad matriz. Las previsiones relativas a la comprobación de la identidad, identificación de la sociedad y sus

[37] Veáse el video completo en www.notariado.org. Consultado en fecha 20 de julio de 2022.

administradores…están cumplidas conforme a las obligaciones que impone nuestro derecho. La única que resulta una asignatura pendiente es que la inscripción en el registro correspondiente quede incluida en el Sistema de Interconexión de Registros puesto que los Estados tienen la obligación de informar de las nuevas sucursales que se abran mediante este sistema (Boquera, 2021).

Los Estados deben permitir que los documentos y cualquier modificación sobre los mismos se pueda presentar ante los registros en línea dando cumplimento en cada caso a la normativa interna del país en el que se encuentre la sucursal, sin embargo, las regulaciones internas deben tener previstos aquellos supuestos en los que ha de incluirse la obligación de presencia física a tal fin, por entender que puede haber falsificaciones de identidad. Deben hacer posible, por tanto, el registro en línea de sucursales, la presentacion de documentos en línea y, en el momento en que se cierre una sucursal en un Estado miembro, se debe informar del cierre al Estado en el que se encuentre registrada la sociedad mediante el Sistema de Interconexión de Registros (Fernández-Tresguerres, 2020b).

Otro elemento que en nuestro derecho se encuentra ya cubierto en el Reglamento del Registro Mercantil, se encuentra en la obligación de publicar en el Estado miembro en el que se ubica la sucursal, los datos básicos de la misma: dirección postal, denominación, forma jurídica, disolución, liquidadores…a fin de luchar contra posibles intentos de creación de sociedades fraudulentas (Boquera, 2021).

En cuanto al depósito de las cuentas, se exige que las consolidadas del grupo queden depositadas en el registro del Estado en el que se encuentra la matriz y que las cuentas de cada sucursal se depositen en el regsitro del Estado en el que se ubique la misma; todo ello a fin de ofrecer seguridad a los socios, proveedores…

Cualquier modificación esencial sobre aspectos societarios, el cierre de la sucursal, la apertura y clausura de procedimientos de liquidación o extinción de sociedades; habrán de ser notificados desde el registro del Estado de la sucursal al resto de registros mediante el Sistema de Interconexicón de Registros.

La Directiva, en el ámbito de las sucursales, implica a efectos de información, que prevalezca siempre aquella que se encuentre en la plataforma del Sistema de Interconexicón de Registros sobre la publicada en el boletín oficial correspondiente, para que pueda surtir efectos frente a terceros (Cohen, 2021).

No obstante lo anterior, no se ha producido en España la creación de sucursales de sociedades de otros Estados, lo que indica que no tiene una importante entidad desde el punto de vista societario, puesto que aplican para tipos de empresas como las entidades de seguros o financieras que no utilizan vehículos de inversion nacionales para su expansión internacional (Fernández-Tresguerres, 2020b).

9.-LA POSIBILIDAD DE CONSTITUCIÓN DE LA SOCIEDAD A TRAVÉS DE LA TECNOLOGÍA BLOCKCHAIN

Algunos autores que veremos a continuación, han intentado explorar la viabilidad de los registros descentralizados con el fin de facilitar la agilidad de la inscripción registral, es decir, si la forma de constitución por bloques, característica de las conocidas como empresas autónomas descentralizadas, tendría cabida en el ordenamiento jurídico europeo y español. Se plantean cuestiones en el sentido de si sería necesaria la intervención virtual del notario para aportar mayor confianza al proceso de constitución. Igualmente surge el interrogante de si estaría en juego la función registral considerando la cadena de bloques como un registro descentralizado.

Los orígenes de un sistema de registro de empresas electrónico los encontramos en la Guía legislativa de la Comisión de Naciones Unidas para el Derecho Mercantil Internacional sobre los principios fundamentales de un registro de empresas. En dicha guía se promovía la inscripción de las pymes en línea para que fueran operativas al regir la actividad empresarial en cualquier economía (García, 2020a).

A nivel europeo, tal y como se ha comentado, se regula la posibilidad de realizar el registro de la sociedad constituida en la "Directiva de Digitalización", Directiva (UE) 2019/1151, en la que se recoge el uso de medios y procedimientos digitales para facilitar el funcionamiento eficaz, la modernización y racionalizar los trámites administrativos para lograr que los emprendedores no vieran en la constitución y la inscripción registral de la entidad, una burocracia excesiva que les disuadiera de fundar la sociedad. El tiempo máximo estimado para completar todo el proceso de constitución de una sociedad es de cinco días laborables si los fundadores son personas físicas y usan los modelos habilitados al efecto y de diez días en el resto de casos.

Según nos indica la doctrina más autorizada, los elementos esenciales que se precisan para lograr la eficiencia en la isncripción registral son: un trámite de inscripción sencillo, rápido, económico, fácil de aplicar y accesible; un procedimiento de inscripción adecuado a las pymes; información registrada fácil de obtener de las entidades registradas y, por último, una información veraz y actualizada. Todo ello con el objetivo de reducir gastos y tiempo, así como evitar en lo posible los fraudes (García, 2020a).

Una de las cuestiones que ha propuesto la Guía ha sido la de que los registros descentralizados puedan ser adoptados por los Estados en su regulación cuando hayan modificado los sistemas de inscripción registral de empresas. Este método tuvo su origen en Dubai a través de la plataforma unificada de registro de empresas que permitía almacenar los datos de las empresas que van a operar en la jurisdicción de este país y gsetionar las modificaciones estatutarias con rapidez y seguridad.

A la pregunta planteada anteriormente acerca de si el registro de las empresas se podría hacer sin intervención del notario y, considerando la experiencia anterior, la Comisión de Naciones Unidas para el Derecho Mercantil Internacional sobre los principios fundamentales de un registro de empresas, dio respuesta en el sentido de que, con independencia de la tecnología que se emplease para la inscripción registral, se emplazaba a los Estados a que tuvieran prevista la intervención de los notarios para hacer inscripciones, cuando así esté previsto en la normativa interna, más allá de que habilitasen un sistema de inscripción con un acceso electrónico directo del usuario (García, 2020a).

En la Unión Europea, en la "Directiva de Digitalización" estudiada, se respeta también para la inscripción registral, la intervención del notario cuando así esté prevista en los ordenamientos jurídicos internos, puesto que ofrece garantías sobre la credibilidad y fiabilidad documental, siempre y cuando se prevea la realización de sus funciones en línea, sin la presencia física de los fundadores.

Parte de la doctrina afirma que la tecnología de las cadenas de bloques permite con total garantía y seguridad jurídica, poder realizar las funciones del registro mercantil, sin embargo, una *blockchain* pública no asegura la legalidad del contenido ni tampoco la identidad de los usuarios porque se registran sin identificación de ningún tipo. Por ello, se apunta a una *blockchain* de carácter privado que ayude a fijar controles y roles con capacidad de filtrar por parte del administrador de una entidad de certificación.

A pesar de que pudiera utilizarse una red privada como la expuesta para el registro de las empresas, ya que pondría en peligro la función de registro de datos sobre las operaciones notariales puesto que podría hacerse a través de una herramienta digital para el registro de datos como es el *blockchain* (García, 2020b); las funciones esenciales del notario no estarían en peligro puesto que, aunque pueda dilatarse levemente el proceso, la ganacia obtenida en términos de seguridad jurídica por la intervención notarial compensaría esa breve dilación temporal (García, 2020a). Las funciones del notario se mantendrían hasta que, a través del *blockchain*, la inteligencia artificial y la computación cuántica ofrezcan las mismas garantías de control que la fé pública notarial.

Resulta necesario explicar que, por cadena de bloques a estos efectos, podemos entender la realización de todos los procesos conducentes a la constitución de una sociedad mediante una cadena de bloques, es decir, el proceso de solicitud y de la concesión de licencias administrativas, trámites laborales, fiscales, certificación negativa de la denominación social, inscripción registral…Ha quedado superada por lo tanto, la posibilidad de aportación inicial no dineraria de capital susceptible de valoración económica en la fase de constitución de sociedades o los aumentos posteriores de capital,

a través de criptomonedas como los bitcoins basados en *blockchain*, tal y como se reguló en los artículos 4.1., 58.1 y 63 de la vigente Ley de Sociedades de Capital.

Tal y como se ha indicado, la posibilidad técnica de que el *blockchain* realice las funciones de registro mercantil ha sido amplia y plenamente aceptada por la doctrina mayoritaria. Parece esto indicar que las funciones de los registradores se pondrían en peligro mediante la utilización de un registro privado donde el administrador de la plataforma pueda controlar a las empresas usuarias. Sin embargo, para que verdaderamente estuviera en riesgo la función registral, debería, bien dejarse en manos exclusivamente del notario el cumplimiento de los requerimientos legales, bien que el legislador tomase el *blockchain* como una autoridad de registro (García, 2020b).

Ante tal circunstancia, se considera que el registro mercantil podría actuar de forma complementaria y compatible al blockchain y al notario en la función del refuerzo del control de la legalidad de las actividades que comopnen los procesos de constitución y funcionamiento societario.

Si abordamos esta cuestión desde el prisma de las sociedades españolas, se presenta como necesario distinguir las sociedades que se hayan formado con los requerimientos propios de una sociedad mercantil, de aquellas sociedades que puedan ser autónomas y automatizadas por haberse formado mediante la tramitación y funcionamiento blockchainizada, descentralizada y sin carácter mercantil. Según el criterio de la doctrina no encajan las características de sociedades creadas a través de este método (la autonomía, el anonimato, la universalización, la descentralización…) con las sociedades tradicionales regidas por la Ley de Sociedades de Capital. Parece imprescindible que este tipo societario cuente con un órgano de administración claramente identifidado para que pueda quedar bajo el marco regulador societario general, si no, quedará fuera (García, 2020a).

Otro aspecto importante abordado por la doctrina reside en delimitar cuál sería el domicilio social y la nacionalidad, ya que al tratarse de sociedades que operan de forma transfronteriza, no resulta fácil fijarlo. Nos encontramos, tal y como se ha expuesto, ante sociedades que tienen un órgano de gobierno descentralizado y que no precisan de un órgano de administración centralizado para su funcionamiento, aunque sí sea necesario legalmente. Por ello, su centro de efectiva administración no está claro. Ante tal circunstancia, habría que aclarar el lugar en el que se encuentra su principal establecimiento o explotación, a tenor de lo dispuesto en la ley de sociedades de capital, para fijar el domicilio y la nacionalidad. Una vez fijado el domicilio social y la nacionalidad, podrá delimitarse la jurisdicción y leglislación aplicable, sin embargo, a pesar de las premisas de nuestro derecho mercantil a estos efectos, resulta muy difícil si la toma de decisiones se realiza por usuarios que se ubican en localizaciones muy diferentes (García, 2020a).

La doctrina más autorizada ha identificado en este aspecto la imposibilidad de que este tipo societario no haya tenido su acogida en Europa. La ausencia de un vínculo entre la nacionalidad, la legislación la jurisdicción y la responsabilidad, por no existir unión entre la administración central y el domicilio estatutario y su sometimiento a un ordenamiento jurídico concreto, podía llevar, según el Comité Económico y Social Europeo a situaciones de fraude fiscal, blanqueo de capitales…fruto de la inconexión entre la sede social y el centro de actividades.

La introducción de la tecnología de bloques puede ser útil para evitar falsos usos de la información sobre socios o anotaciones en cuenta de las acciones por parte de los administradores, así como para que haya menor número de intermediarios entre la sociedad y los socios (Hernando, 2021).

Volviendo a nuestro ordenamiento jurídico, la doctrina entiende que nuestro legislador debería ya haber abordado la regulación de la consitución y funcionamiento de las sociedades a través de tecnologías tan potentes como la descrita, puesto que, sin estar recogido en la normativa societaria, puede darse el riesgo de que se constituyan estas sociedades virtuales. Por ello, se propone que se establezca por parte del legislador comunitario así cómo por el legislador interno, la constitución y funcionamiento de sociedades mediante cadena de bloques, como una alternativa a otras modalidades de constitución en línea o electrónicas (García, 2020a).

Para ello, se considera necesaria la subsistencia de los órganos de decisión y administración con el fin de que este tipo de sociedades puedan tener cabida en el marco regulatorio societario español. Sin embargo, la ausencia de descentralización que suponen los órganos descritos choca frontalmente con los principios de autonomía y descentralización de la gestión, esenciales en la constitución por cadena de bloques. Ante esta realidad, parece difícil que un tipo societario así tenga cabida en la legislación vigente en materia de sociedades en nuestro país.

Por lo tanto, según ha expuesto la doctrina (García, 2020b), o se modifica la legislación societaria para dar cabida a formas de constitución como la expuesta a través de medios tecnológicos tan potentes como los descritos, o se produce una implantación parcial del registro distribuido, compatible con la permanencia del órgano decisor y el órgano de administración de la sociedad, a fin de cumplir con la legislación societaria vigente; con el objetivo final de simplificar los procesos asegurando la seguridad jurídica.

No obstante lo anterior, la doctrina mayoritaria ha afirmado como perfectamente viable la constitución y funcionamiento de sociedades a través del *blockchain,* como mecanismo de constitución por medio de una plataforma de registro distribuido, puesto que favorece la celeridad y seguridad en la formación y operativa de las empresas (García, 2020b).

10.-EL INTERCAMBIO DE DATOS SOBRE LOS ADMINISTRADORES SOCIALES INHABILITADOS EN LA FASE DE CONSTITUCIÓN DE LA SOCIEDAD

Cómo última parte del análisis desarrollado en este trabajo, se endiende apropiado abordar el intercambio europeo de toda la información relativa a aquellos administradores que han sido habilitados en otro Estado miembro.

El motivo que justifica tratar este aspecto en este trabajo reside en dos de los principales objetivos perseguidos por el legislador europeo en la Directiva de Digitalización (UE) 2019/1151 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de junio de 2019, por la que se modifica la Directiva (UE) 2017/1132 en lo relativo al uso de medios y procesos digitales en el Derecho de Sociedades; como son facilitar información accesible y exhaustiva sobre las sociedades y asegurar la protección de todas las personas que interactúan con las sociedades.

Por ello, la norma obliga a los Estados miembros a que se deniegue la participación en los órganos de administración de personas cuya conducta anterior en su territorio pueda provocar comportamientos fraudulentos en la sociedad que se va a constituir. Por el mismo motivo, habrá de negarse a aquellas personas que hayan mantenido en el pasado conductas similares en otros Estados miembros, cuando así lo exprese la información recavada de otro Estado, siempre que lo permina la legislación nacional (Boquera, 2021).

La herramienta que prevé la Directiva (UE) 2017/1132, modificada por la Directiva 2019/1151, es que cada ordenamiento jurídico cuente con la legislación de inhabilitación de administradores y que se contemple la posibilidad de considerar cualquier inhabilitación vigente, ya sea en su propio territorio o en el de otro Estado.

Podemos decir que en nuestro Derecho se encuentra en el Código de Comercio, en el artículo 13.2. y en la vigente Ley de Sociedades de Capital en el artículo 213, las incompatibilidades para ser administradores de las sociedades de capital, cuando indica que no podrán serlo aquellas que hayan sido inhabilitadas por sentencia firme conforme a la Ley Concursal, mientras esté en curso el periodo de inhabilitación. Igualmente, si el concurso es culpable, la sentencia deberá indicar las personas que han sido inhabilitadas por el juez como administradores de la sociedad, que les va a impedir seguir siendo administradores y ser nombrados de nuevo (Boquera, 2021). El claro objetivo reside en que puedan volver a causar daño a la sociedad concursada o a otra por su falta de capacidad para la gestión societaria.

En la inhabilitación realizada por el juez en una resolución de un concurso, el juez debe indicar además de las personas inhbailitadas, el tiempo que permanecerán inhabilitados en función de la

gravedad de los hechos. A mayor abundamiento debe reflejar si existen otras sentencias de calificación de concurso como culpable en las que el administrador ya hubiese sido inhabilitado en un proceso anterior.

Como se indicaba anteriormente, se han de valorar también las posibles inhabilitaciones que se encuentren vigentes en otros Estados miembros en el momento de constitución de la sociedad. En cuanto a las situaciones mencionadas en las que se ha descrito la obligación del juez de inhabilitar los administradores de la sociedad declarada en conccurso calificado como culpable, existe también la obligación, en virtud de lo previsto en el artículo 457 del Texto Refundido de la Ley Concursal, de dar conocimiento al Registro Público Concursal que estará conectado con el Registro Mercantil, puesto que la sentencia firme tendrá el efecto inmediato del cese de los administradores de la sociedad (Boquera, 2021).

La interconexión del Registro Público Concursal con los registros de otros Estados donde se recogen las resoluciones concursales e inhabilitantes de administradores se articula en España a través del Real Decreto 892/2013, de 15 de noviembre, que regula el Registro Público Concursal.

No obstante, la Directiva 2019/1151 exige que antes del 1 de agosto de 2023, los legisladores de cada Estado miembro concedan, mediante la aprobación normativa que consideren, acceso a la información existente en ese Registro.

Para dar cumplimiento a este requerimiento, no parece necesaria una adecuación de nuestra normativa societaria puesto que en el Reglamento del Registro Mercantil se establece la obligación para los registradores de comprobar, con carácter previo a la inscripción, el índice centralizado de incapacitados del Colegio de Registradores al objeto de conocer si existe alguna inhabilitación vigente y deberán dejar constancia de ella en la nota registral de calificación (Boquera, 2021).

Recae, por lo tanto, en cada Estado miembro la facultad de, bien exigir a los administradoresque declaren si concurren en ellos elementos determinantes de una situación de inhabilitación, o bien conceder la capacidad a los Registradores Mercantiles de denegar la habilitación para ser nombrado como administrador en otro Estado miembro.

La Directiva obliga a que la información acerca de las inhabilitaciones se facilite con celeridad, pero los Estados tienen la posibilidad de escoger la mejor manera de recavar la información que van a reportar a otro Estado. Así, en nuestro ordenamiento jurídico el legislador podrá escoger entre el Registro Público Concursal o el Registro Mercantil correspondiente (Boquera, 2021).

Siendo en la actualidad el Registro Público Concursal un registro público, abierto a todos los ciudadanos, cualquier ciudadano de un Estado miembro podría acceder a la información sobre la inhabilitación de unos administradores que hayan quedado inhabilitados. Las medidas de seguridad que debe contener se concretan en que no se pueda acceder desde cualquier buscador de internet a sus datos, ha de contar con un sistema de sellado temporal que la difusión pública de las resoluciones y se han de respetar las normas de protección de datos de carácter personal.

El Real Decreto 892/2013 que regula el Registro Público Concursal establece ya la previsión sobre la interconexión de este registro con los registros de sentencias concursales de los Estados miembros de la Unión Europea para facilitar su labor a los juristas, Administraciones Públicas, empresas… poniendo a su disposición información jurídica muy útil, aunque se remite a las normas europeas para fijar su aplicación (Boquera, 2021).

En los casos en los que se inicie un procedimiento de insolvencia abierto en otro Estado miembro, se podrá hacer público en el Registro Público Concursal si ha sido solicitado por el síndico nombrado por el Tribunal o por el propio Tribunal.

Será por tanto, la Comisión Europea la que fije los detalles en cuanto a la manera en la que se deberá realizar el intercambio de información sobre administradores inhabilitados. Se permite además, que cualquier información adicional pueda ser intercambiada entre los Estados miembros, lo cual se regulará por el derecho nacional.

Tal y como nos indica la doctrina (Boquera, 2021), en el Reglamento de Ejecución (UE) 2018/1212 TRLC se establece que ya sea la publicación de la declaración del concurso, ya sea la de

las resoluciones a las que obliga la norma concursal, habrán de hacerse a través de herramientas telemáticas.

11.-CONCLUSIONES

A partir de lo expuesto, se considera conveniente el planteamiento de una revisión crítica sobre el marco regulatorio vigente y el derecho proyectado, que permita la adecuada adaptación de nuestro derecho a las exigencias de digitalización en la fase constitutiva de las sociedades, previstas en la "Directiva de Digitalización", por las razones que a continuación se exponen:

Parecen coincidir en las normas de algunos de los Estados de nuestro entorno de transposición de la Directiva de Digitalización (UE) 2019/1151 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de junio de 2019, por la que se modifica la Directiva (UE) 2017/1132 en lo relativo al uso de medios y procesos digitales en el Derecho de Sociedades, en la homogeneidad de los procedimientos de constitución de sociedades, por lo que, resulta altamente recomendable, implementar en nuestra norma las cuestiones más positivas de cada regulación al objeto de cumplir con el objetivo del legislador europeo, conservando al mismo tiempo la protección jurídica de la legalidad societaria.

Desde hace unos años resulta una conclusion unánime entre nuestra doctrina, y especialmente en el sector notarial, la urgente necesidad de regular la simplificación de trámites en la fase de constitución de la sociedad utilizando las herramientas que la técnica y la informática puedan proveer a los actos que componen el proceso constitutivo, de tal forma que se agilice el procedimiento y favorecer así realidades como el emprendimiento.

Gran parte de los autores consultados coinciden en sostener que la velocidad en la fase constitutiva de la sociedad aparece como elemento fundamental en la formalización del emprendimiento más innovador, puesto que se reducen así los plazos y los pasos en un contexto económico que precisa del principio de celeridad que de manera detallada ha tratado la doctrina estudiada.

Si tomamos en consideración la etapa post-COVID-19 en la que nos encontramos y tenemos en cuenta la crisis económica derivada de la pandemia y agudizada por el actual conflicto entre Rusia y Ucrania, así como por los elevados niveles de inflación; podemos concluir que la rapidez en la creación de nuevas empresas desde el punto de vista mercantil, resulta clave para favorecer el emprendimiento y el emprendimiento innovador en particular.

Después del análisis realizado, resulta evidente que la prohibición establecida por la Directiva comunitaria de exigir por parte de los Estados miembros la personación física de los fundadores para llevar a cabo la constitución societaria; se muestra como frontalmente opuesta al tradicional sistema latino de control y asesoramiento previo que realiza el notario antes de la constitución societaria con el fin de acreditar la identidad, la adecuada capacidad jurídica y libre manifestación del consentimiento, tal y como sucede en nuestro ordenamiento jurídico.

Para que nuestro sistema notarial se adapte a esta previsión, coincidimos con la doctrina más autorizada en la necesidad de dotar de medios técnicos como la vidoconferencia o el reconocimiento biométrico para poder llevar a cabo las actividades esenciales del notario en esta fase sin perder de vista la neutralidad tecnológica, que permita, en su caso, implementar otros medios que en el futuro puedan surgir.

Para hacerlo de forma sencilla y que garantice la seguridad de acreditación de los otorgantes en la fase constitutiva, el Consejo General del Notariado ha creado una herramienta que sin duda constituye el primer paso para la digitalización de las funciones del notario. No obstante, este tipo de medios técnicos deben ir acompañados de las correspondientes modificaciones legislativas en materia notarial y societaria.

En la situación actual, consideramos que puede darse perfecto cumplimiento a la Directiva comunitaria desde el derecho español con la puesta en marcha de esta herramienta y las leves modificaciones legislativas expuestas en este trabajo.

La línea clave propuesta por la doctrina y que habrá de considerar el legislador estatal en aras de lograr la flexibilidad y agilidad pretendida por el legislador continental en la transposición de la Directiva estudiada, será la de dotar de un adecuado enfoque legal que se adapte a la revolución teconológica presente en la realidad empresarial.

Explorada también por la doctrina, la posibilidad de constituir sociedades a través de cadenas de bloques, implica un tipo de comunidad virtual que se aleja del tipo societario tradicional tanto desde la perspectiva europea como española, caracterizado por la centralización de los órganos de decisión y administración de la entidad y con una identificación clara de la normativa y jurisdicción aplicable en virtud de su domicilio social o centro de actividad. Al carecer la sociedad constituida por cadenas de bloques de estos elementos esenciales, podemos decir que queda fuera del marco jurídico societario vigente, ni tan siquiera como alternativa a otros medios tecnológicos de constitución en línea.

A pesar de los cambios legislativos y técnicos que se han evidenciado como necesarios, el respeto del legislador europeo a la legislación nacional en cuanto a la constitución societaria, implica que las funciones de notarios y registradores no se vean afectadas por la Directiva.

Proponemos que se aproveche la oportunidad que ofrece el Anteproyecto de Ley para la transposición de la Directiva de Digitalización, que se encuentra en trámite de información pública y petición de informes preceptivos, para implementar algunos de los aspectos expuestos en este trabajo, con el fin de continuar con la simplificación de la legislación aplicable en materia de constitución societaria adaptándola a la evolución tecnológica que viven nuestras empresas.

12.-REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Álvarez Royo-Villanova, S. (2019). Constitución de sociedades en línea: como adaptar la Directiva de digitalización. *Revista El notario del siglo XXI: revista del Colegio Notarial de Madrid, Nº. 88, 2019, 16-21.*

Álvarez Royo-Villanova, S. (2021a). Propuesta de adaptación de la directiva de digitalización 2019/1151 a la vista del derecho comparado. *Revista Lex Mercatoria, 18, 106-111.*

Boquera Matarredona, J. (2021). La digitalización de las sociedades de capital españolas tras las Directivas europeas sobre la utilización de herramientas y procesos digitales en el ámbito del Derecho de sociedades. *Revista de derecho mercantil, 320.* RR-*1.1. y ss.*

Cohen Benchetrit, A. (2021). Digitalización en el derecho de sociedades. *El sistema jurídico ante la digitalización estudios de derecho privado. Dirigida por Paniagua Zurera, M.* Tirant lo Blanch.

Fernandez-Tresguerres García, A. (2020a). Nuevas tecnologías y digitalización de sociedades en el contexto Covid-19. *Tribuna 02-12-2020.*

Fernandez-Tresguerres García, A. (2020b). La digitalización y movilidad de sociedades en Derecho Europeo. *Revista de Derecho de Sociedades 58. Enero-Abril 2020.* RR-*3.1. y ss.*

Fuentes Naharro M. (2018). Digitalización y constitución de sociedades. *Revista de Derecho Bancario y Bursátil. Número 150 Abril - Junio.*

Fuentes Naharro, M. (2019). La digitalización del derecho de sociedades: de la SUP al Company Law Package. *Revista Anales de la Academia Matritense del Notariado, 675-706.*

García Mandaloniz, M. (2020a). Desde la digitalización hacia la blockchainización de la constitución de la sociedad de capital: una revisión de la legislación pendiente de abordar. *Revista de derecho del mercado de valores, Nº. 26, 1-27.*

García Mandaloniz, M. (2020b). *Una sociedad mercantil simplificada y digitalizada.* Dykinson.

Hernando Cebriá, L. (2021). Sistemas telemáticos de asistencia, deliberación y toma de decisiones en los órganos colegiados de las sociedades mercantiles españolas. *Digitalización de la actividad societaria de Cooperativas y Sociedades Laborales. Dirigida por Alfonso Sánchez* R. *y Andreu Martí M.M. 137-197.* Aranzadi.

Montoya Alcocer, G. D. (2021). *La simplificación de trámites en la constitución de sociedades de capital el modelo de la sociedad exprés*. Dykinson

Rivera D. (2019) en Galisteo, A.; Sekulits, C.: Guía para entender la ley que regulará a las startup, *Diario Expansión, 2 enero 2019*.

WEBGRAFÍA

Abascal, M. (2021). El Notariado español está preparado para la constitución de sociedades telemáticas. *Inauguración del Curso de verano 'Seguridad Jurídica y Digitalización' en la Universidad del País Vasco. Consejo General del Notariado. https://www.notariado.org/portal/-/el-notariado-espa%C3%B1ol-est%C3%A1-preparado-para-la-constituci%C3%B3n-de-sociedades-telem%C3%A1ticas.* Consultado en fecha 18 de julio de 2022.

Álvarez Royo-Villanova, S. (2021b) La adaptación de la Directiva de digitalización de sociedades 2019/1151: el ejemplo alemán. *Derecho de Sociedades. El almacén del Derecho. https://almacendederecho.org/la-adaptacion-de-la-directiva-de-digitalizacion-de-sociedades-2019-1151-el-ejemplo-aleman*

Los Notarios ante la nueva Directiva europea de constitución online de sociedades *https://www.notariado.org/portal/-/los-notarios-ante-la-nueva-directiva-europea-para-la-constituci%C3%B3n-online-de-sociedades-1.* Consultado en fecha 20 de julio de 2022.

REFERENCIAS LEGISLATIVAS

Anteproyecto de Ley de Medidas de Eficiencia Digital del Servicio Público de Justicia, por la que se transpone al ordenamiento jurídico español la Directiva (UE) 2019/1151 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de junio de 2019, por la que se modifica la Directiva (UE) 2017/1132 en lo que respecta a la utilización de herramientas y procesos digitales en el ámbito del Derecho de sociedades.

Directiva (UE) 2017/1132 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 14 de junio de 2017, sobre determinados aspectos del Derecho de sociedades.

Directiva de Digitalización (UE) 2019/1151 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de junio de 2019, por la que se modifica la Directiva (UE) 2017/1132 en lo relativo al uso de medios y procesos digitales en el Derecho de Sociedades.

Guía legislativa de la Comisión de Naciones Unidas para el Derecho Mercantil Internacional sobre los principios fundamentales de un registro de empresas de abril de 2019.

Ley 14/2013, de 27 de septiembre, de apoyo a los emprendedores y su internacionalización.

Real Decreto 1784/1996, de 19 de julio, por el que se aprueba el Reglamento del Registro Mercantil.

Real Decreto 1332/2006, de 21 de noviembre, por el que se regulan las especificaciones y condiciones para el empleo del Documento Único Electrónico para la constitución y puesta en marcha de sociedades de responsabilidad limitada mediante el sistema de tramitación telemática.

Real Decreto 368/2010, de 26 de marzo, por el que se regulan las especificaciones y condiciones para el empleo del Documento Único Electrónico para la puesta en marcha de las empresas individuales mediante el sistema de tramitación telemática.

Real Decreto Legislativo 1/2010, de 2 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Sociedades de Capital.

Real Decreto-Ley 13/2010, de 3 de diciembre, de actuaciones de ámbito fiscal, laboral y liberalizadoras para fomentar la inversión y la creación de empleo.

Real Decreto 892/2013, de 15 de noviembre, por el que se regula el Registro Público Concursal.

Real Decreto 44/2015, de 2 de febrero, por el que se regulan las especificaciones y condiciones para el empleo del Documento Único Electrónico (DUE) para la puesta en marcha de sociedades cooperativas, sociedades civiles, comunidades de bienes, sociedades limitadas laborales y emprendedores de responsabilidad limitada mediante el sistema de tramitación telemática.

Real Decreto 421/2015, de 29 de mayo, por el que se regulan los modelos de estatutos-tipo y de escritura pública estandarizados de las sociedades de responsabilidad limitada, se aprueba modelo de estatutos-tipo, se regula la Agenda Electrónica Notarial y la Bolsa de denominaciones sociales con reserva.

Reglamento (UE) nº 910/2014 del Parlamento Europeo y del Consejo de 23 de julio de 2014 relativo a la identificación electrónica y los servicios de confianza para las transacciones electrónicas en el mercado interior y por la que se deroga la Directiva 1999/93/CE.

Reglamento (UE) 2016/1191 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 6 de julio de 2016, por el que se facilita la libre circulación de los ciudadanos simplificando los requisitos de presentación de determinados documentos públicos en la Unión Europea y por el que se modifica el Reglamento (UE) n.° 1024/2012.

Reglamento de Ejecución (UE) 2018/1212 de la Comisión, de 3 de septiembre de 2018, por el que se establecen requisitos mínimos de ejecución de las disposiciones de la Directiva 2007/36/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, en lo relativo a la identificación de los accionistas, la transmisión de información y la facilitación del ejercicio de los derechos de los accionistas.

LA PREDICTIBILIDAD EN LA ATENCIÓN DE CLIENTES EN AGENCIAS DEL SECTOR FINANCIERO. UNA PROPUESTA DE APLICACIÓN.

Mg. Jorge Martínez Muñoz

Departamento. de Ciencias e Ingenierías Físicas y Formales, Universidad Católica de Santa María (Perú), jmartinez@ucsm.edu.pe, ORCID

Abstract: Financial transactions made through in-person attention can be up to forty times more expensive than online transactions. Nevertheless, clients trust people (in this case, the credit analysts assigned to them) more than they trust financial institutions. As a result of this, the offices of financial institutions are most usually filled with clients waiting to make transactions, forcing banks and other financial institutions to consistently make every possible effort to promote the use of online attention channels, as a means to reduce the in-person attentions and thus, make agencies more efficient. The present study was conducted in Arequipa (Perú) during the year 2018, on the basis of transactional information of a microfinancing institution. It must be noted that the microfinance sector in Peru is compound predominantly of clients belonging to the socioeconomic sectors C and D, which most commonly take small credits of an average of three hundred American dollars, to be paid in twelve installments, and thus, predictability can be used to optimize customer service based on the payment pattern as well of other recurring financial transactions of every customer.

Keywords: predictability, financial institutions, time efficiency, customer service

1.-INTRODUCCIÓN

El estudio presentado a continuación fue realizado en la ciudad de Arequipa (Perú) durante el año 2018 utilizando información transaccional de una institución microfinanciera. Su objetivo principal ha sido brindar una propuesta de aplicación de la predictibilidad a la atención de clientes, con el fin de reducir el tiempo de espera de los clientes en agencias de atención al público del sector microfinanciero.

En el sector de microfinanzas, como señalan Mayorca Huamán y Aguilar Andía (2016), operan cinco tipos de instituciones microfinancieras, cuales son, las cajas municipales de ahorro y crédito, las cajas rurales de ahorro y crédito, las entidades de apoyo de desarrollo de las pequeñas y microempresas, las financieras y un banco especializado en el sector microfinanzas.

Asimismo, su clientela está compuesta mayormente por los sectores C y D quienes toman créditos en promedio de trescientos dólares pagaderos en doce cuotas, generalmente para capital de trabajo y mantienen cuentas de ahorro con saldos promedio mínimos. El cliente prefiere la atención personal y confía más en la persona (Analista de Créditos) que en la misma institución.

El costo de una transacción en la ventanilla de una agencia cuesta hasta 40 veces más que hacerla vía un aplicativo móvil. Las instituciones financieras, en general, están haciendo esfuerzos extraordinarios para que los clientes usen los canales digitales en vez de los presenciales.

En el presente, post pandemia, es evidente que se ha extendido el uso de los canales digitales, sin embargo, hay operaciones que requieren la presencia física del cliente y clientes que aún prefieren este tipo de atención, por estas razones es que las agencias deben ser más eficientes en su operativa.

Como nota, cabe señalar que, si bien este trabajo fue desarrollado en el año 2018, es decir, antes de la pandemia de COVID-19, y, por lo tanto los datos han cambiado, la propuesta es válida, así como la metodología desarrollada. Cada agencia tiene su propia realidad y requiere un análisis previo, sin embargo.

En esta línea, como se ha señalado, la reducción de tiempo de espera de los clientes es un objetivo importante en tanto se asocia a la reducción de la necesidad de espacio físico, menores costos de mantenimiento, menor gasto en infraestructura; reducción de costos en recursos humanos y una mejora en la calidad del servicio que se brinda a los clientes.

OBJETIVO

Evaluar la efectividad del uso de un modelo nuevo de atención al público, al que se ha llamado modelo predictivo, para reducir el tiempo de espera de los clientes en agencias de atención al público del sector microfinanciero.

2.-MÉTODO

Esta es una investigación de carácter cuantitativo, donde en un primer término se utilizó el método de muestreo no probabilístico por conveniencia. En tal sentido, se recolectó datos transaccionales (definidos como tipo y fecha de transacción, tiempo de atención al cliente, horario de atención, número de ventanillas en funcionamiento en cada momento dado, distribución horaria de llegada de los clientes, en una agencia de tamaño grande (diez ventanillas con número variable de operadores según la hora del día)) ubicada en la ciudad de Arequipa, durante un periodo de 90 días en el año 2018. Estos datos se basan en el registro de las transacciones realizadas por los operadores. Respecto a las características de la agencia se debe tomar en consideración lo siguiente:

a) Tamaño de la Agencia

En tanto el tamaño de las agencias depende en gran parte de la institución financiera y la ubicación de estas, así como de acuerdo con las necesidades de mercado en la zona geográfica. Se ha definido en tal sentido en la siguiente forma a las agencias se fijó como escala de estimación de su tamaño la siguiente:

Agencias pequeñas : Entre uno y tres operadores.

Agencias medianas : Entre cuatro y seis operadores.

Agencias grandes : Desde siete operadores.

b) Horarios de Atención

Si bien cada agencia tiene un horario propio de inicio y fin de atención al público, la mayoría de los horarios de atención van desde las 08:00 am hasta las 19:00 horass (once horas en horario corrido), sin embargo, pueden tener sus particularidades dependiendo de: zona, clima o si están dentro de algunos espacios mayores como los malls o campos feriales se adecuan a sus respectivos horarios.

c) Operadores

Las instituciones financieras asignan un número de operadores de acuerdo con la distribución de la afluencia de los clientes, con dos objetivos claros:

- Que los tiempos de espera de los clientes sean menores a una cantidad de minutos pre-establecida (20 en promedio y 30 como máximo)
- Que el tiempo ocioso de los operadores sea el mínimo posible.

Teniendo en consideración que no se puede tener certeza de la cantidad de clientes que arriban en un lapso de tiempo y que los operadores no pueden ser asignados dinámicamente, las agencias adecuan los horarios de sus operadores de acuerdo a sus propias necesidades.

En un segundo lugar se utilizó el método de la observación cuantitativa, a través de la observación directa, sistematizada, intencional, no participante y encubierta como forma de comprobación de los datos transaccionales (en tanto estos son generados a través del registro de cada transacción).

Seguidamente, se procedió a analizar los datos para determinar tiempo estándar de atención al cliente, distribución horaria estándar de llegada de clientes y otros parámetros necesarios para la construcción de escenarios simulados.

Construcción y utilización de un modelo computacional de una agencia del sector microfinanciero, a fin de simular escenarios de atención con tres modelos de atención al público, incluyendo el modelo propuesto.

El modelo computacional generado se usa para simular escenarios basados en tres modelos diferentes de atención al público (Modelo de Colas, Modelo Ordenador de Cola y el Modelo Predictivo), con cantidades variables de ventanillas de atención (hasta un máximo de diez ventanillas) y un horario de atención estándar de 08:00 – 19:00 horas del día.

El modelo computacional asimismo, es capaz de simular diferentes transacciones (reflejado en diferentes tiempos de espera), y permite que las ventanillas empiecen a funcionar a horas diferentes, simulando la diferencia entre operadores fijos (que se encuentran durante todo el horario de atención) y operadores temporales (que solo cubren una parte del horario de atención, especialmente en las horas pico). Utilizando la definición proporcionada por el National Institute of Biomedical Imaging and Bioengineering de Estados Unidos, un modelo computacional es el uso de computadoras para simular y estudiar sistemas complejos utilizando las matemáticas, la física y la informática (2022)

A fin de determinar si el modelo predictivo de atención al público resulta más eficiente se cuantificó la eficacia de forma negativa, a través de determinación de puntos negativos, que se llamarán penalidades, y que están calculadas con base al costo de espera de los clientes y del tiempo ocioso de los operadores. El modelo aplicará penalidades de acuerdo con la siguiente relación:

- A partir de 10 minutos de espera de clientes y según rangos.
- Si un cliente no logra ser atendido dentro de los horarios de atención de la agencia.
- A partir de 10 minutos de tiempo ocioso continuo se aplicará penalidades por rangos
- A partir de los 5 minutos de permanecer parados

Adicionalmente:

- Cada Operador Fijo tiene un costo fijo
- Cada Operador Temporal tiene dos costos:
- Un costo variable correspondiente al tiempo que atiende.
- Un costo fijo por la posición (espacio, muebles, equipos)

En tal sentido, luego de cada escenario simulado se procede a calcular:

Respecto a los clientes:

- Costo de Espera de cada Cliente
- Penalidad por Espera
- Penalidad por Espera Parado
- Penalidad por No Atención

Respecto a los Operadores:

- Costo de cada Operador
- Costo Ocioso de cada Operador
- Costo por cada Posición

Los resultados de las penalidades que se derivan de cada escenario simulado – que varían respecto al modelo de atención al público y dentro de cada uno de estos modelos, con diferente número de ventanillas y operadores fijos y operadores temporales- se contrastaron entre sí a fin de determinar si el modelo predictivo resulta más eficiente que los modelos tradicionales de atención al público.

3.-RESULTADOS

Para el presente trabajo se cuenta con data transaccional de 90 días con el detalle de: tipo de transacción, monto, moneda y hora de ejecución, como se mencionó. En tal sentido, se determinó que los tipos de transacción más comunes son el retiro de efectivo; el pago de créditos y el depósito de fondos a cuentas ya existentes.

Tabla 1: Tipos de transacciones en porcentajes de incidencia

Transacción	Incidencia
Retiro	12%
Pago Cred.	51%
Depósito	10%
Otros	27%

Respecto a los tiempos estándares por tipo de transacción recogidos mediante un estudio de medición de tiempos realizado previamente.

- Se definen 30 rangos de tiempo de 20 minutos cada uno que cubren las 10 horas de atención al público.
- Determinamos el promedio diario de clientes atendidos, eliminamos los datos máximos y mínimos para evitar distorsiones
- Determinamos el promedio de transacciones en cada rango de 20 minutos, eliminando los datos máximos y mínimos para evitar distorsiones.
- Asumimos que cada transacción corresponde a un único cliente.
- Para cada rango de 20 minutos, determinamos la probabilidad de llegada de un cliente en cada segundo transcurrido. Ejemplo:
- Si en el rango de 08:00 a 08:20 llegaron 20 clientes como promedio, se establece que por cada 1 segundo transcurrido existe un 1.6% de probabilidad (20 clientes/1,200 segundos) de arribo de un cliente.
- Definimos los rangos de inicio y término de los horarios pico, esto se realiza observando la distribución de llegadas de clientes.

Figura 1: Representación gráfica de los rangos temporales

- Establecemos que habrá dos tipos de operadores, Fijos que atienden todo el día y Temporales que atienden sólo durante los horarios pico.
- Determinamos la conducta de la cola:
  - No hay abandonos
  - No hay atención preferencial
  - Un cliente, una transacción
  - Tamaño de la cola no tiene límite.
- Establecemos un límite máximo de 10 operadores entre fijos y temporales
- Establecemos un mínimo de 1 operador fijo.

3.1. La Simulación, Los Escenarios y Las iteraciones

Se tiene tres modelos de atención al público, según se ha descrito. Para cada modelo se ejecutará 10 simulaciones y cada simulación comprende 55 escenarios:

Tabla 2: Cantidad de ventanillas temporales y fijas por cada escenario

Ventanillas Fijas	Cantidad de Ventanillas Temporales										Total
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1		9
3	1	1	1	1	1	1	1	1			8
4	1	1	1	1	1	1	1				7
5	1	1	1	1	1	1					6
6	1	1	1	1	1						5
7	1	1	1	1							4
8	1	1	1								3
9	1	1									2
10	1										1
						Total de Iteraciones por Modelo					55

Un escenario comprende 43,200 iteraciones (un día de trabajo 10hrs x 3,600 seg/hora, inicia a las 08:00 hrs y termina a las 20:00 hrs). Una iteración es la ejecución del programa y emula a un segundo de tiempo real En cada iteración se generará la llegada de un cliente según la probabilidad de ese rango horario (20 minutos) mediante la técnica de Montecarlo.

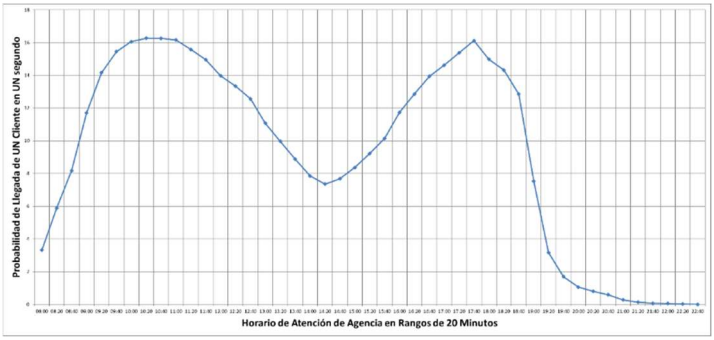


Figura 2: Representación gráfica de la probabilidad de llegada de un cliente según cada iteración por escenario

Si el sistema genera la llegada de un cliente, inmediatamente se genera el tipo de transacción, el monto y la moneda (según la probabilidad establecida y mediante el método de Montecarlo) e inmediatamente pasa al final de la cola.

El sistema verificará que haya operadores libres y asignará al primer cliente a ese operador y lo hará sucesivamente hasta agotar los operadores libres o que no haya clientes en la cola.

El sistema verificará el tiempo de término de una transacción liberando al operador.

3.2.La Predictibilidad

Establecer las reglas que enmarquen la predictibilidad es una tarea previa de análisis del comportamiento transaccional de los clientes.

Entre los factores analizados se puede mencionar a:

- Productos de los clientes (Créditos y Ahorros)
- Créditos: Fecha de Vencimiento
- Ahorros: Saldos de las cuentas

Ejemplo:

- Un cliente con un crédito vigente y cuya fecha de vencimiento de cuota está a +/- 2 días de la fecha actual.
- Un cliente con una cuenta de ahorros con saldo mayor al promedio de retiros
- efectuados en las últimas 10 transacciones realizadas en un periodo máximo de 3 meses atrás.

Cabe resaltar que cada entidad financiera debe analizar la información y segmentarla de acuerdo a lo que mejor se adapte:

Es posible que el comportamiento transaccional de una región, ciudad, poblado sea muy específico y se pueda obtener algunas reglas propias tales como, por ejemplo:

- El 50% de los clientes tiene un crédito vigente.
- El 14% de clientes sólo tiene un crédito vigente y ningún otro producto.
- La mora es del 5% lo que indica que el 95% de clientes paga puntualmente sus cuotas.
- Esta información no permite deducir que si un cliente con un crédito vigente llega a la agencia existe un 14% de probabilidad que sea para pagar su cuota, si a esto le agregamos el hecho que está en la fecha de vencimiento y que su morosidad es mínima, podríamos "predecir" que viene a pagar su cuota de crédito pendiente.

3.3. Descripción del Modelo de Colas

- El cliente llega a la agencia
- Si hay una cola, se ubicará al final de la cola y avanzará progresivamente.
- Al liberarse algún operador, el cliente se desplaza a la ventanilla
- Se identifica e indica que transacción realizará
- El operador se ubica en la pantalla correspondiente al tipo de transacción
- El operador ingresa los datos de la transacción
- El operador ejecuta la transacción y culmina la atención al cliente
- El operador llama al siguiente cliente.

3.4. Descripción del Modelo Ordenador de Colas

- El cliente llega a la agencia
- Se identifica y obtiene un ticket con un código.
- El cliente se sienta y espera que la pantalla muestre su código y el número de ventanilla asignada.
- El operador llama un cliente mediante el aplicativo del ordenador de cola. Se muestra el código y el número de ventanilla en una pantalla.
- El cliente se desplaza desde su asiento hasta la ventanilla indicada
- Se identifica e indica que transacción realizará
- El operador se ubica en la pantalla correspondiente al tipo de transacción
- El operador ingresa los datos correspondientes
- El operador ejecuta la transacción y culmina la atención al cliente
- El operador llama al siguiente cliente.

3.5. Propuesta de Modelo Predictivo

Las principales características del modelo Predictivo es que el cliente espera sentado, se mantiene la presión de la cola y el operador ahorra tiempo.

El modelo consta de los siguientes pasos:

- El cliente llega a la agencia
- Se identifica y obtiene un ticket con un código.
- El cliente se sienta y espera que el televisor muestre su código y el número de ventanilla asignada.
- El operador llama un cliente mediante el aplicativo del ordenador de cola. Se muestra el código y el número de ventanilla en un televisor.
- El sistema genera un llamado a un segundo cliente a la zona de pre-atención de la ventanilla.
- El primer cliente se desplaza desde su asiento hasta la ventanilla indicada
- El segundo cliente se desplaza desde su asiento hasta la zona de pre-atención de la ventanilla indicada (espera detrás del primer cliente)
- El sistema predice que transacción realizará el cliente, cambia a la pantalla correspondiente y llena los datos correspondientes.
- El cliente se identifica e indica la transacción a realizar
- El operador:
  - Si el sistema acertó la transacción y los datos: el operador confirma la operación.
  - Si el sistema acertó la transacción: el operador ingresa los datos correspondientes.
  - Si el sistema no acertó: El operador se desplaza a la pantalla correspondiente al tipo de transacción e ingresa los datos correspondientes
- El operador ejecuta la transacción y culmina la atención al cliente
- El operador llama al siguiente cliente.
- El segundo cliente avanza (de la zona de pre-atención) a la ventanilla.
- El sistema genera un llamado a un tercer cliente a la zona de pre-atención de la ventanilla.

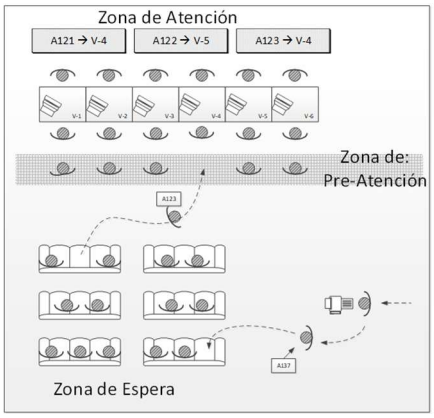


Figura 4: Representación Gráfica del Modelo Predictivo

3.6. Simulación de los Modelos

Elaborar modelos computacionales que simulen un sistema real tiene muchas ventajas: tiempo, costo y solucionan la imposibilidad de probar en la realidad. Sin embargo, siendo modelos idealizados es imprescindible seguir una metodología:

- Definir los modelos de agencias que se simularan.
- Definir cuáles serán los indicadores
- Definir los criterios de la simulación
- Elaborar los programas de simulación
- Comprobar los resultados
- Analizar los resultados

3.7. Llegada de Clientes

Se comprueba que la cantidad de clientes – en promedio – que llegan en cada lapso horario corresponde a la información histórica con una desviación máxima de 7%.

Figura 5: Representación gráfica de la probabilidad de llegada de un cliente

3.8. Distribución de Frecuencias de Tipo de Operación

Se comprueba que la cantidad de transacciones por tipo, corresponde a la información histórica con una desviación máxima de 3%

Tabla 3: Comparación de la incidencia de operaciones según el tipo de transacción

Tipo de Operación	Cantidad de Trx. por Día	Simulado	Histórico	Desviación
Otros	192	19.5%	19%	3%
Depósitos	242	24.6%	25%	-2%
Retiros	148	15.1%	15%	0%
Pago de Cuotas	401	40.8%	41%	-1%
Total Operaciones	**983**	**100.0%**	**100%**	

3.9. Comportamiento del Costo de Tiempo de Espera según Escenario:

Para los tres modelos se obtiene que los escenarios de mayor costo son: 01F00T, 01F01T, 01F02T, 01F03T y 02F00T.

Esto se explica debido a la aplicación de penalidades cuando, los clientes no logran ser atendidos y por el largo periodo de tiempo transcurrido desde su llegada hasta que les toca su turno.

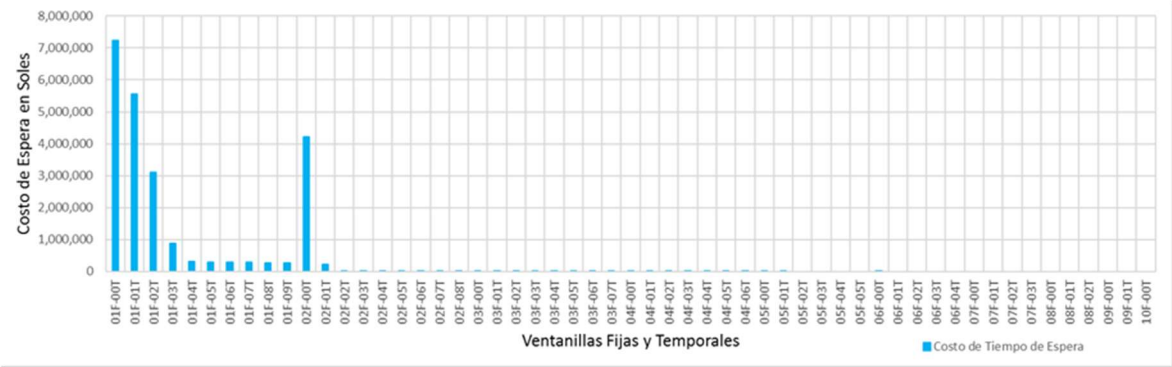


Figura 6: Representación gráfica del comportamiento del costo de espera según número de ventanillas fijas y temporales en el Modelo Agencia con cola de Espera

3.10. Comportamiento del Costo por Tiempo Ocioso según Escenario

Los escenarios con menores costos resultan ser 01F00T, 01F01T, 01F02T, 01F03T, 02F00T y 02F01T.

Tal como se esperaba, es inversamente proporcional al costo de Tiempo de Espera.

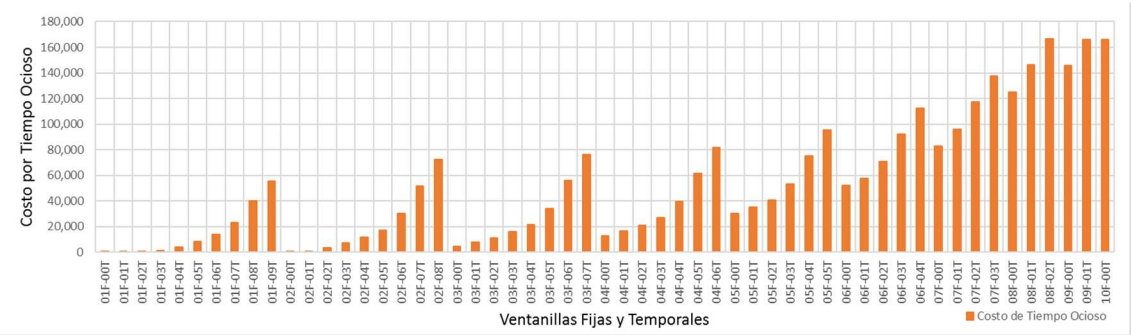


Figura 7: Representación gráfica del comportamiento del costo por tiempo ocioso según número de ventanillas con operadores fijos y temporales

3.11. Comportamiento de costos

Según la gráfica siguiente, el punto de equilibrio se encuentra en el escenario 02F02T (Dos Operadores Fijos y 2 Operadores Temporales).

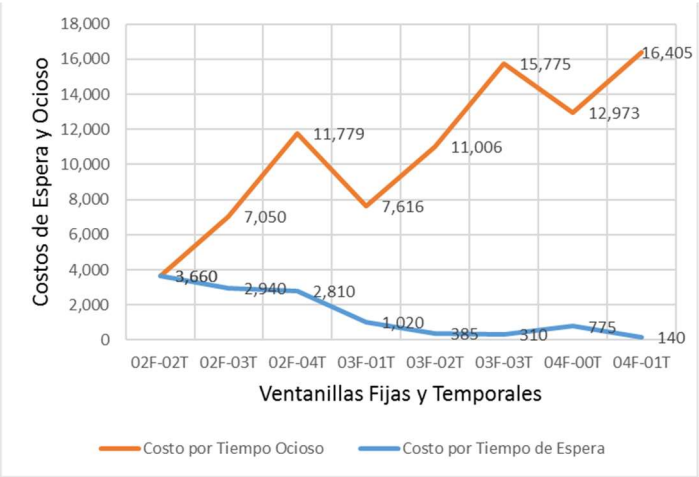


Figura 8: Representación gráfica del comportamiento del costo por tiempo de espera y tiempo ocioso según número de ventanillas con operadores fijos y temporales

3.12. Determinación del Mejor Modelo

En la tabla a continuación, se ha pintado en verde los menores costos para los tres modelos de agencia. Tal como se puede observar, coinciden en las mismas configuraciones, pero varían en cuanto a costos.

Tabla 4: Comparación de los costos menores para los tres modelos de atención al público aplicables a agencias del sistema microfinanciero

	Costo Total por Modelo:		
Número de Ventanillas	Colas	Ordenador Colas	Ordenador Predictivo
02F-02T	7,320	7,546	7,201
02F-03T	9,990	10,132	10,021
02F-04T	14,589	14,863	14,992
03F-01T	8,636	8,620	9,136
03F-02T	11,391	11,343	12,021
03F-03T	16,085	16,071	17,024
04F-00T	13,748	13,143	14,298
04F-01T	16,545	16,423	17,218

3.13.-Método práctico de verificación

La configuración 02F 02T (2 Operadores Fijos y 2 Temporales) resulta ser la óptima en los tres modelos.

Lo tratamos como un problema de Carga de Trabajo donde:

Tiempo Requerido = Nro Clientes x Tiempo Promedio Transacción

Tiempo Operativo = Nro Operadores x 1200

Para cada rango de 20 minutos, calculamos la diferencia entre el Tiempo Requerido (TR) y el Tiempo Operativo (TO).

Si TR = TO, escenario ideal donde el tiempo de espera y el tiempo ocioso son cero.

Si TR > TO, habrá tiempo de espera de clientes

Si TR < TO, habrá tiempo ocioso de parte de los operadores

El modelo se controla con el aumento de TO en el siguiente rango horario.

Tabla 5: Escenario 02F02T según Método de la Carga de Trabajo

Rango Horario	Nro. Clientes	Tiempo Requerid	Nro. Vent.	Nro. Vent.	Tiempo Operativo	Diferencia
R0800	8	843	2	0	2,400	1,557
R0820	14	1,475	2	0	2,400	925
R0840	19	2,002	2	0	2,400	398
R0900	28	2,950	2	0	2,400	-550
R0920	33	3,477	2	2	4,800	1,323
R0940	36	3,793	2	2	4,800	1,007
R1000	38	4,003	2	2	4,800	797
R1020	38	4,003	2	2	4,800	797
R1040	38	4,003	2	2	4,800	797
R1100	39	4,109	2	2	4,800	691
R1120	36	3,793	2	2	4,800	1,007
R1140	36	3,793	2	2	4,800	1,007
R1200	33	3,477	2	2	4,800	1,323
R1220	32	3,371	2	2	4,800	1,429
R1240	31	3,266	2	2	4,800	1,534
R1300	26	2,739	2	0	2,400	-339
R1320	23	2,423	2	0	2,400	-23
R1340	21	2,212	2	0	2,400	188
R1400	19	2,002	2	0	2,400	398
R1420	18	1,896	2	0	2,400	504
R1440	18	1,896	2	0	2,400	504
R1500	20	2,107	2	0	2,400	293
R1520	22	2,318	2	0	2,400	82
R1540	24	2,528	2	0	2,400	-128
R1600	28	2,950	2	0	2,400	-550
R1620	30	3,161	2	2	4,800	1,639
R1640	34	3,582	2	2	4,800	1,218
R1700	34	3,582	2	2	4,800	1,218
R1720	37	3,898	2	2	4,800	902
R1740	38	4,003	2	2	4,800	797
R1800	35	3,687	2	2	4,800	1,113
R1820	34	3,582	2	2	4,800	1,218
R1840	31	3,266	2	2	4,800	1,534
R1900	17	1,791	2	0	2,400	609
R1920	7	737	2	0	2,400	1,663
R1940	4	421	2	0	2,400	1,979
R2000	2	211	2	0	2,400	2,189

Este método nos indica que el modelo si cumple con satisfacer la demanda en cada uno de los rangos horarios.

3.14.-Aplicación del Modelo Predictivo

- El modelo predictivo requiere adaptar la infraestructura para cubrir las siguientes funciones:
- Identificar al cliente al momento de su arribo a la agencia
- Adaptar una zona de espera con asientos y pantallas
- Incorporar una zona de pre atención
- Utilización de software Ordenador de Colas y adaptarlo para que funcione bajo la modalidad de pre llamada
- Adaptar el *software core* financiero de operaciones para recibir las instrucciones del Ordenador de Colas
- Incorporar un software de análisis del comportamiento transaccional del cliente que pueda predecir el tipo de operación que el cliente realizará.
- Adaptar el *software core* financiero de operaciones para que pueda cambiar de pantalla de manera autónoma y rellenar la información necesaria.
-

4.-DISCUSIÓN

Respecto a la utilización de la teoría de colas en la mejora del sistema de atención a clientes en el contexto bancario se encuentran investigaciones importantes en la región. Es el caso de Mendoza (2021) quien analiza data respecto a una sucursal bancaria en la ciudad colombiana de Bucaramanga y acertadamente concluye que como desventajas del sistema el largo tiempo de espera y el malestar que esto causa a los clientes debido a la gran cantidad de persones esperando atención.

Específicamente en el contexto peruano, Olivera Lozano y Yaurivilca Santa Cruz (2020)concluyen que es necesario implementar más ventanillas y cajeros para reducir el tiempo de espera al analizar el sistema de colas en una entidad financiera, si bien en este caso, su estudio se realiza sobre una agencia en la Ciudad de Lima. Por otra parte, encontramos el trabajo de Palomino (2020) diseña un modelo de simulación basado en escenarios, determinando una configuración óptima para el número de operadores en una entidad financiera.

En resumen, sobre el modelo de colas, se pueden establecer las siguientes ventajas y desventajas

Ventajas:

- Hay un orden preestablecido, el último en llegar ocupa el último lugar de la cola.
- Hay rapidez en el servicio debido al efecto denominado "presión de la cola":
- El primero de la cola avanzará inmediatamente después que algún operador se haya desocupado.
- Los operadores tratarán de concluir la transacción lo más pronto posible.
- El cliente que está siendo atendido, evitará hacer consultas adicionales.

Desventajas:

Ver personas haciendo cola parados no es una imagen positiva para la institución.

Los clientes deben estar parados todo el tiempo de espera, lo que no es físicamente factible para muchas personas.

Por otro lado, cabe señalar que algunes de las ventajas del modelo de ordenador de colas son:

Ventajas/Desventajas del Modelo Ordenador de Colas

Sensación de orden y modernidad

Se puede priorizar la atención de segmentos especiales

El cliente espera sentado

Durante la espera el cliente debe ver una pantalla mediante la cual se puede ofrecer productos, instruir sobre procedimientos y seguridad o distraerlo.

Se puede determinar exactamente el tiempo de espera de un cliente.

Desventajas:

Requiere educar al cliente, que sólo tome un ticket o que escoja en sector apropiado.

Involucra invertir en infraestructura

El sistema no sabe cuándo un cliente abandona el proceso

El cliente requiere un tiempo para trasladarse desde su asiento hasta el operador.

El operador no siente presión para llamar al siguiente cliente.

Barreto Dextre (2018), por su parte, propone la utilización de la teoría de colas para la optimización del número de servidores, logrando reducirlos de 5 a 4 con un mínimo de impacto en el tiempo espera y una significativa reducción de costos.

Chingate Ávila (2012) propone, de otro lado, la aplicación de teoría de líneas de espera en una entidad financiera aunada a una herramienta de software para modelar el comportamiento del sistema y proponer mejoras.

De los trabajos revisados, no se ha podido establecer alguno que analice los tres modelos de atención al público mediante la simulación, así como la incorporación del concepto de la predictibilidad, si bien en el trabajo de Mendoza (2021) se recomienda contar con información previa del cliente a fin de aumentar el tiempo de espera.

En tal sentido, se observa que la predictibilidad, que si bien ha sido estudiada e implementada dentro de la administración pública (Leonardo Lara, 2020), está orientada a la obtención de un resultado previsible, es decir, desde la óptica de un principio del derecho, mas no se aprecia que se haya utilizado el concepto con suficiente propiedad en el sector privado, especialmente en el sector financiero, a pesar de que el campo, como se puede observar es fecundo para su implementación.

Se concluye que el aporte de la propuesta es lograr modelar y simular diversos escenarios de los modelos de colas y de ordenador de colas para la atención al público en agencias del sector microfinanciero, tomando en cuenta los tres modelos.

Asimismo, se ha determinado que el modelo propuesto, al que se ha llamado predictivo es, según las simulaciones generadas más funcional que los otros dos modelos, los cuales son generalmente aplicados.

Esto se logra a través de la combinación de las mejores características funcionales de los modelos tradicionales, en tanto propone reducir el tiempo ocioso y el tiempo de espera, mientras que hace uso de la información transaccional para que, bajo ciertos criterios, se pueda deducir qué transacción realizará el cliente.

En tal sentido, se comprueba que el modelo predictivo, bajo los escenarios simulados, ha logrado un menor costo de espera de parte de los clientes y un menor costo ocioso operativo.

5.-REFERENCIAS

Barreto Dextre, L. M. (2018). Aplicación de la teoría de colas para optimizar los servicios de atención en una entidad bancaria. In *Biomass Chem Eng* (Issue 2). Universidad Nacional Santiago Antúnez de Mayolo.

Chingaté Ávila, V. M. (2012). *Estrategias De Mejoramiento En El Sistema De Líneas De Espera En Bancamía S.a. Empleando Simulación Discreta* [Universidad Libre de Bogotá]. http://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/9066/DOCUMENTO FINAL PROYECTO DE GRADO VIVIANA MARCELA CHINGATÉ ÁVILA.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Leonardo Lara, L. S. (2020). Aplicación del principio de predictibilidad en la calificación registral de títulos en la Sunarp de la Selva Central, 2020 [Universidad Peruana Los Andes]. In *Universidad Peruana Los Andes*. http://repositorio.upla.edu.pe/handle/UPLA/1592

Mendoza, W. (2021). *Optimización del sistema de Lineas de Espera de una Sucursal Bancaria en la Ciudad de Bucaramanga, a través de la Teoría de Colas*. Universidad Santo Tomás.

National Institute of Biomedical Imaging and Bioengineering. (2022). *Modelado computacional*. Modelado Computacional. https://www.nibib.nih.gov/espanol/temas-cientificos/modelado-computacional

Olivera Lozano, R., & Yaurivilca Santa Cruz, E. (2020). *El Sistema de Colas y su Impacto en la Satisfacción de los Usuarios del Interbank , Sucursal Rimac, 2019* (Issue 1111402). Universidad Tecnológica del Perú.

Palomino Gutierrez, M. R. (2020). *Aplicación de la Teoría de Colas en la Simulación de Escenarios para mejorar el tiempo de espera de los clientes del área de operaciones de una agencia bancaria en la Ciudad de Trujillo*. Universidad Privada del Norte.

ESTRÉS DOCENTE Y TECNOLOGÍA EDUCATIVA DESDE MOMENTOS PREVIOS A LA COVID-19 A LA ACTUALIDAD

Juan Pedro Martínez Ramón[1], María del Pilar Martín Chaparro[2] y Rosalía Jódar Martínez[3]

[1]Departamento de Psicología Evolutiva y de la Educación, Universidad de Murcia (España), juanpedromartinezramon@um.es y ORCID 0000-0003-1770-6598; [2]Departamento de Psiquiatría y Psicología Social, Universidad de Murcia (España), mpmartin@um.es y ORCID 0000-0002-0405-3455; [3]Departamento de Psicología, Universidad Católica de Ávila (España), rosalia.jodar@ucavila.es y ORCID 0000-0002-5819-5483

Resumen: El estrés del profesorado surge cuando este colectivo se expone a una situación que es valorada como amenazante y para la que no se disponen de estrategias para afrontarla. En este sentido, la pandemia por COVID-19 supuso un entorno de incertidumbre que llevó consigo un mayor uso de la tecnología educativa. Dicho esto, el objetivo fue analizar las publicaciones relacionadas con el estrés docente y tecnología educativa desde momentos previos a la pandemia a la actualidad para conocer su evolución. En cuanto a la metodología, se utilizó el procedimiento PRISMA y se realizó un análisis bibliométrico. Los criterios de inclusión fueron publicaciones indexadas en Web of Science (WoS), empíricos o de revisión, de 2019 a 2022, en inglés o español y de acceso abierto. Los criterios de exclusión fueron pertenecer a otras bases de datos, en otros idiomas distintos, previos a 2019 y con otro acceso. Se utilizaron los descriptores "teacher stress and educational technology and [coronavirus or covid]". Los resultados indicaron que durante el año 2021 aumentaron el número de publicaciones y citas. Dichas publicaciones fueron impulsadas por diferentes fuentes como la Fundación Bill Melinda Gates y la Comisión, por citar unos ejemplos. Las conclusiones ponen de manifiesto la necesidad de seguir investigando sobre la relación entre estrés docente y tecnología educativa en tiempos de COVID-19.

Palabras clave: afrontamiento, convivencia, COVID-19, estrés docente, tecnología educativa.

Abstract: Teacher stress arises when they are exposed to a situation that is perceived as threatening and for which coping strategies are not available. In this sense, the COVID-19 pandemic created an environment of uncertainty that led to an increased use of educational technology. Having said this, the objective was to analyze the publications related to teaching stress and educational technology from before the pandemic to the present to learn about its evolution. In terms of methodology, the PRISMA procedure was used, and a bibliometric analysis was performed. The inclusion criteria were publications indexed in Web of Science (WoS), empirical or review, from 2019 to 2022, in English or Spanish, and open access. Exclusion criteria were belonging to other databases, in other languages, prior to 2019 and with other access. The descriptors "teacher stress and educational technology and [coronavirus or covid]" were used. The results indicated that during 2021 the number of publications and citations increased. These publications were driven by different sources such as the Bill Melinda Gates Foundation and the European Commission, to name but a few. The findings highlight the need for further research on the relationship between teacher stress and educational technology in times of COVID-19.

Keywords: coping, coexistence, COVID-19, teacher stress, educational technology.

1.-INTRODUCCIÓN

El estrés es considerado una respuesta que se da para poder hacer frente a una situación y consiste en un aumento en el nivel de activación que pone en marcha una serie de mecanismos psicológicos y fisiológicos que pueden llegar a tener consecuencias negativas para el organismo y para

la convivencia; una situación llega a ser estresante cuando supone una novedad o un escenario de incertidumbre y, en concreto, una amenaza para el profesorado (Toto y Limone, 2021). Si al hacer una valoración personal de las estrategias que puede poner la persona para hacerle frente se concluye que no existen las suficientes o necesarias estrategias de afrontamiento para resolverlo, surge el estrés (Arora et al., 2021). Dentro del estrés es posible diferenciar a su vez dos tipos: el estrés agudo, que se trata de una respuesta concreta y breve, y el estrés crónico, que se da cuando la situación se prolonga en el tiempo; si el estrés es crónico pueden surgir otro tipo de problemas asociados al mantenimiento de la tensión durante un tiempo más largo del que cabría esperar (Crespo Generelo et al., 2019). Dichas consecuencias son diversas y abarcan tanto problemas para conciliar el sueño, dificultades para llevar a cabo una convivencia adecuada, absentismo laboral, etc. llegando incluso a desarrollarse el síndrome de estar quemada/o en el trabajo o también conocido como síndrome de burnout (Carmiña García, 2018).

En la comunidad educativa, el profesorado ha estado sometido a numerosas fuentes de estrés antes, durante y después de la COVID-19 (Toto y Limone, 2021). La continua sensación de incertidumbre ha supuesto un estresor constante para el profesorado de modo que la comunidad docente ha tenido que adaptarse en un tiempo récord a los cambios tecnológicos y metodológicos que se hicieron para poder dotar de continuidad al sistema educativo y, en última instancia, a toda la sociedad (Santamaría et al., 2021). Era preciso poner los medios disponibles para que el alumnado pudiera proseguir los estudios en una situación de no presencialidad, muchas veces de forma online cuando se disponían esos medios. El profesorado tuvo que desarrollar numerosas competencias, sobre todo las relacionadas con la digitalización, para poder trabajar en un entorno de interacción artificial o no presencial (Doyumğaç et al., 2020). Este colectivo tuvo que aprender en muy poco tiempo información referente a las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC) y a las más recientes tecnologías del aprendizaje y del conocimiento (TAC) (Landeros, 2021); esto supuso un esfuerzo extra a la ya densa actividad docente y fue una fuente de estrés más tal como se ha adelantado. Cabe recordar que en términos generales la expansión y desarrollo de la tecnología sigue una rápida progresión descrita por la Ley Moore, según la cual el avance tecnológico mejora en prestaciones cada un determinado espacio de tiempo lo cual implica un constante esfuerzo por mejorar y adaptarse (Krutka et al., 2019).

Por tanto, dada la información aportada, parece lógico concluir que debe haber una relación entre el estrés del profesorado y el uso de la tecnología educativa en tiempos de pandemia y que se habrán desarrollado publicaciones indexadas en bases de datos de impacto que reflejen esta casuística (Rodríguez-Vásquez et al., 2021). Este tipo de contribuciones -las relacionadas con el estrés y la digitalización- referidas al tecnoestrés ya existían en tiempos previos a la pandemia (Picón et al., 2017), al igual que también existían los virus de la familia del coronavirus (Anthony et al., 2017). No obstante, el coronavirus por sí mismo no causó una pandemia mundial, sino que fue la variante COVID-19 (Maguiña Vargas et al., 2020).

2.-OBJETIVOS

Dicho esto, el objetivo de esta investigación fue estudiar las publicaciones relacionadas con el estrés docente, la tecnología educativa y el coronavirus (o COVID) para llevar un registro de estas, desde momentos previos a la pandemia a la actualidad y conocer así su evolución como medida de impacto e interés científico en cuanto a citas y número de publicaciones. También se consideró relevante estudiar, dentro de dicho objetivo, las fuentes de financiación y entidades que han movilizado estas contribuciones científicas. Se estima que no existirán publicaciones previas a 2020 sobre estrés docente, tecnología educativa y coronavirus o covid-19; a pesar de que el coronavirus ya existía, no se había relacionado el efecto que tenían las temporadas de gripe, por ejemplo, con el uso de una mayor tecnología educativa y el estrés del profesorado. Eso no implica que en casos puntuales se utilizaran metodologías online para poder atender al profesorado convaleciente en casa por

enfermedades de media o larga duración, pero la relación entre los tres conceptos citados no de igual modo.

3.-METODOLOGÍA

3.1.Base de datos

Se trató de un estudio bibliométrico en el que se utilizó la base de datos Web of Science (WoS). Dicha base de datos alberga contribuciones de alto impacto y es una de las principales referencias a nivel mundial para la comunidad científica. WoS pertenece a la empresa Clarivate Analytics. WoS está compuesto por: Emerging Sources Citation Index (ESCI) de la que se obtuvieron 16 publicaciones, Social Sciences Citation Index (SSCI) de la que se obtuvieron 11 publicaciones y Science Citation Index Expanded (SCI-Expanded) de la que se consiguieron 6 publicaciones. En total se obtuvieron N = 29 publicaciones en WoS, debiendo tener en consideración que algunas de ellas están en varias bases de las citadas simultáneamente.

3.2.Descriptores, criterios de inclusión y exclusión

Se utilizaron como descriptores "teacher stress", "educational technology" y "coronavirus or covid". En cuanto a los criterios de inclusión, estos fueron: ser publicaciones que estén en cualquiera de las bases de datos que componen WoS, que sean artículos empíricos o artículos de revisión, que hayan sido publicados en el intervalo temporal de 2019 a 2022 (la búsqueda se realizó en junio de 2022) y que estuvieran escritos en inglés o en español. En relación con los criterios de exclusión, fueron descartadas las publicaciones que no estuvieran indexadas en algunas de las bases de WoS (debiendo estar en al menos una para poder permanecer en la búsqueda), trabajos diferentes a la modalidad de artículos empíricos o artículos de revisión, que fueran publicados antes de 2019, en un idioma diferente al inglés o al español y que tuvieran otro tipo de acceso diferente al acceso abierto.

3.3.Fórmulas de búsqueda

En cuanto a las fórmulas de búsqueda, se utilizaron los siguientes descriptores y conjunciones booleanas: "teacher stress AND educational technology AND [coronavirus OR covid]". En la Figura 1 se muestra el proceso seguido para seleccionar las publicaciones en WoS. Tal como se puede observar, la primera búsqueda arrojó 541 publicaciones y tras aplicar los diversos criterios de inclusión y exclusión finalmente se obtuvieron 29 publicaciones.

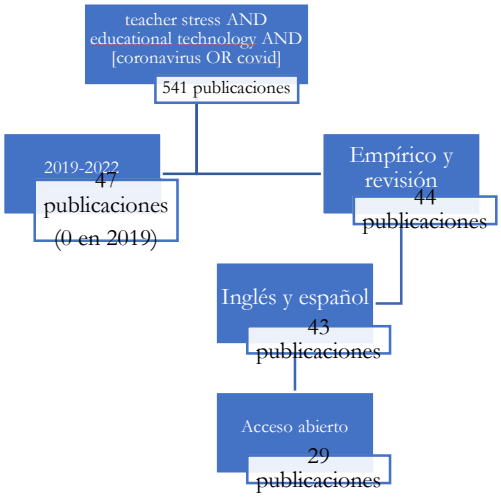


Figura 1. Diagrama de selección de publicaciones en WoS

Fuente: Elaboración propia.

4.-RESULTADOS

Los resultados hallados fueron 29 publicaciones que encajaban con los criterios de inclusión y de exclusión. Dichas publicaciones pueden ser consultadas en la Tabla 1.

Tabla 1. Relación de publicaciones seleccionadas

Autoría	Año	Revista
Kaufman et al.	2022	Aera Open
Su et al., 2022	2022	Education Sciences
Aktan y Toraman, 2022	2022	Education and Information Technologies
Lifshitz et al., 2022	2022	Frontiers in Education
Erdogan y Akbaba, 2022	2022	Egitim Ve Bilim – Education and Science
Vaillant et al., 2022	2022	Revista Electrónica Educare
Woltran et al., 2021	2021	Frontiers in Education
Hsieh et al., 2021	2021	Frontiers in Psychology
Aguilar et al., 2021	2021	Aera Open
Essel et al., 2021	2021	Information
McLeod et al., 2022	2021*	International Journal of Mathematical Education Science and Technology
Fhloinn y Fitzmaurice, 2022	2021*	International Journal of Mathematical Education Science and Technology
Kumar y Verma, 2021	2021	Quality Assurance in Education
Sushko y Pronchev, 2021	2021	Revista Romaneasca Pentru Educatie Multidimensionala
Vijayan, 2021	2021	Education Sciences
Alsamawi y Kurnaz, 2021	2021	Applied Nanoscience
Toto y Limone, 2021	2021	Computers
Tortella et al., 2021	2021	Brien Sciences
Babelyuk et al., 2021	2021	Applied Sciences-Basel
Arora et al., 2021	2021	Interactive Technology and Smart Education
Literat, 2021	2021	Aera Open
Alier et al., 2021	2021	Applied Sciences
Marek et al., 2021	2021	Journal of Pharmaceutical Research International
Olivares et al., 2021	2021	Revista Española de Educación Comparada
Thakare et al., 2021	2021	Journal of Pharmaceutical Research International
Panisoara et al., 2020	2020	International Journal of Environmental Research and Public Health
Obrad, 2020	2020	Sustainability
Espino-Diaz et al., 2020	2020	Sustainability
Amri et al., 2020	2020	Pan African Medical Journal

*El año de publicación puede variar en función de si se considera de acceso temprano o definitivo y por tanto del momento de volcar las referencias tras la búsqueda y análisis previo. Fuente: Web of Science.

Si se realiza un análisis en función del campo o área de estudio se observa que la mayoría de las publicaciones se encuentran ubicadas dentro de la investigación en educación (n=17), seguida de ciencias ambientales (n=3), salud ambiental y ocupacional pública (n=2), por citar unos ejemplos. En cuanto a la naturaleza de los artículos, 27 eran artículos empíricos y 2 artículos fueron de revisión. Con respecto al idioma, 27 artículos fueron publicados en inglés y 2 en español. En relación con el número de citas en el periodo analizado, en la Figura 2 se observa que no hubo citaciones de estudios en el año 2019 y que se dio un repunte en 2021. En 2020 existieron citaciones si bien en un número mínimo y en 2022 volvieron a decaer.

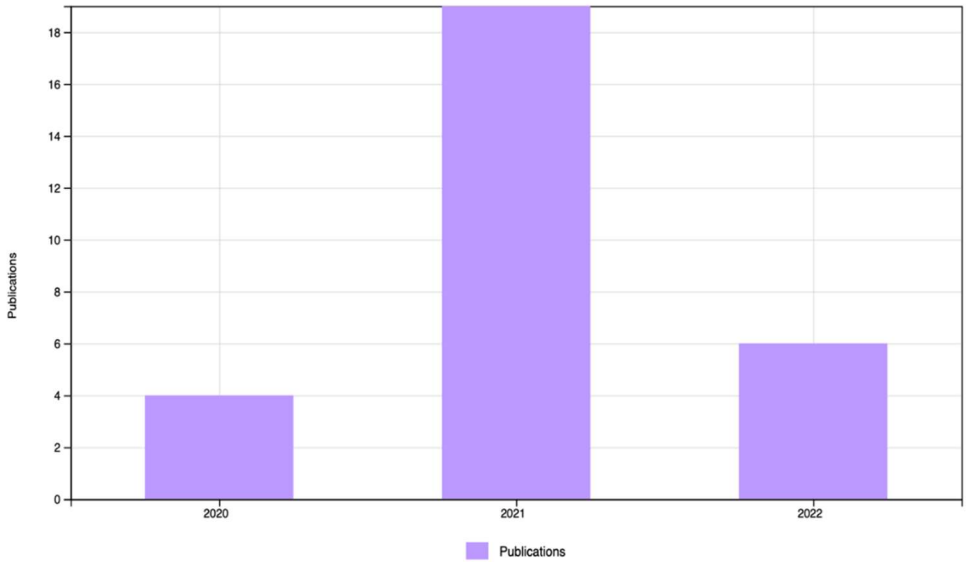


Figura 2. Citaciones de publicaciones sobre la temática en WoS

Fuente: Web of Science.

El dato de las citaciones se relaciona estrechamente con el número de publicaciones en dicho periodo tal como se puede observar en la Figura 3, según la cual se dio un aumento considerable de tales publicaciones en 2021 y una cierta desaceleración en 2022.

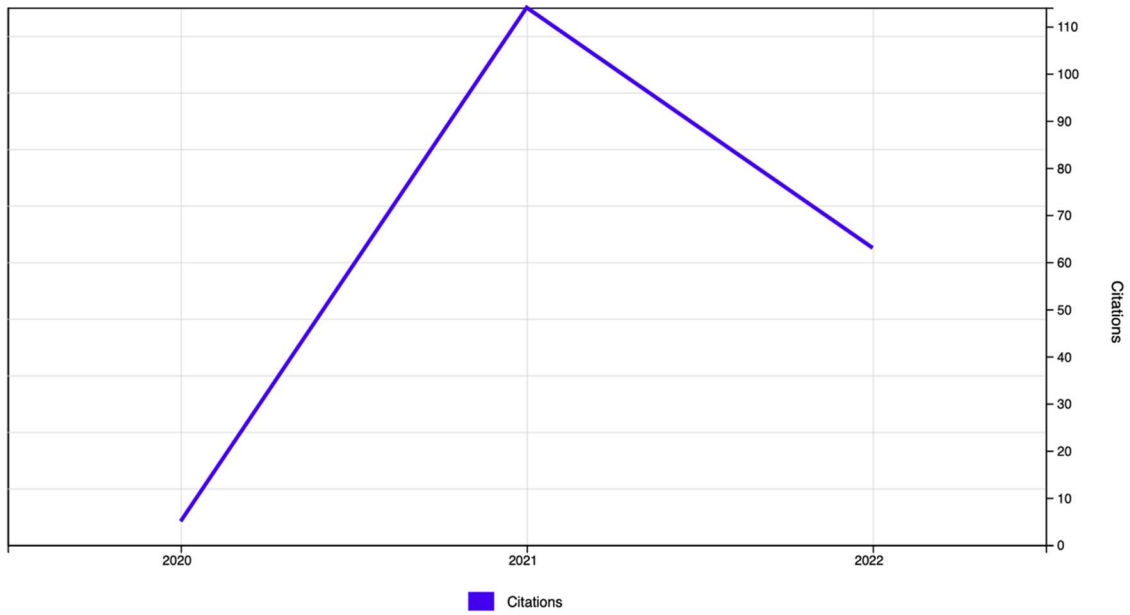


Figura 3. Publicaciones sobre la temática

Fuente: Web of Science.

Si se ordenan las publicaciones en un gráfico que abarque el periodo analizado de mayor a menor número de contribuciones en WoS se obtiene la Figura 4. Nuevamente 2021 fue el año en el que se dio un mayor número de estudios publicados al respecto.

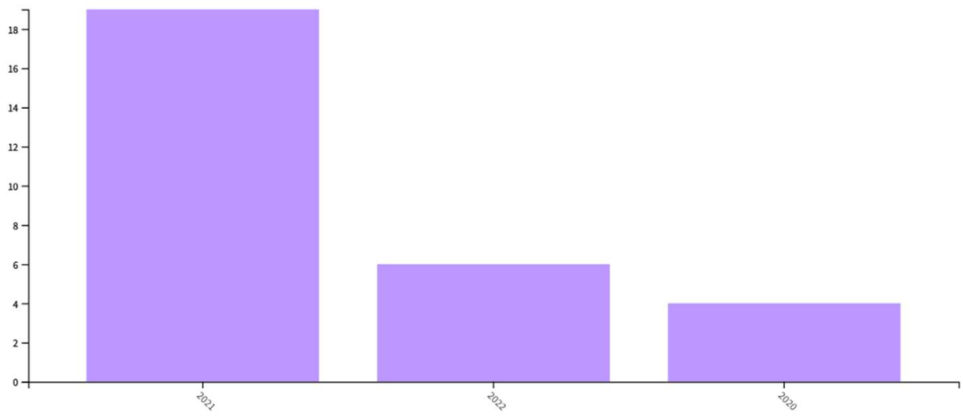


Figura 4. Publicaciones en orden decreciente sobre la temática en WoS
Fuente: Web of Science.

Si se analizan cuáles son las principales fuentes de donde parten estas publicaciones, existe una amplia variabilidad pudiendo citar centros tan dispares como Taiwán, Ámsterdam, Delhi o Columbia (Figura 5). En dicha figura se han seleccionado diez para la configuración del gráfico.

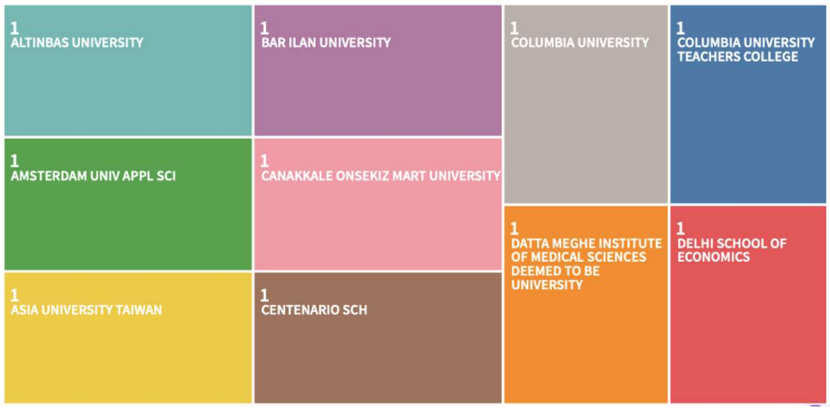


Figura 5. Principales fuentes de publicación
Fuente: Web of Science.

En cuanto a las fuentes de financiación que sostienen tales publicaciones, nuevamente existe una amplia heterogeneidad de estas, destacando instituciones de referencia como la Fundación Bill Melinda Gates, la Fundación Portuguesa para la Ciencia y la Tecnología y la Comisión Europea (Figura 6).

Figura 6. Principales fuentes de financiación de las publicaciones

Fuente: Web of Science.

Finalmente, otro dato que puede resultar interesante es la distribución de las publicaciones por región o país. En este sentido, el país que ha mostrado una mayor producción fue Norteamérica (USA) con el 13.79%, seguido de India, España y Turquía con el 10.34% en cada uno. Se puede observar nuevamente una gran variabilidad de participación atendiendo a al país destacando también las contribuciones de Rumanía, Taiwán, Austria, Brasil, Chile, Reino Unido y Alemania, por citar unos ejemplos (Figura 7).

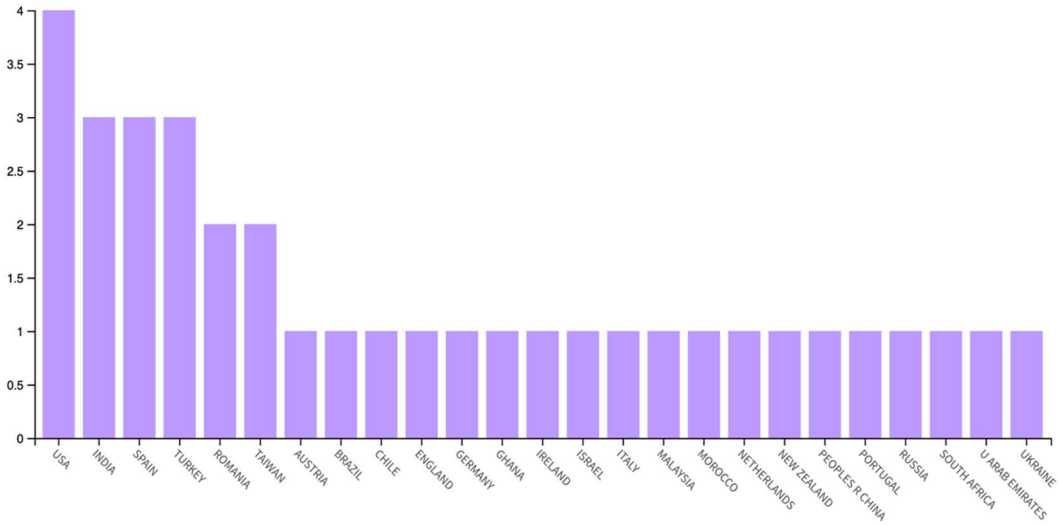


Figura 7. Publicaciones por país

Fuente: Web of Science.

4.-DISCUSIÓN

El objetivo principal de este estudio fue examinar las publicaciones relacionadas con el estrés docente, la tecnología educativa y el coronavirus o COVID para estudiar diversos aspectos bibliométricos y así conocer el impacto que ha suscitado este campo de conocimiento en los últimos años.

Con relación a ello, se ha observado cómo ha habido un aumento de publicaciones desde 2020 a 2021 y en 2022 ha habido una bajada. Esto se debe en parte a que la recogida de los datos se realizó en junio de 2022 y todavía quedaba la mitad del año para que se pudieran ir publicando nuevas contribuciones en la temática. Así, durante 2022 y hasta el momento de la recogida de datos se habían obtenido 6 publicaciones en WoS (Aktan y Toraman, 2022; Erdogan y Akbaba, 2022; Kaufman et al., 2022; Lifshitz et al., 2022; Su et al., 2022; Vaillant et al., 2022). Este número está muy por debajo de las 19 publicaciones en 2021. No obstante, seleccionar también el año en curso -2022- permitió inferir si se estaba dando una desaceleración en el número de publicaciones. Habría que valorar si el segundo semestre tiene una mayor productividad que el primero o de si algunas de las publicaciones que salen recientemente en 2021 pasan finalmente a formar parte de la estadística de 2022. En cualquier caso, y comparando los años 2020 y 2021, existe un claro aumento en el interés por investigar este campo.

Por otro lado, durante 2019 no hubo publicaciones. Es preciso tener en cuenta que el descubrimiento de la COVID se dio al final de dicho año (Abreu et al., 2020; Maguiña Vargas et al., 2020). Asimismo, aunque los virus de la familia del coronavirus existían previamente, no habían causado un desajuste social en el mismo grado de forma que no había sido preciso en la historia reciente un confinamiento y la puesta en marcha de nuevas tecnologías educativas. Si una persona presentaba gripe o a causa de ella -por complicaciones- tuviera que permanecer en casa un largo tiempo, no se había estudiado el estrés que había suscitado en el profesorado al tener que adaptarse a nuevas tecnologías educativas hasta 2020, al menos con la intensidad en la que se ha dado desde dicho año. Cabe considerar también que desde que se realiza un estudio hasta que finalmente es publicado transcurre un tiempo, de modo que en 2021 se pueden estar presentando los datos del año anterior y en 2022 los de 2021.

En cuanto a la aplicabilidad, la información contenida en este trabajo puede resultar de utilidad para visibilizar la existencia de estudios relacionados con el estrés docente relacionado con la tecnología educativa en tiempos de pandemia y posteriores años. La información contenida en los artículos seleccionados puede también resultar valiosa para comprender la realidad del colectivo docente y diseñar programas de prevención e intervención que incluyan estrategias de afrontamiento ante el estrés asociado a las tecnologías, así como para mejorar la convivencia en los centros educativos al favorecer la relación del binomio centro-familia.

En relación con las limitaciones del estudio, es posible que si se hubieran utilizado otros descriptores las publicaciones habrían variado. Existen algunas alternativas al descriptor "educational technology" que podría haber sido interesantes, como por ejemplo "digitalization" (Alija, 2021) aunque en este caso es posible que se hubieran acotado mucho más los resultados. Por tanto, los datos deben ser considerados dentro del marco y de las decisiones aplicadas en cuanto a los criterios de inclusión y exclusión. A pesar de ello, este trabajo aporta conclusiones interesantes sobre el interés científico en el tema del estrés, la tecnología educativa y el profesorado en tiempos de covid.

Con respecto a las futuras líneas de investigación, se considera interesante seguir aplicando esta metodología y estudio en años sucesivos para establecer si la vuelta a la normalidad provocará un descenso en el interés por este campo. También se podrían utilizar otras bases de datos para ampliar el conocimiento generado (Kimmons et al., 2021).

5.-CONCLUSIONES

El hecho de que, durante 2020, 2021 y 2022, hayan emergido estudios que unen el estrés docente, con la utilización de la tecnología educativa y la COVID, es un indicador de la relevancia que ha ido cobrando este campo con la pandemia, elemento que no estaba presente previamente. No se encontraron referencias en la base de datos de WoS en 2019 posiblemente porque no hubo tiempo a investigar y publicitar los resultados y porque la familia de los coronavirus previos a la pandemia no suscitó el interés de la sociedad por el estrés del profesorado ante la aplicación de tecnologías educativas cuando alguien estuvo afectado. En cualquier caso, y tras la pandemia, el estrés docente ante el uso de las tecnologías educativas en situaciones especiales -coronavirus o COVID-19- es una

realidad objeto de estudio y su impacto ha crecido. En definitiva, el número de publicaciones y citas al respecto puede ser interpretado como un indicador de interés por parte de la comunidad científica por este fenómeno.

6.-REFERENCIAS

Abreu, M. R. P., Tejeda, J. J. G. y Guach, R. A. D. (2020). Características clínico-epidemiológicas de la COVID-19. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*, *19*(2), 1-15. https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=97798

Aguilar, S. J., Rosenberg, J. M., Greenhalgh, S. P., Fuetterer, T., Lishinski, A. y Fischer, C. (2021). A Different Experience in a Different Moment? Teachers' Social Media Use Before and During the COVID-19 Pandemic. *Aera Open*, *7*, 23328584211063896. https://doi.org/10.1177/23328584211063898

Aktan, O. y Toraman, Ç. (2022). The relationship between Technostress levels and job satisfaction of Teachers within the COVID-19 period. *Education and Information Technologies*. https://doi.org/10.1007/s10639-022-11027-2

Alier, M., Jose Casany, M., Llorens, A., Alcober, J. y d'Arc Prat, J. (2021). Atenea Exams, an IMS LTI Application to Solve Scalability Problems: A Study Case. *Applied Sciences-Basel*, *11*(1), 80. https://doi.org/10.3390/app11010080

Alija, Á. A. (2021). Repercusión en el periodo post-covid de las políticas educativas de digitalización adoptadas en la Unión Europea. *Journal of Supranational Policies of Education*, *14*, 21-42. https://revistas.uam.es/jospoe/article/view/14039

Alsamawi, F. N. y Kurnaz, S. (2021). A framework for adopting gamified learning systems in smart schools during COVID-19. *Applied Nanoscience*. https://doi.org/10.1007/s13204-021-01909-1

Amri, A., Abidli, Z., Elhamzaoui, M., Bouzaboul, M., Rabea, Z. y Ahami, A. O. T. (2020). Assessment of burnout among primary teachers in confinement during the COVID-19 period in Morocco: Case of the Kenitra. *Pan African Medical Journal*, *35*, 92. https://doi.org/10.11604/pamj.supp.2020.35.2.24345

Anthony, S. J., Johnson, C. K., Greig, D. J., Kramer, S., Che, X., Wells, H., Hicks, A. L., Joly, D. O., Wolfe, N. D., Daszak, P., Karesh, W., Lipkin, W. I., Morse, S. S., PREDICT Consortium, Mazet, J. A. K. y Goldstein, T. (2017). Global patterns in coronavirus diversity. *Virus Evolution*, *3*(1), vex012. https://doi.org/10.1093/ve/vex012

Arora, S., Chaudhary, P. y Singh, R. K. (2021). Impact of coronavirus and online exam anxiety on self-efficacy: The moderating role of coping strategy. *Interactive Technology and Smart Education*, *18*(3), 475-492. https://doi.org/10.1108/ITSE-08-2020-0158

Babelyuk, O., Koliasa, O., Lopushanskyy, V., Smaglii, V. y Yukhymets, S. (2021). Psychological Difficulties during the Covid Lockdown: Video in Blended Digital Teaching Language, Literature, and Culture. *Arab World English Journal*, 172-182. https://doi.org/10.24093/awej/covid.13

Carmiña García, C. H. (2018). Estrés crónico: Ejemplo de interacción entre sistemas nervioso, inmuno y endocrino: Chronic stress: example of interaction between nervous, immune and endocrine systems. *Revista CON-CIENCIA*, *6*(2), 97-110. http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2310-02652018000200010&lng=es&nrm=iso&tlng=es

Crespo Generelo, T., Camarillo Gutiérrez, L. y de Diego Ruiz, H. (2019). Trastorno por estrés agudo y postraumático. *Medicine - Programa de Formación Médica Continuada Acreditado*, *12*(84), 4918-4928. https://doi.org/10.1016/j.med.2019.07.002

Doyumğaç, İ., Tanhan, A. y Kiymaz, M. S. (2020). Understanding the Most Important Facilitators and Barriers for Online Education during COVID-19 through Online Photovoice Methodology. *International Journal of Higher Education*, *10*(1), 166. https://doi.org/10.5430/ijhe.v10n1p166

Erdogan, E. y Akbaba, B. (2022). The Role of Gender, TPACK, School Support and Job Satisfaction in Predicting the Technostress Levels of Social Studies Teachers. *Egitim Ve Bilim-Education and Science*, *47*(210), 193-215. https://doi.org/10.15390/EB.2022.11183

Espino-Diaz, L., Fernández-Caminero, G., Hernández-Lloret, C.-M., González-González, H. y Álvarez-Castillo, J.-L. (2020). Analyzing the Impact of COVID-19 on Education Professionals. Toward a Paradigm Shift: ICT and Neuroeducation as a Binomial of Action. *Sustainability*, *12*(14), 5646. https://doi.org/10.3390/su12145646

Essel, H. B., Vlachopoulos, D., Tachie-Menson, A., Johnson, E. E. y Ebeheakey, A. K. (2021). Technology-Induced Stress, Sociodemographic Factors, and Association with Academic Achievement and Productivity in Ghanaian Higher Education during the COVID-19 Pandemic. *Information*, *12*(12), 497. https://doi.org/10.3390/info12120497

Fhloinn, E. N. y Fitzmaurice, O. (2022). Any advice? Lessons learned by mathematics lecturers for emergency remote teaching during the COVID-19 pandemic. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, *53*(3), 566-572. https://doi.org/10.1080/0020739X.2021.1983049

Hsieh, C.-C., Ho, S. S.-H., Li, H.-C. y Liang, J.-K. (2021). Mindfulness as Moderator Against Emotional Exhaustion Due to Online Teaching During COVID-19 Pandemic: An Investigation Using Job Demands-Resources Model and Conservation of Resource Theory. *Frontiers in Psychology*, *12*, 781804. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.781804

Kaufman, J. H., Diliberti, M. K. y Hamilton, L. S. (2022). How Principals' Perceived Resource Needs and Job Demands Are Related to Their Dissatisfaction and Intention to Leave Their Schools During the COVID-19 Pandemic. *Aera Open*, *8*, 23328584221081230. https://doi.org/10.1177/23328584221081234

Kimmons, R., Rosenberg, J. y Allman, B. (2021). Trends in Educational Technology: What Facebook, Twitter, and Scopus Can Tell us about Current Research and Practice. *TechTrends*, *65*(2), 125-136. https://doi.org/10.1007/s11528-021-00589-6

Krutka, D. G., Heath, M. K. y Willet, K. B. S. (2019). Foregrounding Technoethics: Toward Critical Perspectives in Technology and Teacher Education. *Journal of Technology and Teacher Education*, *27*(4), 555-574. https://www.learntechlib.org/primary/p/208235/

Kumar, V. y Verma, A. (2021). An exploratory assessment of the educational practices during COVID-19. *Quality Assurance in Education*, *29*(4), 373-392. https://doi.org/10.1108/QAE-12-2020-0170

Landeros, J. A. (2021). El Aula Virtual como Estrategia Didáctica en un Mundo Transformado por el Covid-19. *Revista RedCA*, *3*(9), 41-60. https://doi.org/10.36677/redca.v3i9.15823

Lifshitz, H., Gur, A., Shnitzer-Meirovitz, S. y Eden, S. (2022). The contribution of distress factors and Coping Resources to the motivation to use ICT among adults with intellectual disability during COVID-19. *Education and Information Technologies*. https://doi.org/10.1007/s10639-022-11042-3

Literat, I. (2021). «Teachers Act Like We're Robots»: TikTok as a Window Into Youth Experiences of Online Learning During COVID-19. *Aera Open*, *7*, 2332858421995537. https://doi.org/10.1177/2332858421995537

Maguiña Vargas, C., Gastelo Acosta, R., Tequen Bernilla, A., Maguiña Vargas, C., Gastelo Acosta, R. y Tequen Bernilla, A. (2020). El nuevo Coronavirus y la pandemia del Covid-19. *Revista Medica Herediana*, *31*(2), 125-131. https://doi.org/10.20453/rmh.v31i2.3776

Marek, M. W., Chew, C. S. y Wu, W. V. (2021). Teacher Experiences in Converting Classes to Distance Learning in the COVID-19 Pandemic. *International Journal of Distance Education Technologies*, *19*(1), 40-60. https://doi.org/10.4018/IJDET.20210101.oa3

McLeod, J. C., Wilson, P. L., Pomeroy, D. y Alderton, J. (2022). Crafting connections in post-COVID classrooms: Learning university mathematics through craft. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, *53*(3), 728-737. https://doi.org/10.1080/0020739X.2021.1984597

Obrad, C. (2020). Constraints and Consequences of Online Teaching. *Sustainability*, *12*(17), 6982. https://doi.org/10.3390/su12176982

Olivares, S. T., Vazquez, A. M. y Toledano, R. M. (2021). Virtual Teaching or e-Learning as a Solution to the Teaching of Physics and Chemistry of Future Teachers in times of COVID-19. *Revista Espanola De Educacion Comparada*, *38*, 190-210. https://doi.org/10.5944/reec.38.2021.28853

Panisoara, I. O., Lazar, I., Panisoara, G., Chirca, R. y Ursu, A. S. (2020). Motivation and Continuance Intention towards Online Instruction among Teachers during the COVID-19 Pandemic: The Mediating Effect of Burnout and Technostress. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *17*(21), 8002. https://doi.org/10.3390/ijerph17218002

Picón, C., Toledo, S. y Navarro, V. (2017). Tecnoestrés: Identificación y prevalencia en el personal docente de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional del Nordeste. *Revista de la Facultad de Medicina*, *36*(3), 41-51. https://doi.org/10.30972/med.3632309

Rodríguez-Vásquez, D. J., Totolhua-Reyes, B. A., Domínguez-Torres, L., Rojas-Solís, J. L. y Rosa-Díaz, B. E. D. L. (2021). Tecnoestrés. *Enseñanza e Investigación en Psicología*, *3*(2), 214 · 226-214 · 226. https://revistacneip.org/index.php/cneip/article/view/198

Santamaría, M. D., Mondragon, N. I., Santxo, N. B. y Ozamiz-Etxebarria, N. (2021). Teacher stress, anxiety and depression at the beginning of the academic year during the COVID-19 pandemic. *Global Mental Health*, *8*, e14. https://doi.org/10.1017/gmh.2021.14

Ssenyonga, J. y Hecker, T. (2021). Job Perceptions Contribute to Stress among Secondary School Teachers in Southwestern Uganda. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *18*(5), 2315. https://doi.org/10.3390/ijerph18052315

Su, J., Ng, D. T. K., Yang, W. y Li, H. (2022). Global Trends in the Research on Early Childhood Education during the COVID-19 Pandemic: A Bibliometric Analysis. *Education Sciences*, *12*(5), 331. https://doi.org/10.3390/educsci12050331

Sushko, V. A. y Pronchev, G. B. (2021). Online Learning in the Context of Pandemic in Russia. *Revista Romaneasca Pentru Educatie Multidimensionala*, *13*(2), 1-17. https://doi.org/10.18662/rrem/13.2/407

Thakare, I., Sakharkar, S., Udan, A., Telrandhe, V. y Tapase, S. (2021). Assess the Level of Stress during Covid-19 Pandemic among 10th and 12th Standard Students. *Journal of Pharmaceutical Research International*, *33*(57B), 236-240. https://doi.org/10.9734/JPRI/2021/v33i57B34051

Tortella, G. R., Seabra, A. B., Padrao, J. y Diaz-San Juan, R. (2021). Mindfulness and Other Simple Neuroscience-Based Proposals to Promote the Learning Performance and Mental Health of Students during the COVID-19 Pandemic. *Brain Sciences*, *11*(5), 552. https://doi.org/10.3390/brainsci11050552

Toto, G. A. y Limone, P. (2021). Motivation, Stress and Impact of Online Teaching on Italian Teachers during COVID-19. *Computers*, *10*(6), 75. https://doi.org/10.3390/computers10060075

Vaillant, D., Rodríguez-Zidán, E. y Questa-Torterolo, M. (2022). Pandemia y percepciones docentes acerca de la enseñanza remota de emergencia: El caso de Uruguay. *Revista Electrónica Educare*, *26*(1), 1-21. https://doi.org/10.15359/ree.26-1.4

Vijayan, R. (2021). Teaching and Learning during the COVID-19 Pandemic: A Topic Modeling Study. *Education Sciences*, *11*(7), 347. https://doi.org/10.3390/educsci11070347

Woltran, F., Chan, R., Lindner, K.-T. y Schwab, S. (2021). Austrian Elementary School Teachers' Perception of Professional Challenges During Emergency Distance Teaching due to COVID-19. *Frontiers in Education*, *6*, 759541. https://doi.org/10.3389/feduc.2021.759541

ESTUDIO DE LA RELACIÓN ENTRE EL RENDIMIENTO ACADÉMICO EN PRIMARIA Y EL ORIGEN, LA CLASE SOCIAL Y EL CLIMA EDUCATIVO FAMILIAR DEL ALUMNO

Loreto Laín-Pérez[1]; David Sanz-Bas[2]

[1]Universidad Católica de Ávila (España), loreto.lain@ucavila.es; ORCID 0000-0002-8727-2556
[2]Departamento de Economía, Universidad Católica de Ávila (España), david.sanz@ucavila.es; ORCID 0000-0003-0983-2965

Abstract: There are many different variables that influence students and their learning environment, and the study of the degree of influence of these variables, both on their development and on their academic results, has been and continues to be the object of study by educational researchers. With this study, we aim to contribute to this field of research and to understand the relationship that certain contextual variables of the student, such as their origin and social class, as well as their educational and family climate, may have on the students' results. We have worked on school performance for primary school students in the subjects of mathematics and science, based on the TIMSS 2019. An ANOVA analysis was carried out to determine whether these academic results in these subjects depended on the contextual variables studied. The results of the analysis show us dependence of the academic outcome on the student's and parents' background, on the language spoken and on the parents' type of work, also for the parents' level of education, parents' highest level of education and parents' perception of their children's school. Based on these results, it will be possible to analyse in a subsequent study the causes that may give rise to this dependence or independence of the variables and academic performance.

Keywords: origin, social class, educational climate, family climate, school performance, TIMSS

1. INTRODUCCIÓN

"Cada uno posee un sustrato particular según el ambiente familiar y cultural en que ha nacido y crecido" (Cuadrado, 1986 p. 40). Como afirma Lamas (2015) "todas las personas, desde el mismo momento de nuestro nacimiento, comenzamos a formar nuestra personalidad. Todo contribuye a formar al sujeto y a establecer sus primeros esquemas conceptuales. El modo de percibir, procesar, codificar, almacenar y recuperar la información se va a ver influido por las características diferenciales del sujeto más las influencias de los agentes sociales: familia, escuela y ambiente" (p.327). A lo largo de toda la vida el estudiante recibe de su familia todo lo que sabe, todas sus enseñanzas, su familia es la que mayor influencia va a tener sobre él, de ella cada alumno recibe no solo la herencia genética, sino que también inicia su proceso de socialización, va construyendo su personalidad, sus hábitos, sus costumbres, su escala de valores, adquiere responsabilidades, etc. (González-Pienda, 2003; Serrano y Rodríguez, 2016). Dependiendo de las características del entorno familiar del alumno, se podrá determinar o prever el nivel del rendimiento escolar que este tendrá (Cuadrado, 1986), considerando que son características a favor de un buen rendimiento el tener un entorno familiar que le apoya, y con unas actitudes y expectativas positivas de los padres hacia él (Fullana, 1998).

Hay diferentes modelos tratan de determinar, clasificar y analizar las variables o factores que condicionan este rendimiento académico de un alumno, en nuestro caso, para hacer el estudio nos vamos a basar en el modelo que desarrolla González-Pienda (2003), según el cual, las variables se pueden agrupar en dos niveles, por un lado, las de tipo personal y por otro las contextuales (socio

ambientales, institucionales e instruccionales), vamos a centrarnos en las contextuales, y en concreto en las socio ambientales.

Siguiendo con el modelo de González-Pienda (2003), dentro de las variables socio ambientales, que hacen referencia a la familia, distinguimos las tres variables detalladas en la figura 1, y que son la estructura familiar, la clase social y origen, y el clima educativo y familiar.

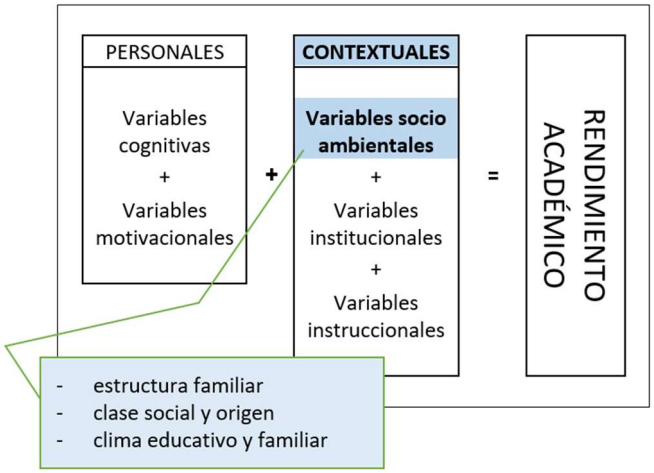


Figura 1. Detalle de las variables socio ambientales, condicionantes del rendimiento académico. Elaboración propia a partir de González-Pienda (2003)

1.1. La estructura familiar.

La estructura familiar, hace referencia al tipo de familia, número de miembros que componen la unidad familiar, así como el lugar que ocupa el estudiante en la misma.

El papel que juega la estructura familiar en el proceso de aprendizaje de los alumnos es muy importante (Gutiérrez-Domènech, 2009).

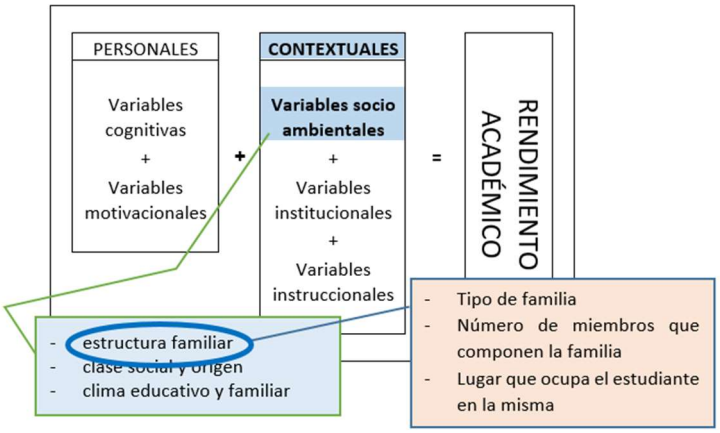


Figura 2. Detalle de la estructura familiar, parte 1 de las variables socio ambientales, condicionantes del rendimiento académico. Elaboración propia a partir de González-Pienda (2003)

Con respecto al tipo de familia, hay estudios y análisis en ambos sentidos, así Ruíz de Miguel (2001) hace referencia a los resultados de Husen (1962) que comprueba que no siempre hay relación entre el rendimiento de niños con padres separados y de familias nucleares o el de Charlin et al. (1991) que asocia un bajo nivel de rendimiento tanto en familias divorciadas como en familias no tradicionales. Gutiérrez-Domènech (2009) concluye en su estudio que hay una relación positiva y significativa entre el desarrollo cognitivo del alumno y su pertenencia a un hogar nuclear, por encima de los pertenecientes a familias monoparentales, extensas o reconstruidas.

Otro aspecto a tener en cuenta es la extensión o tamaño de la familia, al igual que con el tipo de familia, nos encontramos con diferentes posturas tanto, Ladrón de Guevara (2000, como se citó en Ruíz de Miguel, 2001) señala una relación inversa entre el tamaño de la familia y el rendimiento, siendo menor el rendimiento cuanto mayor fuera el número de hijos. Sin embargo, Gutiérrez-Domènech, 2009) no encuentra en su estudio una relación entre el rendimiento académico y el tamaño de la familia.

1.2. La clase social y origen

La clase social y origen, que se refiere a la profesión de los padres, sus ingresos, estatus social, medios con los que cuentan o las características del lugar de residencia.

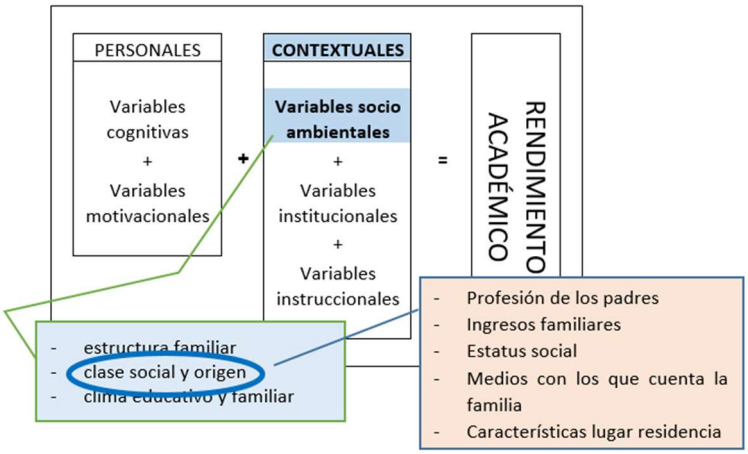


Figura 3: Detalle de la clase social y origen, parte 2 de las variables socio ambientales, condicionantes del rendimiento académico. Elaboración propia a partir de González-Pienda (2003)

Tradicionalmente se asocia a los estudios superiores unas profesiones más cualificadas, que conllevan ingresos más elevados y por tanto una clase social más alta, de forma que todas estas variables están relacionadas entre sí, y estas características de los padres y por tanto de la familia pueden influir en los alumnos.

El rendimiento académico se ve afectado en función de la clase social a la que pertenece el alumno, siendo inferior conforme más bajo es el nivel social, esto se debe no tanto a las competencias cognoscitivas o a las capacidades de los alumnos, que no son distintas en unos niños u otros en función de la clase social, sino que se debe a la menor disponibilidad y acceso a recursos materiales y académicos fuera de la escuela (libros, enciclopedias, ordenador, clases de apoyo, campamentos, actividades extraescolares, etc.), a peores condiciones de seguridad o bienestar (alimentación, barrios marginales, condiciones de su vivienda, lugar de estudio propio, etc.) y estímulos culturales (las experiencias se limitan al ambiente más inmediato, no se cuida el desarrollo de las capacidades perceptivas, menor riqueza lingüística, menos oportunidades para aprender, etc.), añadiendo que a estas condiciones adversas les acompañan situaciones de estrés psicológico tanto familiar como social (Ruiz de miguel, 2001; Rodríguez y Guzmán, 2019; Cuadrado, 1986).

Así la estimulación cultural en el entorno familiar y social desde un primer momento genera un clima educativo con más estímulos que permite al alumno aprender, adaptarse y mejorar con más facilidad y mayor rapidez que en los casos en los que no se producen estos estímulos (Ruíz de Miguel, 2001; Cuadrado, 1986).

Los padres de clase media tienen frente a sus hijos una actitud pedagógica y utilizan un lenguaje similar al utilizado en la escuela, lo que les permite adaptarse a ésta más rápido y en mejores condiciones, en cambio los niños de clases inferiores se encuentran con dificultades para encontrar el lenguaje correcto para relacionarse o comprender a sus profesores, un nivel inferior de curiosidad

intelectual y menor capacidad de análisis, dificultad para asimilar conceptos más abstractos y complejos, o una capacidad de razonamiento más limitada (Cuadrado, 1986).

Con respecto al origen, nos encontramos con el de los padres y el de los propios alumnos, en este último caso, debemos tener en cuenta que estos alumnos de origen inmigrante tienen que afrontar unas circunstancias tanto personales como familiares que pueden afectar a su rendimiento académico, y que también puede afectar al de sus compañeros de clase (Calero et al., 2009).

Nos encontramos diferencias en el rendimiento entre alumnos de familias inmigrantes de primera generación y de segunda generación, siendo inferior en los primeros, algo comprensible ya que los segundos han nacido en el país y por tanto la adaptación al entorno no existe o es inferior, se han incorporado al sistema escolar en su debido momento y no de forma tardía, han aprendido la lengua autóctona desde sus primeros años, y además, cabe suponer que al ser la segunda generación las familias se van integrando en la sociedad y su situación económica será mejor y más estable que para los alumnos inmigrantes de primera generación, algo que supondrá un impacto menor sobre el rendimiento académico asociado a estos factores (Gutiérrez-Domènech, 2009; Calero et al., 2009).

Asociado al factor origen, nos encontramos con la variable que hace referencia a la lengua de uso familiar en alumnos con origen inmigrante, no parece afectar directamente al rendimiento académico, por lo que podríamos suponer que el país de origen en lo que refiere a la lingüística no sería un factor a tener en cuenta al valorar el rendimiento académico del alumno (Gutiérrez-Domènech, 2009; Calero et al., 2009).

1.3. El clima educativo y familiar

El clima educativo y familiar, que comprende la posición, actitud y expectativas de los padres respecto a los estudios de sus hijos, y el clima afectivo.

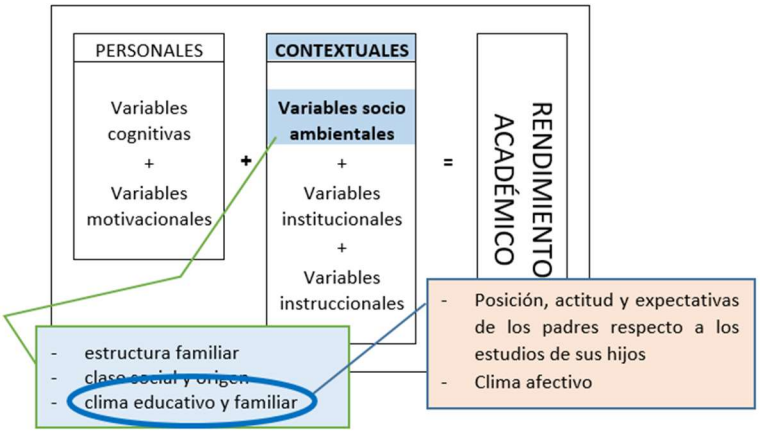


Figura 4: Detalle del clima educativo y familiar, parte 3 de las variables socio ambientales, condicionantes del rendimiento académico. Elaboración propia a partir de González-Pienda (2003)

La orientación intelectual y el componente cultural de la familia, así como las prácticas educativas en el entorno familiar, la presión para el logro y la aprobación por parte de los padres se relacionan con la inteligencia y el logro académico, y provocan actitudes competitivas, motivación y niveles elevados de aspiración hacia el éxito (Serrano y Rodríguez, 2016; Ruíz de Miguel, 2001).

El interés de la familia es relevante para el rendimiento escolar, siendo mayor cuando el interés es alto y a la inversa (Morales et al., 1999), también son fundamentales las expectativas de los padres sobre el rendimiento y los logros de sus hijos, según los estudios de Wilder (2014) y Castro et al. (2015), las actitudes y expectativas de los padres se reflejan en los hijos, desarrollando estos últimos las mismas o parecidas a las que tienen sus progenitores respecto de su propio éxito o rendimiento (Rodríguez y Guzmán, 2019).

Martínez-Pons (1996) clasifica en cuatro los tipos de implicación o influencia de los padres en el comportamiento de aprendizaje autorregulado de sus hijos, es decir, en su motivación para

aprender y su capacidad para fijarse metas académicas realistas y para utilizar estrategias efectivas para alcanzar sus metas académicas: Modelado, estímulo o motivación, facilitación y recompensa.

En este sentido, es fundamental la referencia de los padres como modelo a imitar y ejemplo, y por tanto su nivel educativo es una variable que influye directamente sobre el rendimiento de sus hijos y su proceso de aprendizaje (Gutiérrez-Domènech, 2009; Ruiz de miguel, 2001).

2.-METODOLOGÍA

Para llevar a cabo este estudio, al igual que realizamos en estudios previos (Laín-Pérez, 2022), se va a trabajar con la base correspondiente a la evaluación TIMSS 2019. En esta base de datos contamos con toda la información relacionada con el resultado académico de los alumnos en dos materias diferentes (matemáticas y ciencias), así como con la información relacionada con el entorno de los alumnos evaluados, obtenida a través de los cuestionarios de contexto que responden los propios alumnos, familia, centro escolar y docentes, durante el proceso (INEE, 2021).

2.1.Participantes

La muestra diseñada por TIMSS tiene como población objetivo los estudiantes de cuarto grado (4º de primaria en el caso de España). TIMSS muestrea en dos etapas, en primer lugar, selecciona al azar una escuela que tenga estudiantes matriculados en ese grado objetivo con independencia del tipo de centro que sea y, en segundo lugar, dentro de cada escuela seleccionada, se elige al azar una clase (LaRoche et al., 2020).

La muestra que vamos a analizar, que es la muestra total correspondiente a España. Para su definición, de un total de 128.861 escuelas y 489.765 alumnos de cuarto curso que hay como población objetivo, se ha tomado una muestra de 501 escuelas, 714 profesores y 9.555 alumnos, el tamaño de la población estudiantil estimado a partir de la muestra es de 493.083 alumnos, por lo que la muestra tiene una cobertura del 100% y es representativa de la población objetivo (LaRoche & Foy, 2020).

De los 9.555 alumnos tenemos 4.623 chicas y 4.932 chicos, y de los 714 profesores, 525 son mujeres y 189 son hombres.

2.2.Variables

Como indicábamos anteriormente, en la base de datos facilitada por TIMSS, contamos con información completa sobre el entorno de los estudiantes obtenida a través de los cuestionarios mencionados, y por tanto se pueden extraer las variables necesarias, así como también el resultado de las evaluaciones realizadas en matemáticas y ciencias. Para obtener las variables que nos ocuparán, tendremos en cuenta ítems extraídos de las encuestas tanto de los alumnos como de su familia.

En la Tabla 1 podemos ver las variables seleccionadas para el estudio.

Tabla 1. Variables seleccionadas para el análisis. Fuente: Elaboración propia a partir de base de datos TIMSS

		b) Clase social y origen
VARIABLES CONTEXTUALES	**Variables socio ambientales**	Niño nacido en España
		Edad del niño cuando llegó a España
		Padre / madre nacido en España
		Idioma hablado es el mismo que en el que realiza la prueba (niño, padre y madre)
		A menudo habla en el idioma de la prueba en casa
		Tipo de trabajo principal padre / madre

	Nivel de ocupación más alto de los padres
	c) Clima educativo y familiar
	Nivel educativo del padre
	Nivel educativo de la madre
	Nivel educativo más alto de los padres
	Percepciones de los padres sobre la escuela de sus hijos
Resultados	Resultado en matemáticas
	Resultado en ciencias

2.3.Procedimiento

En nuestro análisis vamos a utilizar la técnica ANOVA que nos permitirá ver si una variable cualitativa (las variables personales y contextuales) tiene una influencia estadísticamente significativa sobre una variable cuantitativa (el resultado en matemáticas y ciencias). Así, diremos que en este análisis la variable cualitativa es la independiente y la cuantitativa la dependiente. Desde un punto de vista más técnico, el análisis ANOVA se basa en la comparación de medias de dos o más poblaciones con el objetivo de saber si hay diferencias estadísticamente significativas entre ellas. Para llevar a cabo este procedimiento se parte de la hipótesis de normalidad de la variable dependiente y de la homogeneidad de varianzas de las poblaciones a comparar (Rubio y Berlanga, 2012).

A modo de resumen podemos decir que el análisis ANOVA pone a prueba la hipótesis de que las medias del rendimiento académico para cada valor de las variables cualitativas analizadas son iguales, es decir, que el rendimiento y la variable son independientes (Pardo y Ruiz, 2005).

Para evaluar esta hipótesis de igualdad nos basamos en un estadístico F. Para interpretar este estadístico observaremos el nivel crítico asociado al mismo, si este nivel crítico tiene una significación superior a 0,05 aceptaremos la hipótesis de igualdad de medias con un nivel de confianza del 95% y por tanto podremos afirmar que las medias del rendimiento académico son iguales y la variable estudiada no afecta al rendimiento. Si el nivel de significación es inferior a 0,05 a un nivel de confianza del 95% rechazaríamos la hipótesis de igualdad, lo que implicará que las medias son diferentes y, por tanto, existe dependencia entre el rendimiento académico y la variable analizada (Pardo y Ruiz, 2005).

Con el fin de llevar a cabo el estudio, compararemos con los datos de TIMSS, el rendimiento académico de los alumnos de nuestra muestra desde cada una de las variables de la Tabla 1.

Para comprobar si se cumple la hipótesis de partida sobre la homogeneidad de varianzas de las poblaciones a comparar, se realiza la prueba de Levene. Por el tamaño de la muestra utilizada, podemos asumir la hipótesis de normalidad. En el caso de las variables cualitativas (independientes en el análisis) que tomen más de dos niveles (politómicas), se lleva a cabo un análisis post hoc para comprobar entre qué niveles existen realmente diferencias significativas.

3.-RESULTADOS

Podemos observar el análisis realizado sobre estas variables en la tabla 2, nos encontramos con una gran diversidad de información, para todas las variables analizadas, el estadístico y el nivel de significación nos dan dependencia para ambas materias excepto para la edad del niño cuando llegó a España, a menudo habla el idioma de la prueba en casa y el nivel educativo de la madre.

Para el resto de las variables, en el caso de las dicotómicas, vemos la dependencia del resultado de las mismas: niño nacido en España, idioma hablado es el mismo que en el que realiza la prueba (padre / madre / niño). Para las politómicas, encontramos resultados concluyentes para dos variables directamente: madre nacida en España y nivel educativo más alto de los padres. En tres de ellas el análisis post hoc nos indica que no existe dependencia: edad del niño cuando llegó a España, idioma hablado en casa es el mismo que en el que realiza la prueba y el nivel educativo de la madre. En las

otras variables, el análisis post hoc nos indica que no hay dependencia para todos los valores de la variable, pero sí que la dependencia entre el resultado y determinados valores coincide para las dos materias, por lo que consideramos establecer que hay una relación de dependencia entre el resultado y esos valores concretos de la variable.

Tabla 2. Resumen de resultados para variables socio ambientales. Fuente: Elaboración propia a partir de base de datos TIMSS

Variable	Estadístico F (Sig.) Matemáticas	Estadístico F (Sig.) Ciencias	Tipo de variable	Existen diferencias significativas para todos los niveles de la variable	Resultado depende de variable
Niño nacido en España	42,626 (0,000)	45,833 (0,000)	Dicotómica	N/A	Sí
Edad del niño cuando llegó a España	0,443 (0,042)	4,945 (0,002)	Politómica	No	No
Padre nacido en España	84,668 (0,000)	65,280 (0,000)	Politómica	No	Sí
Madre nacida en España	46,583 (0,000)	73,323 (0,000)	Politómica	Sí	Sí
Idioma hablado es el mismo que en el que realiza la prueba (niño)	95,838 (0,000)	130,173 (0,000)	Dicotómica	N/A	Sí
Idioma hablado es el mismo que en el que realiza la prueba (padre)	45,577 (0,000)	123,934 (0,000)	Dicotómica	N/A	Sí
Idioma hablado es el mismo que en el que realiza la prueba (madre)	42,682 (0,000)	56,147 (0,000)	Dicotómica	N/A	Sí
A menudo habla el idioma de la prueba en casa	42,028 (0,000)	53,944 (0,000)	Politómica	No	No
Tipo de trabajo principal de padre	60,657 (0,000)	51,358 (0,000)	Politómica	No	Sí (1)
Tipo de trabajo principal de madre	53,847 (0,000)	46,447 (0,000)	Politómica	No	Sí (1)
Nivel de ocupación más alto de los padres	53,847 (0,000)	46,447 (0,000)	Politómica	No	Sí (1)
Nivel educativo de padre	42,028 (0,000)	135,418 (0,000)	Politómica	No	Sí (2)
Nivel educativo de madre	137,658 (0,000)	118,413 (0,000)	Politómica	No	No
Nivel educativo más alto de los padres	256,489 (0,000)	216,407 (0,000)	Politómica	Sí	Sí
Percepciones de los padres sobre la escuela de sus hijos	22,309 (0,000)	9,951 (0,000)	Politómica	No	Sí

N/A: No aplicable

(1) Dependiente para valor "Nunca ha tenido trabajo remunerado"

(2) Dependiente para valor "Educación general básica (EGB) o secundaria obligatoria (ESO)"

En el caso de las variables relacionadas con el tipo de trabajo de los padres, la relación de dependencia se da para el valor de la variable "nunca ha tenido un trabajo remunerado", esto significa que, para el resto de valores que toma la variable, las diferencias en los resultados no son significativas, pero sí lo es para este valor, por lo que podemos interpretar que únicamente en el caso de que el padre, la madre o ambos progenitores nunca hayan tenido un trabajo remunerado, los resultados del estudiante son inferiores, no habiendo diferencias en el resto de situaciones laborales de los progenitores del alumno.

A continuación, en la tabla 3, podemos observar los diferentes valores que toman las variables y los resultados para ambas materias para todos ellos.

Tabla 3. Valores que toman las variables socio ambientales y resultados en matemáticas y ciencias. Fuente: Elaboración propia a partir de base de datos TIMSS

Variable	**Valores que toma la variable**	**Resultado obtenido**	
		Matemáticas	**Ciencias**
Niño nacido en España	Sí	517,19	523,34
	No	492,48	496,99
Edad del niño cuando llegó a España	Menor de 3 años	491,76	506,21
	Entre 3 y 5 años	489,51	523,46
	Entre 6 y 7 años	502,78	479,91
	8 años o mayor	490,93	486,49
Padre nacido en España	Sí	520,37	525,72
	No	496,28	505,59
Madre nacida en España	Sí	522,07	526,96
	No	502,35	511,73
Idioma hablado es el mismo que en el que realiza la prueba (niño)	Sí	518,25	524,44
	No	490,34	495,18
Idioma hablado es el mismo que en el que realiza la prueba (padre)	Sí	517,53	523,66
	No	497,96	503,24
Idioma hablado es el mismo que en el que realiza la prueba (madre)	Sí	523,60	529,13
	No	495,16	501,30
A menudo habla el idioma de la prueba en casa	Siempre	519,36	525,42
	Casi siempre	509,64	518,58
	Algunas veces	489,43	492,30
	Nunca	498,69	504,85
Tipo de trabajo principal de padre	Nunca ha trabajado por un sueldo	467,54	480,17
	Propietario de pequeña empresa	511,65	519,00
	Trabajador administrativo	522,41	526,97
	Trabajador de servicio o ventas	506,82	516,48
	Trabajador agrícola o pesquero calificado	495,69	503,40
	Trabajador artesanal o comercial	505,65	515,66
	Operador de planta o máquina	509,67	514,63

	Trabajadores generales	486,97	498,32
	Gerente corporativo o alto funcionario	537,55	538,45
	Profesional cualificado superior	544,00	546,82
	Profesional cualificado técnico	528,33	533,21
	No aplicable	499,97	509,04
Tipo de trabajo principal de madre	Nunca ha trabajado por un sueldo	472,20	485,32
	Propietario de pequeña empresa	517,97	523,59
	Trabajador administrativo	526,23	531,69
	Trabajador de servicio o ventas	510,62	518,78
	Trabajador agrícola o pesquero calificado	499,74	505,49
	Trabajador artesanal o comercial	508,46	518,28
	Operador de planta o máquina	513,60	520,83
	Trabajadores generales	493,39	502,68
	Gerente corporativo o alto funcionario	535,56	538,39
	Profesional cualificado superior	546,58	548,19
	Profesional cualificado técnico	536,08	538,41
	No aplicable	502,23	509,55
Nivel de ocupación más alto de los padres	Nunca ha trabajado por un sueldo	472,20	485,32
	Propietario de pequeña empresa	517,97	523,59
	Trabajador administrativo	526,23	531,69
	Trabajador de servicio o ventas	510,62	518,78
	Trabajador agrícola o pesquero calificado	499,74	505,49
	Trabajador artesanal o comercial	508,46	518,28
	Operador de planta o máquina	513,60	520,83
	Trabajadores generales	493,39	502,68
	Gerente corporativo o alto funcionario	535,56	538,39
	Profesional cualificado superior	546,58	548,19
	Profesional cualificado técnico	536,08	538,41
	No aplicable	502,23	509,55
Nivel educativo de padre	No fue a la escuela	458,40	468,07
	Educación primaria	468,59	481,23
	Educación general básica (EGB) o secundaria obligatoria (ESO)	494,10	505,02
	Bachillerato, COU o FPI	513,26	520,31
	FPII	517,73	524,41
	Título universitario (3-4 años)	537,21	540,32
	Título universitario (5-6 años) o Maestría / Doctorado	541,66	542,84
	No aplica	455,58	471,03
Nivel educativo de madre	No fue a la escuela	456,89	464,22

	Educación primaria	473,63	485,34
	Educación general básica (EGB) o secundaria obligatoria (ESO)	499,89	508,73
	Bachillerato, COU o FPI	513,84	521,42
	FPII	524,43	529,06
	Título universitario (3-4 años)	537,38	540,71
	Título universitario (5-6 años) o Maestría / Doctorado	544,58	546,50
	No aplica	461,41	474,78
Nivel educativo más alto de los padres	Universitarios o superior	537,34	540,23
	FPII	513,69	521,23
	Bachillerato, COU o FPI	503,89	511,61
	Educación general básica (EGB) o secundaria obligatoria (ESO)	480,28	492,52
	Educación primaria o no fue a la escuela	465,65	476,98
	No aplica	460,81	479,01
Percepciones de los padres sobre la escuela de sus hijos	Muy satisfechos	517,60	523,66
	Algo satisfechos	516,64	521,03
	Poco satisfechos	495,48	510,46

Para las variables en las que encontramos dependencia, observamos los siguientes resultados:

Para la variable "niño nacido en España", los resultados, tanto en matemáticas como en ciencias son superiores en los alumnos que sí han nacido en España, los mismos resultados se obtienen para la variable "padre/madre nacidos en España", ya que se obtienen resultados superiores en ambas materias para alumnos cuyo padre o madre han nacido en España.

En relación con el idioma hablado, cuando este coincide con el que se realiza la prueba, tanto en el caso del alumno como en el de sus padres, los resultados son superiores cuando estos coinciden, y pasa también en ambas materias.

Para las variables que hacen referencia al tipo de trabajo de los padres, hay una diferencia significativa para el valor de cada variable "nunca ha tenido un trabajo remunerado", para este valor la media de los resultados es inferior para ambas materias respecto al resto de valores de las variables. Los resultados más altos, se dan en el valor "profesional cualificado superior", tanto para padre como para madre, y también para ambas materias (matemáticas y ciencias).

Para las variables relacionadas con el nivel educativo de los padres, los resultados para matemáticas y ciencias tienen el valor más alto para alumnos cuyos padres tienen estudios universitarios superiores, observándose un incremento progresivo en los resultados académicos cuanto más altos son los estudios de los progenitores.

Por último, en lo que respecta a la percepción de los padres sobre la escuela de sus hijos, los resultados, tanto en matemáticas como en ciencias son superiores a medida que aumenta la satisfacción de los padres.

4.- CONCLUSIONES

En primer lugar, en lo que respecta a las variables socio ambientales, recordemos que estas variables hacen referencia al origen y clase social del alumno, y a su familia. Las variables de las que depende en rendimiento académico que, según nuestro análisis, hacen referencia al origen son, tanto el origen inmigrante del alumno como de los padres, que tienen una incidencia negativa en el resultado

académico, con una media inferior a la que tienen alumnos nativos o con padres nativos. Observamos, además, que a pesar de que el origen del niño es determinante, no lo es la edad a la que este niño llegó a España. Por otro lado, las variables que se refieren al idioma que alumno y padres hablan, si este coincide con el idioma de instrucción del alumno los resultados académicos son mejores. Estos resultados están en línea con los obtenidos por otros autores como Goñi y Fernández-Lasarte (2018) en cuyo estudio se observó que los alumnos de familias nativas obtenían mejores resultados que los alumnos nativos nacidos de padres inmigrantes y de los inmigrantes de primera generación, así como también se observaban mejores resultados de los nativos nacidos de padres inmigrantes respecto a los inmigrantes de primera generación. Vaquera y Kao (2012) en su estudio obtienen resultados que indican que existen diferencias en el rendimiento de los estudiantes que han nacido en el extranjero, respecto a otros estudiantes de hasta tercera generación. López et al. (2009) afirman que la condición de inmigrante reduce en casi 22 puntos el rendimiento en ciencias de los estudiantes de segunda generación con relación a los alumnos nativos, y en el caso de los estudiantes de primera generación, la reducción es del doble. En el estudio de Choy y Calero (2013) se observa un riesgo mayor de fracaso escolar en los hogares cuyos estudiantes son nacidos en el extranjero de padres extranjeros, además combinado esta variable con otras que también son factores determinantes.

Por otro lado, tenemos las variables que se refieren a la ocupación de los padres, en este sentido, podemos comprobar que el único valor de las variables que afectan al rendimiento es el de los padres que nunca han tenido un trabajo remunerado, en estos casos el rendimiento es inferior al del resto de valores de la variable. La ocupación de los padres está directamente relacionada con la situación socioeconómica familiar, y otros estudios han comprobado la relación de esta con el rendimiento escolar, existiendo una desigualdad relacionada con la socioeconomía en el rendimiento (López et al., 2009) llevándola más allá también del ámbito familiar, y estableciendo las diferencias entre países, siendo mayores las desigualdades en cuanto a rendimiento en países con mayor diversidad socioeconómica (Martins y Veiga, 2010). Otros estudios como el de Choi y Calero (2013) afirman la existencia de riesgo de fracaso escolar en alumnos tienen una madre económicamente no activa y los que residen en hogares con un nivel socio profesional reducido; estudios como el de Castillo et al. (2011) concluyen que existe una mayor probabilidad de encontrar alumnos con un alto rendimiento en los casos en los que sus padres tienen un nivel profesional alto. Por otro lado, también nos encontramos con otras investigaciones en las que se determinó que la ocupación de los padres no era un factor predictor del rendimiento significativo (García y Villanueva, 2003).

Dentro de las variables socio ambientales, tenemos las que se refieren al nivel educativo y familiar, en este grupo nos encontramos con el nivel educativo más alto de los padres, siendo mejor el resultado del alumno cuanto mayor es el nivel educativo que encontramos en su casa. Y también hay diferencia en el resultado en el caso de los estudios del padre, en esta variable, el único valor que afecta al rendimiento es el de estudios de EGB o ESO, siendo en este tramo en el que más diferencia se encuentra, aunque observamos, que al igual que con la variable anterior, el rendimiento mejora cuanto más alto es el nivel educativo del padre. Estos resultados están en línea con los obtenidos en otras investigaciones, en las que se afirma que la probabilidad de que los alumnos tuvieran un alto rendimiento era superior si sus padres tenían un nivel educativo alto, vinculando así el papel que desempeñan los padres en la creación de un entorno estimulante intelectualmente (Castillo et al., 2011). Estudios como el de García y Villanueva (2003) encuentran que tanto la educación de los padres como de las madres es un factor significativo, en cuanto a los estudios de la madre, en nuestro estudio no encontrábamos dependencia respecto del resultado académico, aunque otros estudios afirman, de forma específica, que esta variable es un factor predictor positivo, que aumenta el rendimiento del estudiante de forma positiva cuanto más alto es el nivel de estudios de la madre, mayor es el rendimiento del estudiante (López et al., 2009)

Además del nivel educativo, tenemos la variable que informa sobre la percepción de los padres sobre la escuela de sus hijos, observamos que cuanto mayor es la satisfacción de los padres con la escuela mejores son los resultados académicos de sus hijos, esta variable estaría asociada a la

implicación de los padres, considerada como un factor que influye significativamente, así como su implicación (García y Rosel, 2001), su percepción y sus expectativas (Gil-Flores et al., 2011). Según afirman García-Jiménez et al. (2020) las expectativas familiares son muy importantes en el rendimiento de los alumnos, en este sentido, al igual que recomiendan ellos, apostaríamos por incluir en los centros talleres y actividades encaminadas a conciencias a las familias sobre la importancia que su implicación y sus expectativas tienen en los resultados académicos.

Creemos que es positivo para los centros el conocer cuáles son las variables que afectan al rendimiento académico de los alumnos, sería positivo que desde el centro escolar se pudieran realizar cuestionarios o entrevistas para tratar de disponer de toda la información sobre sus alumnos. Así mismo, es importante que desde el centro se informe a los tutores y profesores sobre estudios de este tipo, que dan información sobre variables que se deben tener en cuenta, para que puedan entender su papel y las consecuencias de sus acciones, así como implementar las medidas que la dirección del centro estime más oportunas o las que consideren que pueden ser beneficiosas para sus alumnos. Además, es muy importante dar formación o facilitar la formación a los profesores y tutores sobre técnicas de acción tutorial (dinámicas de grupos y sociometría). Es fundamental que profesores y tutores tengan conocimientos básicos sobre estas técnicas para conseguir grupos sanos, participativos y cooperativos (Fernández, 2000).

Con relación a las familias, por un lado, recomendamos tratar de aumentar la participación de estas en el centro, de forma que se integren lo máximo posible y también tratando de aumentar su satisfacción con la escuela. Además, para las variables que hacen referencia a la inmigración (nacimiento e idioma), sería interesante realizar acciones con las familias, orientadas a facilitar la integración de esas familias en la escuela. Así buscamos que la propia familia conozca bien el funcionamiento del centro, exista mayor y/o mejor relación entre familias, participen de una forma más activa en las actividades que se realizan. También sería interesante intentar planificar actividades de formación para que los padres puedan ayudar a sus hijos en las tareas de la escuela, ofreciéndoles ideas sobre juegos o actividades educativas, por ejemplo.

Nuestra última propuesta a nivel de centro es la recomendación de que en todos los centros se realicen Escuelas de padres, imprescindibles para gestionar de una forma eficaz las relaciones dentro de la familia, desarrollar la mejor forma de comunicación entre padres e hijos o gestionar los conflictos o tensiones que surgen en la familia (Martín, 2016).

Nos hemos encontrado limitaciones en cuanto al estudio, por un lado, la base de datos TIMSS no nos aporta información sobre variables del grupo de estructura familiar, los cuestionarios que cumplimentan los alumnos y su familia no responden a cuestiones relacionadas con el tipo de familia del alumno, el número de miembros que la componen o el lugar que el alumno ocupa. Por este motivo, no hemos podido incluir este grupo de variables en nuestro estudio. siendo una de las que más nos han pesado el no poder disponer de información sobre las variables referentes a la estructura familiar, dado el valor que tiene la familia para la vida de un alumno, y más en los tiempos en los que vivimos, donde la figura de la familia tradicional está tan cuestionada y podría poner en valor esta figura tan importante. Para poder realizar este análisis dentro de nuestro estudio se deberían introducir preguntas de este tipo en los cuestionarios TIMSS. Revisando las evaluaciones disponibles en España, no hemos encontrado ninguna que nos permita disponer de información sobre resultados académicos y estas variables, se podría realizar una búsqueda más exhaustiva en otros sistemas educativos para tratar de encontrar esa información. Otra forma de poder valorar estas variables sería realizar una evaluación específica, preparando los cuestionarios de contexto con la información que necesitamos y buscar la muestra, se podría realizar de forma local para poco a poco buscar ampliar la muestra y por tanto obtener unos resultados más fiables.

Por otro lado, nuestro estudio se ha realizado de forma individual, variable por variable, por lo que podríamos cambiar la metodología y buscar una que nos permita acumular las variables, de forma que podamos medir la incidencia si se dan una serie de variables en un alumno.

5.-REFERENCIAS

Calero, J., Choi, A. y Waisgrais, S. (2009). Determinantes del rendimiento educativo del alumnado de origen nacional e inmigrante en PISA-2006. Cuadernos Económicos De ICE, 1(78), 281-310. https://doi.org/10.32796/cice.2009.78.5977

Castillo R, Ruiz JR, Chillón P, Jiménez-Pavón D, Esperanza-Díaz L, Moreno LA, Ortega FB. (2011). Associations between parental educational/occupational levels and cognitive performance in Spanish adolescents: the AVENA study. Psicothema. 2011 Aug;23(3):349-55.

Choi de Mendizábal, Á., y Calero Martínez, J. (2013). Determinantes del riesgo de fracaso escolar en España en PISA-2009 y propuestas de reforma. Revista de educación. 10.4438/1988-592X-RE-2013-362-242

Cuadrado Gordillo, I. (1986). Incidencia de la escuela en la inadaptación escolar. Campo abierto: Revista de educación, Nº 3, 35-50. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=118857

Fernández, J.S. (2000). Sociología de los grupos escolares: Sociometría y Dinámica de Grupos. Almería: Universidad de Almería.

Fullana Noell, J. (1998). La búsqueda de factores protectores del fracaso escolar en niños en situación de riesgo mediante un estudio de casos. Revista de Investigación Educativa, Vol. 16, n.º 1, 47-70. https://revistas.um.es/rie/article/view/122411

García Bacete, F. J. y Rosel Remírez, J. (2001). Family and personal correlates of academic achievement. Psychological Reports, 88(2), 533-547.

García Bacete, F. J. y Villanueva Badenes, F. (2003). Family and ability correlates of academic grades. Psychological Reports, 92, 858-860

García-Jiménez, J., Rodríguez-Santero, J., & Torres-Gordillo, J. J. (2020). Influence of Contextual Variables on Educational Performance: A Study Using Hierarchical Segmentation Trees. Sustainability, 12(23), 9933.

Gil-Flores, J. Padilla-Carmona, M.T. y Suárez-Ortega, M. (2011) Influence of gender, educational attainment and family environment on the educational aspirations of secondary school students, Educational Review, 63:3, 345-363, DOI: 10.1080/00131911.2011.571763

González-Pienda J. A. (2003) El rendimiento escolar. Un análisis de las variables que lo condicionan. Revista Galego-Portuguesa de Psicoloxía e Educación, N° 7, Vol. 8, 247-258. http://hdl.handle.net/2183/6952

Goñi, E., Ros, I., & Fernández-Lasarte, O. (2018). Rendimiento académico e implicación escolar en relación al origen, al sexo y la edad del alumnado de Secundaria. European Journal of Education and Psychology, 11(2), 93–105. https://doi.org/10.30552/ejep.v11i2.224

Gutiérrez-Domènech, M. (2009). Factores determinantes del rendimiento educativo: el caso de Cataluña. Documentos de Economía "la Caixa" N.º 15. https://www.caixabankresearch.com/sites/default/files/content/file/2016/09/de15_esp.pdf

Instituto Nacional de Evaluación Educativa. Evaluaciones Internacionales, TIMSS. Ministerio de Educación y Formación Profesional. Recuperado el 22 de febrero de 2021 de https://www.educacionyfp.gob.es/inee/evaluaciones-internacionales/timss.html

Laín-Pérez, L. (2022). Influencia de las variables institucionales en el rendimiento académico en Educación Primaria, estudio según TIMSS 2019. Romero, Cáceres, de la Cruz y Ramos (Ed.), Investigación educativa ante los actuales retos migratorios (Cap. 6, pp. 74–88). Dykinson.

Lamas, H. (2015). Sobre el rendimiento escolar. Propósitos y Representaciones, 3(1), 313-386. http://dx.doi.org/10.20511/pyr2015.v3n1.74

LaRoche, S., & Foy, P. (2020). Sample implementation in TIMSS 2019. En M. O. Martin, M. von Davier, & I. V. S. Mullis (Eds.). Methods and Procedures: TIMSS 2019 Technical Report (pp. 9.1-9.261). Retrieved from Boston College, TIMSS & PIRLS International Study Center website. https://timssandpirls.bc.edu/timss2019/methods/chapter-9.html

LaRoche, S., Joncas, M., & Foy, P. (2020). Sample design in TIMSS 2019. En M. O. Martin, M. von Davier, & I. V. S. Mullis (Eds.). Methods and Procedures: TIMSS 2019 Technical Report (pp. 3.1-3.33). Retrieved from Boston College, TIMSS & PIRLS International Study Center. https://timssandpirls.bc.edu/timss2019/methods/chapter-3.html

López Martín, E., Navarro Asencio, E., Ordóñez Camacho, X. G., Romero Martínez, S. J. (2009). Estudio de variables determinantes de eficiencia a través de los modelos jerárquicos lineales en la evaluación PISA 2006: el caso de España. Archivos Analíticos de Políticas Educativas, 17 (16). http://epaa.asu.edu/epaa/

Martín Herráez, F. (2016). Familia y Orientación Educativa [Libro electrónico]. Ávila: Universidad Católica de Ávila.

Martins, L., y Veiga, P. (2010). Do inequalities in parents' education play an important role in PISA students' mathematics achievement test score disparities?. Economics of Education Review, 29(6), 1016-1033.

Martinez-Pons, M. (1996). Test of a Model of Parental Inducement of Academic Self-Regulation. The Journal of Experimental Education 64(3), 213-227. https://www.researchgate.net/publication/254346748_Test_of_a_Model_of_Parental_Inducement_of_Academic_Self-Regulation

Morales Serrano, A. M.; Arcos Domínguez P.; Ariza Reyes E.; Cabello López M. A.; López Lozano M. C.; Pacheco Rabasco J.; Palomino García A. J.; Sánchez Juguera J. y Venzalá Díaz M. C. (1999) El entorno familiar y el rendimiento escolar. Recuperado de https://www.juntadeandalucia.es/educacion/portalaverroes/documents/10306/263262/MF_021-99.pdf

Pardo Merino, A. y Ruiz Díaz, M. A. (2005). Análisis de datos con SPSS 13 Base. McGraw-Hill

Rodríguez Rodríguez, D. y Guzmán Rosquete, R. (2019). Rendimiento académico y factores sociofamiliares de riesgo. Variables personales que moderan su influencia. Perfiles Educativos, vol. XLI, núm. 164, 118-134. https://doi.org/10.22201/iisue.24486167e.2019.164.58925

Rubio Hurtado, M. J., y Berlanga, V. (2012). Cómo aplicar las pruebas paramétricas bivariadas t de Student y ANOVA en SPSS. REIRE. Revista d'Innovació i Recerca en Educació, vol. 5, num. 2, p. 83-100. https://www.academia.edu/download/62285491/articulo_Vanesa20200305-56077-1omgwka.pdf

Ruiz de Miguel, C. (2001). Factores familiares vinculados al bajo rendimiento. Revista Complutense de Educación Vol., 12 Núm. 1, 81-113. https://revistas.ucm.es/index.php/RCED/article/view/RCED0101120081A

Serrano Manzano, B. F. y Rodríguez Figueroa, M. P. (2016). Funcionalidad de la familia y su incidencia en el rendimiento académico en adolescentes. Didasc@lia: Didáctica y Educación. Vol. VII. Número 1, 235-255. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6568049

Vaquera, E., y Kao, G. (2012). Educational achievement of immigrant adolescents in Spain: Do gender and region of origin matter?. Child development, 83(5), 1560-1576.

IMPACTO DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LOS MODELOS DE NEGOCIO EXPONENCIALES INTENSIVOS EN DATOS

Luis Miguel Garay Gallastegui

ESIC University, luismiguel.garay@esic.university, https://orcid.org/0000-0002-2119-4532

Abstract:

Machine learning is already part of the digital transformation of companies, allowing them to create systems that learn automatically and improve with experience without the need to be programmed. Furthermore, these techniques are also used to extract knowledge or patterns of interest from data. That is why business entrepreneurship takes into account the contributions of Artificial Intelligence and where these technologies are headed, considering them not only from a technological point of view but also for their transformative impact on business. It is in this context where linear business models give way to exponential businesses that are intensive in the use of data, with important benefits in entrepreneurship. As an additional conclusion, these specific data-based business models should not underestimate the risks of using biased or incomplete information from the very design of their core business systems and applications.

Keywords: Machine Learning, Exponential Businesses, Digital Transformation, entrepreneurship, ethics.

1.-INTRODUCCION

De forma sencilla, la Inteligencia Artificial (IA) es la simulación de la inteligencia humana por parte de las máquinas y se define como la habilidad de una máquina para realizar funciones cognitivas que normalmente se asocian al cerebro humano, tales como percibir, razonar, aprender, evolucionar con la experiencia, resolver problemas, interactuar con el entorno e incluso ejercitar la creatividad. Este contexto es enormemente sugerente aunque demasiado amplio.

Actualmente, la IA aplicada al mundo empesarial se orienta de manera más precisa hacia el descubrimiento y el análisis de la información con el propósito de realizar predicciones, recomendaciones y dar soporte a la toma de decisiones, facilitando las interacciones con las personas y automatizando ciertas respuestas. Esta orientación es muy relevante en el ámbito de la transformación digital de las empresas y en especial, en lo que se refiere a la toma de decisiones basadas en datos.

Un Sistema IA completo se caracteriza por aprender de la experiencia, utilizar lo que aprende para plantear conclusiones, resolver problemas complejos, relacionarse con el entorno y cono las personas y en definitiva, crear nuevas perspectivas y escenarios.

El desarrollo de la IA se remonta a la segunda mitad del siglo XX, cuando Alan Turing propuso lo que se ha denominado la prueba o test de Turing: ¿puede un ordenador comunicarse lo suficientemente bien y de forma inteligente como para que un humano no pueda distinguir si realmente es una persona o una máquina? Turing propuso esta prueba en su ensayo "Computing Machinery and Intelligence" (Turing, 1950) mientras trabajaba en la Universidad de Mánchester. Dicho ensayo comienza con la pregunta "¿Pueden pensar las máquinas?" y argumenta a favor de que es posible imaginar ordenadores que imiten el comportamiento humano.

A pesar de lo atractiva de la propuesta y de los trabajos posteriores en esa línea, la Inteligencia Artificial ha atravesado etapas con altibajos en su desarrollo y en su aplicación empresarial, teniendo en ocasiones como refugio solo el entorno académico e investigador.

Sin embargo, en el siglo XXI el interés por la IA ha vuelto a resurgir y, en este caso, con el convencimiento no solo de los investigadores sino sobre todo de los inversores y de las empresas. Los avances en machine learning, la disponibilidad de ordenadores mucho más potentes y las nuevas capacidades en el tratamiento de los datos han marcado un punto de inflexión hasta el punto de incluir la IA como una pieza clave dentro de la transformación digital y la denominada 4ª revolución industrial, siendo una tecnología clave especialmente en aquellos negocios basados en un crecimiento exponencial y para los cuales por lo tanto, el análisis avanzado de los datos es crucial.

La economía mundial está en el centro de una nueva revolución cuyo origen radica en el despliegue de un conjunto de tecnologías de la información y las comunicaciones que permiten la hibridación del mundo físico y digital y la eliminación de fronteras entre ellos. Este contexto ha llevado a hablar de una cuarta revolución industrial (Schwab, 2016)

La revolución digital se encuentra en medio de esta revolución industrial y está impulsada por la convergencia de la informática, la inteligencia artificial, la conectividad universal y los datos. Ha habido una aceleración masiva de la propia evolución tecnológica "impulsada por una expansión masiva de nuestra capacidad para almacenar, procesar y comunicar información utilizando dispositivos electrónicos" (Eurofound et al., 2018).

Del trabajo al ocio, la tecnología digital sin duda está cambiando nuestros hábitos. Obviamente, esto también afecta la forma en que hacemos negocios e incluso la forma en que cooperamos e interactuamos con los demás. Las comunicaciones digitales, la interacción con las redes sociales, el comercio electrónico y las empresas digitales están cambiando constantemente nuestro mundo. La generación de datos es exponencial y las nuevas posibilidades de su gestión y uso también han aportado un nuevo valor. Estos cambios son provocados por la revolución industrial y digital (European Commision, 2020).

Todas las industrias se están renovando y adaptando de forma constante. Sin embargo, no todos los cambios suponen una revolución industrial. Para poder afirmar que se ha producido una revolución es necesario que los cambios en la manera de producir generen, a su vez, impactos sociales, culturales y económicos profundos, creando así una autentica revolución y no exclusivamente un proceso de modernización industrial (Schwab, 2016).

La 4ª Revolución Industrial tiene un efecto combinado de innovaciones como la Inteligencia Artificial, robótica, blockchain… que nos sitúa al borde de un gran cambio en la forma en que vivimos y trabajamos.

Una revolución industrial no solamente supone la existencia de innovaciones que se manifiesten como nuevas tecnologías, sino que éstas también deben ser lo suficientemente baratas como para que puedan escalar y difundirse, cambiando la sociedad. Es decir, deben evolucionar de ser un experimento en un laboratorio a ser capaces de poner en producción de forma masiva impactando de forma relevante. Y precisamente esto es lo que ha sucedido con la IA, que ya se considera como una de las tecnologías clave que forman parte de la 4ª Revolución Industrial.

2.-OBJETIVOS

Históricamente la aproximación a la IA se ha realizado desde diferentes puntos de vista, lo que ha determinado no solo múltiples definiciones formales de IA sino también, diferentes corrientes de investigación y trabajo. Siguiendo el trabajo realizado por Russell y Norvig (2020), las definiciones de IA se pueden agrupar en torno a dos ejes:

- Eje 1: Pensamiento – Comportamiento
- Eje 2: Humano – Racional

El objetivo es identificar la aproximación de pensamiento o comportamiento a la IA que mayor relevancia tiene en los negocios exponenciales facilitando el análisis avanzado de los datos. Como

objetivo específico se requiere clasificar las tecnologías cognitivas y modelos de aprendizaje que maximizan su impacto en estos negocios.

3.-DESARROLLO

No es lo mismo definir la IA en función de cómo piensan las personas que en base a qué hacen y cómo se comportan. Como tampoco es lo mismo una definición basada en términos de simular el rendimiento humano frente a una aproximación mucho más racional que busca siempre desarrollar la mejor acción optimizando el conocimiento disponible.

3.1.Aproximaciones IA al comportamiento y pensamiento

3.1.1.Comportamiento humano

"El arte de crear máquinas que realicen funciones que requieran de inteligencia cuando son realizadas por las personas" (Kurzweil, 1992).

Es la aproximación típica del test de Turing. El ordenador pasará el test si ante un interrogatorio realizado por un humano, éste no puede determinar si las respuestas las ha proporcionado un ordenador u otra persona. En esta orientación de la IA Russell y Norvig (2020) hacia el comportamiento humano, el ordenador debe poseer las siguientes habilidades:

a) Procesamiento del lenguaje natural que le permita comunicarse.

b) Representación del conocimiento para almacenar lo que sabe o lo que oye.

c) Razonamiento automático para utilizar la información almacenada para responder a preguntas e inferir nuevas conclusiones.

d) Aprendizaje automático para adaptarse a nuevas circunstancias y detectar y extrapolar patrones.

El test de Turing no aborda la interacción física entre el ordenador y la persona que hace las preguntas porque la simulación del comportamiento físico de una persona es innecesaria para demostrar inteligencia. De todas formas, existe una derivada de este test denominada "Test de Turing total" que también requiere de capacidades como la visión artificial para percibir los objetos y la robótica para manipular objetos y moverse. Estas disciplinas componen la mayor parte de las áreas de trabajo de la IA y, de hecho, muchas décadas después sigue siendo un test significativo.

3.1.2.Pensamiento humano

"…actividades que asociamos al pensamiento humano, actividades tales como la toma de decisiones, la resolución de problemas, aprendizaje…" (Bellman, 1978).

Si podemos decir que un programa piensa como un humano, es que estamos en disposición de describir de alguna forma, cómo piensan las personas. Es adentrarse en la mente humana. Según Russell y Norvig (2020) existen tres formas de hacerlo:

a) A través de la introspección: capturando nuestros propios pensamientos a medida que surgen.

b) Mediante experimentos psicológicos: observando en acción a las personas.

c) Imaginando el cerebro: observando su funcionamiento.

En la medida que seamos capaces de definir cómo piensa la mente humana y sea posible construir una teoría suficientemente precisa para describir su funcionamiento, también será posible expresar dicha teoría en forma de programa de ordenador. Se trata de simular el proceso mental y los pasos que sigue la mente humana a la hora de resolver correctamente los problemas. Es la denominada ciencia cognitiva.

3.1.3.Pensamiento racional

"El estudio de las facultades mentales a través del uso de modelos computacionales" (Charniak & McDermott, 1985).

El filósofo griego Aristóteles ya utilizaba esta aproximación cuando definió el concepto de silogismo: argumentos que siempre llevan a conclusiones correctas si las premisas también lo son. Por ejemplo: "Einstein es un hombre. Todos los hombres son mortales. Luego Einstein es mortal".

Las reglas del pensamiento rigen el funcionamiento de la mente y su estudio ha dado lugar al área de conocimiento denominada lógica. En el ámbito de la IA el equivalente son los sistemas expertos, que abordan de forma genérica, dar una respuesta a los siguientes problemas:

a) Transformar el conocimiento informal en un conjunto de términos formales que se puedan representar mediante una notación lógica. Son especialmente relevantes aquellos casos en los que no se dispone del 100% de las casuísticas o del conocimiento para resolverlos.

b) Abordar las diferencias que existen entre resolver un problema desde un punto de vista teórico, y resolverlo en la vida real. Las combinaciones de factores que se pueden dar en la práctica son enormes y dan lugar a situaciones cuyo tratamiento no sería posible abordar sin una lógica estructurada que defina y ordene el razonamiento.

3.1.4..Comportamiento racional

"…tiene que ver con el comportamiento inteligente en las máquinas" (Nilsson, 1998)

Es la aproximación basada en los denominados agentes. Un agente es algo que actúa de forma autónoma, percibiendo el entorno, siendo persistente a lo largo del tiempo, adaptándose al cambio y creando y consiguiendo objetivos.

3.2.Tecnologías cognitivas de IA aplicadas a la empresa

Las anteriores aproximaciones a la IA determinan diferentes líneas de trabajo y modelos algorítmicos de aprendizaje. Sin embargo, todas ellas convergen en el uso de tecnologías cognitivas permitiendo un cambio fundamental en la forma en que interactuamos con las máquinas.

Así como las personas utilizamos cinco sentidos primarios (vista, oído, olfato, gusto y tacto) para relacionarnos con nuestro entorno, también podemos pensar en los 'sentidos' de los sistemas IA que les permiten oir / hablar, ver, recordar (conocimiento) y analizar/actuar.

Las tecnologías asociadas con estos cinco sentidos de IA son los denominados componentes principales de la IA, en la medida que son los bloques a partir de los cuales se construyen las aplicaciones o se desarrollan los casos de uso. Cualquier plataforma o sistema IA empresarial puede descomponerse en soluciones basadas en uno o más de estos componentes fundamentales.

3.2.1.Habla y oido

Hoy en día los Asistentes Personales Virtuales (VPAs) como Siri de Apple, Google Assistant de Google, Cortana de Microsoft, Alexa de Amazon o Duer de Baidu, ya permiten a los usuarios buscar información y ejecutar comandos a partir de entradas de voz. Es el ascenso y crecimiento de las plataformas PLN (Procesamiento del Lenguaje Natural).

En el ámbito empresarial, los chatbots se están desplegando para mejorar la productividad y la eficiencia en el servicio al cliente, siendo tendencia sobre todo en ámbitos donde se pueden acotar las casuísticas de atención.

Estos ejemplos representan un cambio de paradigma en la forma en que interactuamos con los dispositivos y los ordenadores, impulsando nuevos modelos de negocio centrados en conversaciones (chats/textos, o voz) e impulsados por los avances en el reconocimiento del habla.

Cualquier agente conversacional (Virtual Personal Assistant o VPA) está compuesto por los siguientes elementos:

a) Interfaz de usuario para aceptar entradas (comandos de voz o texto).

b) PNL (Procesamiento del Lenguaje Natural) o elemento de reconocimiento de voz para entender los inputs de los usuarios y gestionar el diálogo contextualizando la conversación.

c) Infraestructura de back-end que conecta los bots / VPAs a las diferentes aplicaciones/servicios.

Aparte de las aplicaciones B2C (Business to Consumer), las empresas también están impulsando la implementación de robots conversacionales en funciones internas de soporte a procesos tales como pagos/facturación de proveedores, selección y formación de RR.HH., procesos administrativos, etc.

Algunos proveedores de plataformas empresariales de chatbot / conversación IA son por ejemplo Microsoft, IPSoft, Nuance, Slack, VoiceBox, MindMeld, Next IT, Aspect, Kore, etc.

3.2.2. Vista

La visión por ordenador o visión artificial es la capacidad de las máquinas de extraer información significativa de imágenes o videos.

El tráfico de imágenes y video es hoy en día la mayor causa del crecimiento de los denominados datos "no estructurados". Esto es todo un desafío a la hora de su visualización manual y, sobre todo, cuando se quiere etiquetar e indexar este tipo de información para su posterior análisis.

La visión artificial hace posible albergar una nueva generación de aplicaciones. Los avances en las técnicas de machine learning (junto a la mejora en el hardware de las cámaras y la capacidad de computación para su procesado), ha hecho que las empresas adopten estas tecnologías para tareas como la identificación de objetos, personas, expresiones faciales, monitorización de actividad y videovigilancia.

La visión artificial también está generando una ola de innovación en el campo de la robótica, extendiendo sus casos de uso a lo largo de múltiples aproximaciones sectoriales. Ejemplos de ello son la medicina (análisis de imágenes para la detección de enfermedades tempranas…), retail (control automático de stocks, reconocimiento facial para la mejora de la experiencia de compra…), automoción (sistemas de conducción asistida…), cadenas de montaje (monitorización línea de ensamblaje…), seguridad (vigilancia…).

Actualmente es posible utilizar las APIs de visión artificial (Computer Vision APIs) ofrecidas tanto por proveedores cloud (Amazon Rekognition, Google Cloud Vision API, Microsoft Azure Cognitive Services, Watson Visual Recognition) como por vendedores especializados como Clarify e Imagga, aparte de las soluciones verticales incluidas ya en el propio software sectorial.

3.2.3. Recordar

El descubrimiento de los datos y la capacidad para integrarlos son características importantes de los sistemas de IA. Su correspondencia en los humanos es la habilidad para almacenar información y vivencias y poder recordarlas y rescatarlas posteriormente.

Sin acceso a la memoria y sin la capacidad de recuperar la información, la capacidad de un sistema IA para localizar, procesar y actuar sobre la información está muy restringida. Entender las relaciones de datos, sus estructuras y almacenar estas relaciones, como el cerebro codifica la información relevante en lo que llamamos 'memoria', es un proceso iterativo y dinámico.

Las herramientas de integración de datos juegan un papel importante en los procesos de almacenamiento, búsqueda y extracción de datos, como paso previo antes de aplicar de manera efectiva las técnicas de aprendizaje automático.

Algunas soluciones que integran estas capacidades avanzadas de integración y descubrimiento de información son, por ejemplo, Watson de IBM o Anzo Smart Data Discovery de Cambridge Semantics.

Analizar y actuar

Una característica principal de los modelos y aplicaciones basadas en IA es su capacidad para traducir los datos sin procesar, en información que sea accionable. Este es uno de los motivos por los que las empresas están desplegando herramientas basadas en IA, facilitando así la toma de decisiones.

En este sentido, las soluciones de IA van más allá de las funciones descriptivas y de diagnóstico de las herramientas analíticas tradicionales, y abordan aspectos orientados a la predicción y prescripción. Es decir, no solo explican lo que ha sucedido, sino que también predicen lo que puede suceder y prescriben una acción.

Y estas soluciones pueden desplegarse desarrollando tanto capacidades internas on-premise como con soluciones cloud o híbridas.

La empresa de consultoría y estudios de mercado Gartner ha estimado que el estima que el mercado de plataformas data science ha crecido de $2B en el 2016 a $5B en 2021, con un crecimiento del 15% CAGR en dicho periodo (Gartner et al., 2020). Es la era dorada de los datos.

3.3.Modelos de análisis y métodos de aprendizaje

Machine Learning , un subconjunto de la Inteligencia Artificial orientada al reconocimiento de patrones de datos y hacer predicciones, se basa parcialmente en los principios de la estadística clásica. De hecho, la estadística forma parte importante de las implementaciones actuales de la IA. Pero es importante señalar que las técnicas estadísticas clásicas se desarrollaron entre los s. XVIII y principios del s. XX, para conjuntos de datos mucho más pequeños que los que están actualmente a nuestra disposición y, por lo tanto, en ocasiones es necesario hacer predicciones con un mayor grado de precisión y hacerlo de forma automatizada para maximizar las oportunidades que nos ofrece las posibilidades de computación actuales.

Las herramientas de IA están íntimamente ligadas a la transformación digital que está ocurriendo en los negocios, formando parte ya de numerosas aplicaciones tecnológicas. Estas aplicaciones aprenden analizando datos (Gartner, 2017) con el objetivo de:

- Categorizar la información.
- Predecir resultados o acciones basadas en patrones ya identificados.
- Identificar nuevos patrones y relaciones desconocidas hasta el momento.
- Detectar comportamientos anómalos o inesperados.

Estas capacidades avanzadas en el tratamiento de los datos permiten a los modelos basado en Machine Learning realizar diferentes tipos de análisis. De forma general, existen 3 tipologías de análisis: descriptivo, predictivo y prescriptivo. Los algoritmos de Machine Learning que se emplean en funciones analíticas, principalmente se centran en las dos últimas porque ayudan a anticiparse a la toma de decisiones, clave en los negocios exponenciales. El análisis descriptivo explica describe qué ha pasado. Es muy utilizado a nivel empresarial por su simplicidad. El análisis predictivo se anticipa a lo que pasará y se basa principalmente en técnicas probabilísticas. Se suele utilizar bastante en aquellas organizaciones data-driven como un elemento en la toma de decisiones El análisis prescriptivo proporciona recomendaciones sobre qué hacer para conseguir un objetivo. Se emplea en empresas con un alto grado de digitalización debido a que requiere de grandes volúmenes de datos.

Pero Machine Learning no solo es analizar sino también aprender. En este sentido, existen 3 métodos principales de aprendizaje basadas en Machine Learning: supervisado, no supervisado y en base a refuerzo.

En el aprendizaje supervisado el algoritmo utiliza datos de entrenamiento y retroalimentación proporcionado por los humanos para aprender las relaciones entre los datos de entrada y los de salida. Con ello el algoritmo determina la lógica que se puede usar para predecir la respuesta. Este método se utiliza cuando se sabe cómo etiquetar los datos de entrada y el tipo de comportamiento que se

quiere predecir, pero necesitamos el algoritmo para que lo calcule de forma automática con nuevos datos de entrada. El algoritmo (regresión lineal, árboles de decisión, Naive Bayes, Random Forest, AdaBoost, Análisis de afinidad…) es entrenado con los datos etiquetados para encontrar la conexión entre las variables de entrada y el resultado. Una vez que el entrenamiento se completa, normalmente cuando el algoritmo ya es suficientemente preciso, el modelo obtenido se se aplica a nuevos datos. Algunos casos de uso de los métodos de aprendizaje supervisado son el predecir volumen de llamadas de un call center a efectos de su dimensionamiento, el detectar actividad fraudulenta en las transacciones de una tarjeta de crédito o el predecir la demanda de un producto y los niveles de inventario necesarios o la probabilidad de que un paciente se una a un programa de salud, etc.

En el aprendizaje no supervisado el algoritmo explora los datos de entrada pero sin que de forma explícita se le proporcione una variable de salida o respuesta. Es más complejo que el anterior sobre todo a la hora de evaluar la precisión y resultados de los modelos, pero también el que mejor se nefrenta a la indefinición de contexto y falta de campos etiquetados propios de los negocios exponenciales. El aprendizaje no supervisado conceptualmente se modela de igual forma que los humanos observamos el mundo: dibujando inferencias y agrupando las cosas basándonos en la observación y la intuición. A medida que nuestra experiencia aumenta (o en el caso de las máquinas, la cantidad de datos que se procesan crece) nuestra intuición y observaciones cambian o se vuelven más refinadas. Este método se utiliza cuando no se sabe cómo clasificar los datos y se quiere un algortimo que encuentre patrones y clasifique los datos por nosotros. El algoritmo (K-means clustering, Modelos Gaussianos, árboles jerárquicos…) recibe datos de entrada sin etiquetar e infiere una estructura a partir de esos datos, identificando grupos de datos que tienen un comportamiento similar.

Algunos casos de uso de los métodos de aprendizaje no supervisado son la segmentación de los clientes en grupos con diferentes características para optimizar el rendimiento de las campañas de marketing o los entronos de recomendación de contenidos en base a clientes con atributos o comportamientos similares.

Por último, en el aprendizaje por refuerzo se le proporciona al modelo un conjunto de acciones permitidas, reglas y estados finales potenciales. Dicho de otra forma, se definen las reglas del juego. Aplicando estas reglas, explorando diferentes acciones y observando las acciones resultantes, la máquina aprende a utilizar las reglas para maximizar el resultado. Es decir, el algoritmo aprende a desarrollar una tarea intentando maximizar la recompensa que recibe por sus acciones, siendo por lo tanto también muy utilizado en entornos de incertidumbre donde las decisiones tienen que modularse continuamente y ajustarse al entrono cambiante. El aprendizaje basado en el refuerzo es equivalente a enseñar a alguien a jugar a un juego. Las reglas están definidas pero el resultado varía según el criterio del jugador que debe ajustarse al contexto del juego, su habilidad y las acciones del oponente. Este método se utiliza cuando no se tienen muchos datos para entrenar el algoritmo y tampoco se puede definir cuál es el estado ideal. La única forma de aprender sobre el contexto es interactuar con él. El algoritmo toma una acción (ejemplo: compra o vende acciones en bolsa) y recibe una recompensa si la acción le acerca al objetivo de maximizar el total de recompensas posibles (ejemplo: duplicar el valor de la cartera en bolsa). El algoritmo optimiza el resultado corrigiéndose a sí mismo todo el tiempo, para lograr la mejor serie de acciones posible.

Algunos casos de uso de los métodos de aprendizaje por refuerzo son la optimización de las estrategias de trading, gestión de stocks, o los precios en tiempo real de forma online en base a los productos con escasa presencia en el almcen o variaciones previsibles por campañas de la competencia, etc.

3.4.Causas del avance de la IA

Después de décadas de promesas extravagantes y de pocos avances reales, la IA está finalmente empezando a proporcionar a las empresas beneficios tangibles con su adopción. En los últimos años se han producido avances tecnológicos que han hecho que se reavive nuevamente el interés por las

posibilidades de la Inteligencia Artificial en general y, específicamente, en lo se refiere al aprendizaje automático y por refuerzo, así como en el aprendizaje profundo.

La IA necesita de grandes cantidades de datos para poder funcionar, entrenar los algoritmos y aprender, y es en los últimos años cuando se han producido avances significativos en este ámbito. Los avances tecnológicos alcanzados en lo relativo a la disponibilidad de grandes cantidades de datos, su almacenamiento y proceso (Big Data), y el aumento en la capacidad de computación junto a los avances en los algoritmos, han hecho que la Inteligencia Artificial genere ahora resultados mucho más certeros y que su uso sea más sencillo, barato y rápido de abordar e implementar.

Además, gracias a la disponibilidad de plataformas y bibliotecas de software de código abierto y al desarrollo de potencia computacional barata (a través de proveedores de servicios en la nube como Amazon, Google, Microsoft, etc.) las empresas encuentran mayores facilidades para acceder a las aplicaciones y capacidades disponibles de Machine Learning. Por lo tanto, de forma resumida podríamos decir que los factores clave en el avance de la Inteligencia Artificial y que han impactado en los negocios, son el desarrollo de las tecnologías de Big Data, el aumento del potencial de cálculo computacional, el avance y madurez de las soluciones cloud y la propia investigación en el conocimiento y aplicación de los algortimos.

Ahora se dispone de conjuntos masivos de datos para entrenar y validar los algoritmos de IA, a lo que contribuye si cabe aún más, el desarrollo del IoT con una explosión exponencial de los datos. El análisis de imágenes se está perfeccionando debido al elevado y creciente número de imágenes digitales que se almacenan en Internet y en las cloud privadas y públicas (auténticos campos de prueba para explorar modelos de IA). La amplia variedad de textos, documentación y audio disponibles son a su vez una fuente inagotable y enormemente útil para el entrenamiento de los algoritmos de lenguaje natural y de reconocimiento de voz. IoT también proporcionará una explosión de datos con múltiples propósitos, que van desde el mantenimiento preventivo de dispositivos y complejos industriales, hasta la gestión predictiva de las Smart Cities.

La potencia de cálculo ha mejorado exponencialmente, y el uso de las GPU (Unidades de Procesamiento Gráfico) ha acelerado enormemente los cálculos necesarios para las cargas de trabajo de IA. Las mejoras en la potencia de cálculo han superado ya a la propia Ley de Moore que expresa de forma empírica que aproximadamente cada dos años se duplica el número de transistores en un microprocesador. La consecuencia directa es que los precios bajan al mismo tiempo que las prestaciones suben y esto ha permitido una tremenda innovación en la industria de la electrónica. Los chips son más rápidos y baratos. A pesar de disponer de microprocesadores de última generación, el análisis de los datos en cantidades masivas ha seguido siendo una tarea ardua y desalentadora hasta que los investigadores descubrieron que el uso de los chips denominados GPU, tradicionalmente utilizados para gráficos de juegos de ordenador, aceleraban en gran medida los cálculos necesarios para cargas de trabajo propias de Inteligencia Artificial. En este contexto, avances en la investigación de la IA y una mayor sofisticación de los algoritmos han allanado el camino a nuevas arquitecturas de computación, tales como las TPU (Tensor Processing Unit) de Google, especialmente diseñadas para cálculos relacionados con la IA. Por lo tanto, el coste decreciente del almacenamiento y procesamiento de computadoras es un factor significativo para lograr resultados de aprendizaje más preciso y profundo (Machine Learning / Deep Learning), ya que estas herramientas pueden ejecutarse con más datos y con más frecuencia.

La nube o cloud hace que el Big Data sea mucho más accesible poniendo a disposición de los científicos e ingenieros de datos que quieran construir y entrenar algoritmos de Inteligencia Artificial, la posibilidad de almacenar y tratar grandes conjuntos de datos con una potencia de cálculo mucho más asequible que hace unos años. Además, estas capacidades de almacenamiento basado en la nube y la capacidad de cálculo están disponibles en función de las necesidades de cada momento. AWS, IBM y Google ofrecen ya capacidades de aprendizaje automático como servicio (MLaaS). Estos nuevos modelos de negocio, como SaaS (Software as a Service) e IaaS (Infrastructure as a Service), han proporcionado a muchas organizaciones acceso a lo que en realidad es un ordenador y almacenamiento ilimitado en el que pueden operar las herramientas y algoritmos de IA.

Adicionalmente, la IA se mueve ya en un entorno mucho más abierto. Muchos algoritmos de aprendizaje automático, marcos de trabajo de IA y herramientas están disponibles para todo el mundo en ecosistemas gratuitos como GitHub.

Universidades como Stanford y grandes empresas de tecnología como Microsoft a través de su Distributed Machine Learning Toolkit (DMTK) o Google con su biblioteca de software de código abierto TensorFlow, han adoptado enfoques de código abierto para el desarrollo de la IA, incluyendo colecciones notables de algoritmos de aprendizaje automático supervisados y no supervisados. Esta mentalidad de código abierto significa que muchos de los avances que se van produciendo en IA automáticamente se ponen a disposición de quien los quiera utilizar, de forma sencilla y fácilmente accesibles, incluyendo algoritmos, marcos de trabajo y herramientas.

Finalmente, el bucle virtuoso formado por la capacidad masiva de computación y Big Data, proporciona a los científicos de datos la oportunidad de perfeccionar, refinar y perfeccionar sus algoritmos. También amplía la oportunidad para crear aplicaciones completas de Inteligencia Artificial funcionando en la nube.

4.-CONCLUSIONES

En los próximos años el uso de los modelos de aprendizaje basados en Inteligencia Artifical aumentará significativamente. En 2023 el 40% de los equipos de desarrollo utilizarán servicios basados en machine learning para construir modelos que incorporen capacidades de Inteligencia Artificial a sus aplicaciones, frente a un 2% en 2019. En 2025, el 50% de las actividades desempeñadas por los perfiles de data scientists serán automatizadas mediante IA. (Gartner et al., 2020).

Este incremento en el uso de los servicios basados en IA queda reflejado en las estimaciones de mercado realizadas en el estudio de IDC (2021), que indica que los beneficios a nivel mundial del mercado de la Inteligencia Artificial, incluyendo software, hardware y servicios, se estiman en 2021 en $327.5 mil millones, con un crecimiento anual del 16.4%. En 2021, el mercado supera los $500 mil millones con una tasa de crecimiento anual compuesta de cinco años (CAGR) del 17,5%.Por lo tanto, esta expansión de las tecnologías basadas en IA supone que el gasto en IA se duplicará en cuatro años.

Los componentes que forman parte de este gasto son las aplicaciones IA (aplicaciones que aprenden, descubren y realizan recomendaciones/predicciones, o bien componentes básicos de IA), las plataformas software IA (herramientas construidas sobre los componentes básicos IA que habilitan los casos de uso basados en IA), los servicios profesionales IA (consultoría y servicios de implementación de tecnologías IA prestados a las empresas), el hardware IA y la capacidad de computación y almacenamiento IA.

La Inteligencia Artificial puede transformar la productividad de las empresas y tiene el alcance suficiente como para influir sobre el PIB de la economía mundial. Según el estudio de PWC (2017), las mayores ganancias económicas de la IA se producirán en China (aumento del 26% del OIB en 2030) y EEUU (aumento del 14,5%), lo que equivale a un total de 10,7 billones de dólares y representa casi el 70% del impacto económico mundial.

Centrándonos en los servicios de desarrollo basados en Cloud IA, según el Cuadrante Mágico de Gartner para los servicios Cloud de Inteligencia Artificial (Gartner et al., 2020), las empresas líderes de mercado son Amazon Web Services, Microsoft, y Google. IBM también ocupa una posición relevante como líder. En el cuadrante de visionarios están empresas como H20.ai, Aible o Prevision.io. Y clasificados como jugados de nicho, se encuentran Salesforce, SAP y Tencent.

Tabla 1. Ranking empresas proveedoras de servicios en el mercado IA. (Gartner et al., 2021)

	#1	**#2**	**#3**
Líderes	Amazon Web Services	Microsoft	Google

Visionarios	H20.ai	Aible	Prevision.io
Jugadores de nicho	Salesforce	SAP	Tencent

AWS, con sede en Seattle, Washinton, EE.UU., es líder en este Cuadrante Mágico. Ofrece un servicio completo de servicios y APIs, que incluye desde servicios de procesamiento del lenguaje natural hasta funcionalidades de visión artificial, totalmente compatibles con SageMaker ML de Amazon para desarrolladores y científicos de datos. AWS combina una amplia oferta de servicios basados en IA con gran presencia tanto en los entornos de negocio como en el ámbito B2C. Esta visibilidad en el ecosistema de las empresas viene impulsado, en parte, por sus soluciones de almacenamiento y computación en la nube. En lo referente a su uso en el ámbito residencial, es debido a la visibilidad de su ecommerce y los productos asociados al hogar inteligente, como Alexa. La importante presencia de Amazon AWS a nivel mundial hace que esta marca sea una de las principales opciones a la hora de considerar la contratación y uso de los servicios Cloud de Inteligencia Artificial.

Google, cuyo headquarter está en Mountain View, Califormnia, U.S. es también líder en el Cuadrante Mágico de Gartner. Google utiliza para la mayor parte de sus servicios, modelos basados en redes neuronales. Estos modelos se emplean desde Google Cloud Platform (CGP). Google ofrece una amplia oferta de servicios basados en el lenguaje natural. Su capacidad en la gestión de idiomas supera al resto de proveedores, llegando por ejemplo, a ofrece más de 22 idiomas en su servicio de chatbot o

Artificial para abordar mejoras en la experiencia de cliente, reforzar la búsqueda de eficiencias e incluso, generar nuevos modelos de negocio. Según el estudio de McKinsey (2020), la Inteligencia Artificial tiene un nivel de adopción superior en el desarrollo de productos y servicios y en las funciones asociadas a la operación de los servicios. Le siguen los casos de uso orientados al Marketing y Ventas, como son la analítica de servicios de atención o la segmentación de clientes, y los casos relacionados servicios de traducción en más de 100 idiomas. Sus servicios pueden ofrecerse a través de "contenedores" en nubes privadas virtuales o en entornos locales, así como en su nube pública. Ofrece una gran oferta de servicios basados en IA permitiendo a los desarrolladores con una experiencia mínima en Machine Learning, personalizar sus proyectos a partir de modelos ya entrenados previamente.

Microsoft, con sede en Redmond, Washington, U.S. disfruta tradicionalmente de un fuerte posicionamiento en el entorno del desarrollo de software, donde la comunidad de desarrolladores ya viene habitualmente utilizando sus productos. Esta posición le permite reforzar sus servicios basados en Cloud IA como por ejemplo, los servicios de procesamiento del lenguaje, visión artificial y otras capacidades como AutoML. Microsoft, al igual que Google y Amazon, utiliza intensamente los servicios IA para el desarrollo de sus propios productos. Posteriormente ese conocimiento y las capacidades desarrolladas, les permiten construir modelos de negocio adicionales alrededor de los datos como son sus servicios Cloud IA. Microsoft ofrece un rango amplio de servicios basado tanto en programación simbólica como subsimbólica, lo que le permite la prestación de servicios muy sencillos de utilizar basados en su cloud Azure.

La Inteligencia Artificial no solo es un concepto de moda. Las empresas exponenciales están desplegando la Inteligencia con la gestión del fraude y modelización del riesgo. Y finalmente, se encuentran los entornos de fabricación, RRHH, logística y finanzas corporativas.

Por lo tanto, la IA no solo genera la posibilidad de automatizar funciones y, de esta forma, liberar tiempo y esfuerzo, sino que aplicada de forma más creativa permite identificar nuevas oportunidades, nuevos productos, nuevas formas de llegar a los clientes con nuevos canales basándose en la simulación del comportamiento humano, expecialmente relvante por su capacidad en la identificación de patrones y tendencias en los datos en entronos cambiantes.

En el medio y largo plazo, la IA será parte intrínseca de numerosas aplicaciones y, por lo tanto, tendrá un despliegue universal, pero podemos afirmar que tanto las empresas que ya se han involucrado en el propio desarrollo de estas tecnologías en su fase más temprana ("early adopters")

como aquellas que las adopten e implementen con rapidez ("fast movers") serán capaces de capitalizar en mayor medida sus ventajas. De igual forma en sentido contrario, los agentes que no consideren su adopción serán menos competitivos.

Los ordenadores ahora son capaces de realizar tareas que antes se consideraban del dominio exclusivo de la mente humana. Estos sistemas de autoaprendizaje están afectando a casi todos los sectores verticales, desde la industria manufacturera hasta los servicios financieros, dando lugar a nuevos modelos empresariales al tiempo que hacen obsoletos algunos modelos heredados.

Con la aplicación de los modelos de aprendizaje supervisados y especialmente los no supervisados y de refuerzo, las empresas buscan principalmente los siguientes beneficios:

1. Impulsar las ventas y el compromiso con los clientes. Las plataformas de marketing asistidas por IA pueden automatizar el marketing digital y dirigirse a clientes de alto valor para, por ejemplo, cuando se lanza un nuevo producto, identificar las características de los clientes de alto valor y los productos que compraron, o dirigirse a los clientes con mayor probabilidad de obtener nuevos productos. La IA permite orientarse de forma totalmente personalizada a todos los segmentos de cliente. La IA puede mejorar la experiencia del cliente en un mundo multicanal. Las aplicaciones incluyen sistemas recomendadores, asistentes virtuales, chatbots y robots de voz. Los asistentes o agentes virtuales pueden atender mayores volúmenes de interacciones en el servicio al cliente, especialmente si se tratan de tareas repetitivas o rutinarias, por lo que supone un incremento en la satisfacción del cliente.

2. Eficiencia operacional. Las funciones de la IA están mejorando el control de la calidad y los mantenimientos predictivos en entornos industriales. Las eficiencias obtenidas van desde la redución de costes operativos a la mejora en el rendimiento de máquinas y procesos. En otros ámbitos administrativos, la IA permite automatizar procesos que requieren el tratamiento de grandes cantidades de datos y que pueden incluir variaciones en la información de entrada. Es el caso del tratamiento de los pedidos de clientes u otras tareas recurrentes.

3. Mejorar los productos. La incorporación de IA en el propio producto o servicio (como por ejemplo, Movistar Aura, el asistente virtual de Telefónica en Smart Home) puede mejorar la interacción con el cliente o simplemente impulsar las funcionalidades del producto de una forma avanzada.

4. Generar nueva información relevante o desarrollar nuevos modelos de negocio. Un mejor análisis de los datos está permitiendo a las compañías pensar de forma diferente y con mayor creatividad. Los empleados pueden dedicar menos tiempo a las tareas rutinarias, reducir errores humanos y pensar en nuevos productos y nuevas estrategias de llegar al mercado desarrollando un conocimiento más profundo de los clientes.

En definitiva, las empresas que combinan fuertes capacidades digitales con una robusta adopción de las tecnologías de IA y una estrategia proactiva en lo referente a IA, presentan un rendimiento financiero superior a la media. La continua erosión en la rentabilidad de las empresas es un riesgo que condiciona la inversión y el propio valor sus acciones. Sin embargo, la Inteligencia Artificial ya se considera como un nuevo elemento productivo que contribuye a disminuir dicho riesgo, con un potencial para elevar las tasas de rentabilidad en un promedio de 38 puntos porcentuales, lo que supone un impulso económico de 14 billones $ en VAB (valor añadido bruto) para 2035 (Accenture, 2017).

La aplicación de la tecnología al entorno empresarial considera la innovación como base para mejorar radicalmente el rendimiento o alcance de las empresas. En general, como señalan autores como Fitzgerald, cuando todas las jerarquías y procesos comerciales se ven influenciados al mismo tiempo, la nueva realidad a menudo conduce a modelos comerciales completamente nuevos (Fitzgerald et al. 2013). La idea descrita de transformación digital bajo el paraguas de la inteligencia artificial y el aprendizaje automático muestra que su naturaleza multifacética supera el nivel de cualquier transformación o innovación pasada. Esta realidad se hace patente al observar las dificultades reales en todas las industrias, casi sin excepción, a la hora de llevar a cabo procesos de

transformación digital (Davenport 2020). De hecho, aunque la teoría suele ser bien conocida, todas las organizaciones son conscientes de su importancia fundamental y aún enfrentan numerosos obstáculos que les impiden iniciar, y mucho menos avanzar hacia, un proceso completo de transformación digital.

Por lo tanto, como han señalado varios autores, solo una minoría notable de organizaciones ha prevalecido en términos de crear las habilidades administrativas y mecánicas adecuadas para cosechar los impactos transformadores de las nuevas innovaciones digitales (Cruz-Jesus et al. 2017). En otras palabras, esta nueva dimensión no se trata solo de lanzar nuevos productos o servicios al mercado, sino que debe adaptar todos los procesos internos y administrativos a una nueva dimensión digital (Parviainen et al. 2017). Estas dificultades de implementación vienen dadas por la necesidad de coordinar aspectos como Big Data, cálculo computacional, soluciones en la Nube y programas basados en el desarrollo de algoritmos.

Pero la IA no solo presenta ventajas sino como cualquier otra tecnología, traslada una serie de retos igualmente relevantes. La tecnología es una herramienta y, por sí sola, no proporciona mejoras en la productividad. Es necesario acompañarla con la identificación de casos de uso relevantes, el desarrollo de capacidades internas y con una gestión del cambio que genere entornos ágiles de trabajo y una cultura colaborativa. En este contexto, si bien las barreras tecnológicas se están superando (aunque la velocidad en su evolución también supone hoy en día un desafío), siguen existiendo importantes retos para la adopción de la IA en las empresas. Estos factores tienen que ver con la existencia insuficiente de talento específico en IA (científicos de datos, expertos en machine learning, etc…) y las habituales dificultades a la hora de demostrar el valor de tecnologías aún no suficientemente maduras, como son la cuantificación del valor en el despliegue de soluciones IA y la ausencia de un impulso estratégico por parte de los niveles directivos de las empresas.

Adicionalmente, la Inteligencia Artificial se enfrenta a uno de sus mayores retos que es su uso responsable y ético, también dentro de las empresas. Según el informe de Boston Consulting Group (2021), el 55% de las empresas sobreestiman la madurez de sus iniciativas de Inteligencia Artificial responsable. Estos programas se estructuran en torno a tres ejes: justicia y equidad, mitigación del impacto social y medioambiental e IA humana o ética. El desarrollo y sobre todo, los Principios de Inteligencia Artificial están siendo parte de las medidas que vienen adoptando los comités desde 2017. Además, las empresas avanzadas en la implantación de la IA suelen acompañar estos principios con un modelo de gobernanza (Telefónica, 2018) para garantizar su implantación efectiva dentro de la compañía.

Estos Principios de Inteligencia Artificial se aplican al diseñar, desarrollar o utilizar la IA, y se basan en elementos (Principios de IA de Telefónica, 2018) como la IA justa, transparente y explicable, centrada en las personas, y cuidando la seguridad de la información, respetando el derecho a la privacidad de las personas y los datos.

Estos Principios básicos de Inteligencia Artificial tienen un mayor desarrollo a partir de los Principios de IA de la conferencia de Asilomar (AI Principles, 2017), que los estructura en tres bloques:

1. Problemas de investigación

El objetivo de la IA es crear inteligencia que suponga un beneficio directo, con un intercambio constructivo y saludable entre los ámbitos de investigación de IA y los responsables de la formulación de políticas, fomentando una cultura de cooperación, confianza y transparencia entre investigadores y desarrolladores de IA, y con inversiones que garanticen que no existan recortes en las normas de seguridad.

2. Ética y valores

Los sistemas de IA deben ser seguros y estar protegidos durante toda su vida operativa, permitiendo el análisis trasparente de su funcionamiento y de forma verificable cuando sea aplicable

y factible. Los sistemas de IA altamente autónomos deben diseñarse garantizando que sus objetivos y comportamientos se alineen con los valores humanos y las personas deben tener derecho a acceder, administrar y controlar los datos que se generan. El beneficio y la prosperidad generados por las tecnologías IA deben orientarse a tantas personas como sea posible, evitando la carrera armamentística guiada por la IA.

3. Problemas a largo plazo

Debe planificarse y gestionarse con los recursos adecuados, el cambio profundo que puede representar la IA, especialmente aquellos riesgos catastróficos o existenciales y aplicando estrictas medidas de seguridad y control. La superinteligencia debe desarrollarse en beneficio de toda la humanidad en lugar de un solo estado u organización

Sin duda, son retos éticos que complementan y hacen posible la sostenibilidad de la Inteligencia Artificial aplicada a las personas y las empresas.

Como ha intentado mostrar este documento, la IA ya no es un término de moda, es un hecho. Las empresas exponenciales son conscientes de los beneficios de la transformación digital para sus modelos de negocio y de la necesidad de desarrollar estrategias vinculadas a la digitalización. La transformación digital se refiere globalmente a organizaciones y empresas de diferentes formas y tamaños, de diferentes sectores y con diferentes objetivos y necesidades pero con una similitud, en todos los casos, que es la incorporación de nuevas tecnologías disruptivas como la IA que marcan un punto de inflexión a la hora de definir nuevos negocios y modelos de análisis de los datos.

5,-REFERENCIAS

Accenture. (2017). *How AI boots Industry profits and Innovation*. https://www.accenture.com/es-es/insight-ai-industry-growth

Accenture. (2019, octubre). *Maximize collaboration through secure data sharing*. https://www.accenture.com/_acnmedia/PDF-114/Accenture-PPC-Techniques.pdf

AI Principles. (2017). *Future of Life Institute*. https://futureoflife.org/ai-principles/

Bellman, R. (1978). *An Introduction to Artificial Intelligence*. Van Haren Publishing.

Boston Consulting Group. (2021, abril). *Inteligencia Artificial Responsable: una oportunidad para la creación de valor*. https://www.bcg.com/en-es/press/6april2021-responsible-artificial-intelligence

Charniak, E., & McDermott, D. (1985). *Introduction to Artificial Intelligence* (1St Edition). Addison-Wesley.

Cruz-Jesus, Frederico, Tiago Oliveira, Fernando Bacao, and Zahir Irani. (2017). *Assessing the Pattern between Economic and Digital Development of Countries*. Information Systems Frontiers 19: 835.

Davenport, Thomas. (2020). *Getting Serious about Data and Data Science. Harvard Business Review*. Available online: https://www.tomdavenport.com/getting-serious-about-data-and-data-science/ (accessed on 11 May 2021).

Eurofound, Fernández-Macías, E., Hurley, J., Peruffo, E., Storrie, D., & Martijn, P. (2018, abril). *Game changing technologies: Exploring the impact on production processes and work*. https://doi.org/10.2806/36769

European Commision. (2020). *Integration of Digital Technology by Enterprises. Shaping Europe's digital future*. https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/integration-digital-technology-enterprises

Fitzgerald, Michael, Nina Kruschwitz, Didier Bonnet, and Michael Welch. (2013). *Embracing digital technology: A newstrategic imperative. MIT Sloan Managamenet Review*. Available online: https://sloanreview.mit.edu/projects/embracing-digital-technology (accessed on 13 May 2021).

Gartner. (2017). *A Framework for Applying AI in the Enterprise*. https://www.gartner.com/en/doc/3751363-a-framework-for-applying-ai-in-the-enterprise

Gartner, Baker, V., Elliot, B., Sicular, S., Mullen, A., & Brethenoux, E. (2021, febrero). *Magic Quadrant for Cloud AI Developer Services*. https://www.gartner.com/doc/3997377

IDC. (2021, febrero). *IDC Forecasts Improved Growth for Global AI Market in 2021*. https://www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=prUS47482321

Kurzweil, R. (1992). *The Age of Intelligent Machines* (Reprint ed.). Mit Pr.

McKinsey. (2020, noviembre). *AI adoption and impact*. https://www.mckinsey.com/business-functions/mckinsey-analytics/our-insights/global-survey-the-state-of-ai-in-2020

Nilsson, N. J. (1998). *Artificial Intelligence*. Elsevier Gezondheidszorg.

Parviainen, Pälvi, Maarit Tihinen, Jukka Kääriäinen, and Susanna Teppola. (2017). *Tackling the digitalizationchallenge: How to benefit from digitalization in practice*. International Journal of Information Systems and Project Management 5: 63–77.

PWC. (2017). *PwC's Global Artificial Intelligence Study: Exploiting the AI Revolution*. https://www.pwc.com/gx/en/issues/data-and-analytics/publications/artificial-intelligence-study.html

Russell, S., & Norvig, P. (2020). *Artificial Intelligence: A Modern Approach* (4th ed.). Pearson.

Schwab, K. (2016). *La cuarta revolución industrial*. Debate.

Telefonica. (2018). *Principios de IA de telefónica*. https://www.telefonica.com/documents/364672/143939197/principios-ai-esp-2018.pdf/

Telefónica. (2019). *Enfoque de Telefónica para un uso responsable de la IA*. https://www.telefonica.com/documents/364672/143939197/ia-uso-responsable.pdf/

Turing, A. M. (1950). *COMPUTING MACHINERY AND INTELLIGENCE: Vol. LIX, Issue 236*. Mind. https://doi.org/10.1093/mind/LIX.236.433

LAS PROTECCION DE MENORES. EL MENOR ACOGIDO Y EL ENTORNO EDUCATIVO. EL COORDINADOR DE BIENESTAR Y PROTECCION

María Isabel Maroto Cuenca

Universidad Católica de Ávila (España) poderjudicial.mmc@gmail.com ORDIC.0000-0002-8547-8016

Abstract: The system of protection of minors in Spain articulates for all those children and adolescents who are in a situation of helplessness different resources always taking into account the best interests of the child, among which are measures, some of a definitive nature such as adoption and others of a provisional nature, such as fostering, aimed at the return of the minor to his family of origin or the adoption of definitive measures. These provisional measures of protection aimed at providing the child with the necessary assistance to meet his basic needs of food, clothing, education or health are residential care through the placement of the minor in a care center or family foster care that materializes by integrating the child into a family environment different from his own both outside him and in his own extended family, this is grandparents, uncles... etc. The educational environment is presented as a necessary reference for the evolution of the child and his adaptation to the new family situation.

Keywords; Family fostering, protection and care for children, educational centers and coordinator of welfare and protection.

1.- LA PROTECCION DE MENORES

La familia, cualquiera que sea su manifestación, es el elemento central de la sociedad y medio natural en el que los menores desde su mas corta infancia han de desarrollarse, crecer, formarse y evolucionar hasta alcanzar la mayoría de edad en la que sin perder de vista el referente familiar actuarán con plena capacidad jurídica en el ejercicio de sus derechos y cumplimiento de sus obligaciones.

Siendo el entorno familiar el natural, los menores precisan para afianzar su identidad y evolución como personas que esta se desarrolle en el seno de su familia natural que proporcionará los medios necesarios, tanto materiales como personales, para su desarrollo. No obstante, lo anterior, en no pocas ocasiones los menores requieren para los mismos fines que sea el Estado en el que asuma su protección cuando se encuentran en determinadas situaciones de riesgo que determinaran una situación de desamparo.

Como regla general cualquiera que sea el ámbito de actuación toda medida que pueda adoptarse habrá de estar presidida por el denominado Interés superior del menor. Este principio fundamental y de aplicación obligatoria en todos los procesos de relativos a menores se encuentra consagrado en el artículo 3 de la Convención sobre los Derechos del Niño adoptada por la Asamblea General de las Naciones Unidas, de 20 de noviembre de 1989, ratificada por España el 30 de noviembre de 1990 (BOE 31-12-1990) al disponer que en su Observación general Nº 14 (2013) sobre el derecho del niño a que su interés superior sea una consideración primordial dispone que 1. *En todas las medidas concernientes a los niños que tomen las instituciones públicas o privadas de bienestar social, los tribunales, las autoridades administrativas o los órganos legislativos, una consideración primordial a que se atenderá será el interés superior del niño. 2. Los Estados Parte se comprometen a asegurar al niño a protección y el cuidado que sean necesarios para su bienestar, teniendo en cuenta los derechos y deberes de sus padres, tutores u otras personas responsables de él ante la ley y, con ese fin, tomarán todas las medidas legislativas y administrativas adecuadas. 3. Los Estados Partes se asegurarán de que las instituciones, servicios y establecimientos encargados del cuidado o la protección de los niños*

cumplan las normas establecidas por las autoridades competentes, especialmente en materia de seguridad, sanidad, número y competencia de su personal, así como en relación con la existencia de una supervisión adecuada.

En España la Constitución de 1978 en el artículo 39[38], recoge la obligación de los poderes públicos de asegurar la protección social, económica y jurídica de la familia y, dentro de esta, de modo muy singular, la de los menores de edad. El cumplimiento del mandato constitucional puede considerarse informador de toda la legislación en materia de protección de menores. El aparatado tercero del mismo artículo 39, proclama que los padres deben prestar asistencia de todo orden a los hijos habidos dentro o fuera del matrimonio, durante la minoría de edad y en los demás casos en los que legalmente proceda, insistiendo en el aparatado cuarto, en que los niños gozarán de la protección prevista en los acuerdos internacionales que velan por sus derechos.

El desarrollo legislativo postconstitucional refleja esta tendencia, atribuyendo a las personas menores de edad la condición de sujetos de derechos acogiendo la necesidad de audiencia al menor en todos aquellos procesos o medidas pudieran afectarle siempre que tuviera suficiente juico. Esta necesidad de audiencia al menor, íntimamente relacionada con el aludido interés superior del menor ya fue recogida en la en el artículo 12 de la Convención sobre los Derechos del Niño Observación General Nº 12 (2009) del Comité de los Derechos del Niño sobre el derecho del niño a ser escuchado dispone que " *"1. Los Estados partes garantizarán al niño que esté en condiciones de formarse un juicio propio el derecho de expresar su opinión libremente en todos los asuntos que afectan al niño, teniéndose debidamente en cuenta las opiniones del niño, en función de la edad y madurez del niño.2. Con tal fin, se dará en particular al niño oportunidad de ser escuchado, en todo procedimiento judicial o administrativo que afecte al niño, ya sea directamente o por medio de un representante o de un órgano apropiado, en consonancia con las normas de procedimiento de la ley nacional."*

Por ello se puede entender que nuestro sistema descansa en un sistema de protección mixto de corresponsabilidad entre la familia natural y el Estado.

Centrándonos en la responsabilidad estatal y prescindiendo de antecedentes normativos más remotos que representaban las instituciones públicas de beneficencia, a partir de la CE de 1978 se atribuye a la Administración Publica la protección de social, económica y jurídica de la familia, en especial de los menores de edad, de conformidad con los acuerdos internacionales que velan por sus derechos.

En el ámbito interno Ley 21/1987, de 11 de noviembre, que modifica el Código Civil y la Ley de Enjuiciamiento Civil en materia de adopción supuso una novedosa regulación del régimen protector del menor de edad imperante hasta el momento, incorporando novedades en la regulación de la adopción y otras formas de protección de menores. Así desaparece el concepto de abandono que se sustituye, de forma acertada, por el de desamparo, siendo esta la situación producida «(…) *de hecho a causa del incumplimiento, o del imposible o inadecuado ejercicio de los deberes de protección establecidos por las leyes para la guarda de los menores, cuando estos queden privados de la necesaria asistencia moral o material (…)*»–.

De igual modo, se dota de contenido jurídico a una figura hasta entonces desconocida en el ordenamiento español: la tutela que por ministerio de la ley es otorgada a la entidad pública cuando el menor se encuentre en una situación de desamparo. Asimismo, se permite a los sujetos que ostentan la potestad sobre el menor solicitar al órgano competente que asuma la guarda sobre este, siempre que justificadamente no puedan atenderlo por «(…) *enfermedad u otras circunstancias graves (…)*» o cuando así lo determine el Juez *«(…) en los casos que legalmente proceda (…)*»

---

[38] 1. Los poderes públicos aseguran la protección social, económica y jurídica de la familia. 2. Los poderes públicos aseguran, asimismo, la protección integral de los hijos, iguales éstos ante la ley con independencia de su filiación, y de las madres, cualquiera que sea su estado civil. La ley posibilitará la investigación de la paternidad.3. Los padres deben prestar asistencia de todo orden a los hijos habidos dentro o fuera del matrimonio, durante su minoría de edad y en los demás casos en que legalmente proceda.4. Los niños gozarán de la protección prevista en los acuerdos internacionales que velan por sus derechos.

Fue posteriormente con la internacionalización de los derechos de los menores cuando se promulga la Ley Orgánica 1/1996, de 15 de enero, de Protección Jurídica del Menor

Sin perjuicio de las modificaciones operadas por las normas anteriormente citadas, es conveniente recordar que la LO 1/1996, en su redacción original, poco alteró la normativa introducida por la Ley 21/1987, pero con esfuerzo por subsanar las deficiencias o carencias que la aplicación práctica de aquella había dejado patente y mejorar la técnica jurídica empleada más acorde con la normativa internacional. Como novedad, cabe destacar la introducción del concepto de riesgo, como concepto fundamental para apreciar una situación de desamparo que de lugar a la adopción de una medida de protección, entendiendo por tal "(…) *la existencia de un perjuicio para el menor que no alcanza la gravedad suficiente para justificar su separación del núcleo familiar* (…)».

Poca novedad aportó esta ley en el concepto de desamparo respecto de su predecesora, al mantener el mismo concepto, si bien y como innovación regula el procedimiento para su declaración y la asunción de la tutela *ope legis* del menor desamparado por parte de la Administración lo que supondrá la suspensión que no privación de la patria potestad o tutela ordinaria, aunque los actos de contenido patrimonial realizados por progenitores o tutores serán válidos si redundan en beneficio del menor.

Esta norma incorpora significativas novedades en relación a la regulación de la adopción y otras formas de protección de menores. En orden a estas últimas, es de destacar la introducción de instituciones jurídicas protectoras de nueva creación, si bien otras, ciertamente, ya existían en el ámbito legislativo, son reformadas por la norma citada con distinto grado de profundidad. Desaparece del concepto de abandono y su sustitución por el de desamparo, actualmente vigente como el producido (…) *de hecho a causa del incumplimiento, o del imposible o inadecuado ejercicio de los deberes de protección establecidos por las leyes para la guarda de los menores, cuando estos queden privados de la necesaria asistencia moral o material (…)*»–.

De igual modo, se dota de contenido jurídico a una figura hasta entonces desconocida en el ordenamiento español, esto es,. la tutela que por ministerio de la ley que es la otorgada a la Entidad Pública cuando el menor se encuentre en una situación de desamparo. Asimismo, se permite a los sujetos que ostentan la potestad sobre el menor solicitar al órgano competente que asuma la guarda sobre este, siempre que justificadamente no puedan atenderlo por «(…) *enfermedad u otras circunstancias graves (…)»* o cuando así lo determine el Juez *«(…) en los casos que legalmente proceda (…)*».

Fueron varios los intentos legislativos para actualizar el sistema de protección al menor de edad[39].

En febrero de 2015, con la intención de modificar la LO 1/1996 LOPJM se presentaron en el Congreso de los Diputados dos proyectos, que fueron aprobados con modificaciones y finalmente publicados en el BOE en julio de 2015, la Ley Orgánica 8/2015, de 22 de julio, de modificación del sistema de protección a la infancia y a la adolescencia (LOMSPIA) y la Ley 26/2015, de 28 de julio, de modificación del sistema de protección a la infancia y a la adolescencia (LMSPIA). Con la reforma se pretende "*introducir los cambios necesarios en la legislación española de protección a la infancia que permitan continuar garantizando a los menores una protección uniforme en todo el territorio del Estado y que constituya una referencia para las Comunidades Autónomas en el desarrollo de su respectiva legislación en la materia*" .

Por último y respecto del concepto de riego, básico en materia de protección de menores, y preciso para determinar el alcance de las medidas a adoptar, la LO 8/2021 (LOPIVI) modifica en su Disposición Final octava el artículo 17 LOPJM[40] en lo relativo a la intervención en situación de riesgo

39 Destaca la creación de una Comisión Especial del Senado para analizar la problemática de la adopción nacional y los temas afines relacionados con ella, como el desamparo, el acogimiento familiar y residencial y la adopción, aprobada por unanimidad de los senadores presentes por el Pleno del Senado el 1 de octubre de 2008. Siendo aprobado en la última sesión de la Comisión, que tuvo lugar el día 15 de noviembre de 2010, por unanimidad, el citado Informe sobre la problemática de la adopción nacional y otros temas afines. En él se recogen las principales cuestiones abordadas y propuestas planteadas por los intervinientes, estableciéndose al final las conclusiones y recomendaciones de la propia Comisión

y con la consiguiente legislación autonómica en la materia. La LOPIVI opera dos modificaciones en el artículo 17 LOPJM.. Así y en primer lugar elimina de la definición de riego del articulo 17.1 LOPJM el inciso siguiente: *"La concurrencia de circunstancias o carencias materiales se considerará indicador de riesgo, pero nunca podrá desembocar en la separación del entorno familiar.* En segundo lugar y en respuesta a las necesidades demandadas, introduce indicadores de riesgo que son los que habrán de ser tenidos en cuenta para identificar y, en su caso, actuar en posibles situaciones de violencia contra la infancia. La introducción de estos indicadores reduce la discrecionalidad administrativa, aumenta la seguridad jurídica de operadores y familias en posible situación de riesgo y proporciona un mínimo común denominador que debe ser atendido en todas las comunidades autónomas[41]

Los medios para atender a las necesidades de los menores, en situaciones de riesgo y desamparo se encuentran sometidas al Derecho Civil, sin prejuicio, desde luego, de las importantes potestades tuitivas que se atribuyen a la Administración y las especiales modalidades desempañadas por sujetos públicos, pero sin olvidar que las instituciones asistenciales (tutela automática; guarda, acogimiento, adopcion) se ubican dentro del campo del Derecho Privado, de forma que la frecuente intervención administrativa en la materia no hace decaer su carácter eminentemente civilístico, siendo así la tutela pública una función social de Derecho Privado orientado a satisfacer necesidades familiares, presidido por los derechos reconocidos a los niños, niñas y adolescentes.

Hito fundamental en el reconocimiento de los derechos de los menores de edad es la ya aludida Convención sobre los Derechos del Niño adoptada por la Asamblea General de las Naciones Unidas, de 20 de noviembre de 1989, que en su artículo 20 establece que

1. *Los niños temporal o permanentemente privados de su medio familiar, o cuyo superior interés exija que no permanezcan en ese medio, tendrán derecho a la protección y asistencia especiales del Estado.*

2. Los Estados Partes garantizarán, de conformidad con sus leyes nacionales, otros tipos de cuidado para esos niños.

3. Entre esos cuidados figurarán, entre otras cosas, la colocación en hogares de guarda, la kafala del derecho islámico, la adopción o de ser necesario, la colocación en instituciones adecuadas de protección de menores.

---

[41] 1. Se considerará situación de riesgo aquella en la que, a causa de circunstancias, carencias o conflictos familiares, sociales o educativos, la persona menor de edad se vea perjudicada en su desarrollo personal, familiar, social o educativo, en su bienestar o en sus derechos de forma que, sin alcanzar la entidad, intensidad o persistencia que fundamentarían su declaración de situación de desamparo y la asunción de la tutela por ministerio de la ley, sea precisa la intervención de la administración pública competente, para eliminar, reducir o compensar las dificultades o inadaptación que le afectan y evitar su desamparo y exclusión social, sin tener que ser separado de su entorno familiar. 2. Serán considerados como indicadores de riesgo, entre otros: a) La falta de atención física o psíquica del niño, niña o adolescente por parte de los progenitores, o por las personas que ejerzan la tutela, guarda, o acogimiento, que comporte un perjuicio leve para la salud física o emocional del niño, niña o adolescente cuando se estime, por la naturaleza o por la repetición de los episodios, la posibilidad de su persistencia o el agravamiento de sus efectos. b) La negligencia en el cuidado de las personas menores de edad y la falta de seguimiento médico por parte de los progenitores, o por las personas que ejerzan la tutela, guarda o acogimiento. c) La existencia de un hermano o hermana declarado en situación de riesgo o desamparo, salvo que las circunstancias familiares hayan cambiado de forma evidente. d) La utilización, por parte de los progenitores, o de quienes ejerzan funciones de tutela, guarda o acogimiento, del castigo habitual y desproporcionado y de pautas de corrección violentas que, sin constituir un episodio severo o un patrón crónico de violencia, perjudiquen su desarrollo. e) La evolución negativa de los programas de intervención seguidos con la familia y la obstrucción a su desarrollo o puesta en marcha. f) Las prácticas discriminatorias, por parte de los responsables parentales, contra los niños, niñas y adolescentes que conlleven un perjuicio para su bienestar y su salud mental y física, en particular: 1.º Las actitudes discriminatorias que por razón de género, edad o discapacidad puedan aumentar las posibilidades de confinamiento en el hogar, la falta de acceso a la educación, las escasas oportunidades de ocio, la falta de acceso al arte y a la vida cultural, así como cualquier otra circunstancia que por razón de género, edad o discapacidad, les impidan disfrutar de sus derechos en igualdad. 2.º La no aceptación de la orientación sexual, identidad de género o las características sexuales de la persona menor de edad. g) El riesgo de sufrir ablación, mutilación genital femenina o cualquier otra forma de violencia en el caso de niñas y adolescentes basadas en el género, las promesas o acuerdos de matrimonio forzado. h) La identificación de las madres como víctimas de trata. i) Las niñas y adolescentes víctimas de violencia de género en los términos establecidos en el artículo 1.1 de la Ley Orgánica 1/2004, de 28 de diciembre, de medidas de protección integral contra la violencia de género. j) Los ingresos múltiples de personas menores de edad en distintos hospitales con síntomas recurrentes, inexplicables y/o que no se confirman diagnósticamente. k) El consumo habitual de drogas tóxicas o bebidas alcohólicas por las personas menores de edad. l) La exposición de la persona menor de edad a cualquier situación de violencia doméstica o de género. m) Cualquier otra circunstancia que implique violencia sobre las personas menores de edad que, en caso de persistir,

Al considerar las soluciones, se prestará particular atención a la conveniencia de que haya continuidad en la educación del niño y a su origen étnico, religioso, cultural y lingüístico.

En cumplimiento de la Convención, el sistema de protección de menores en España articula, para todos aquellos niños, niñas y adolescentes que se encuentren en situación de desamparo distintos recursos atendiendo siempre al prioritario interés superior del menor[42], entre las que se encuentran medidas, unas de carácter definitivo como la adopción y otras de carácter provisional, como el acogimiento, tanto familiar como residencial, estando estas últimas dirigidas al retorno del menor a su familia de origen o bien a la adopción de medidas definitivas cuando lo anterior no sea posible. Estas medidas provisionales de protección tendentes a proporcionar al menor la asistencia necesaria para satisfacer sus necesidades básicas de alimentación, vestido, educación o sanidad son el acogimiento residencial mediante el ingreso del menor en un centro asistencial o el acogimiento familiar que se materializa integrando al menor en un entorno familiar distinto al suyo tanto ajeno al mismo como en su propia familia extensa, esto es abuelos, tíos…etc. Cualquiera que sea la medida de acogimiento acordada, el entorno educativo se presenta como referencia necesaria para la evolución del menor y su adaptación a la nueva situación familiar

El acogimiento residencial que tiene lugar por el ingreso del menor en un centro adaptado a sus necesidades, ha sufrido en los últimos años una evolución. Recordemos instituciones como los Hospicios, casa cuna o casa de Expósitos, entre otros, donde la finalidad era más altruista y de caridad que de protección y formacion. Esta medida si bien responde a una necesidad social las últimas reformas operadas en materia de protección de menores se configura como subsidiaria respecto del acogimiento familiar, siendo este último una alternativa que protege de forma más efectiva el interés de todos estos niños y niñas.

Ambos tipos de acogimiento, residencial y familiar, han de coexistir ya que tanto atendiendo a la edad de los menores como a las circunstancias concretas de su situación personal o familiar pueden requerir el internamiento en un centro residencial previendo la ley expresamente el acogimiento residencial de menores con problemas de conducta. En lo que coinciden ambos tipos de acogimiento es su carácter temporal y provisional, cuyo fin último es la reintegración del menor con su familia biológica, si ello fuera finalmente posible.

El acogimiento familiar que, como institución de protección, en los últimos años está protagonizando una importante evolución. Tiene como origen más remoto las disposiciones legales que permitían e incluso alentaban que los niños en instituciones sean acogidos por familias para su cuidado, estableciendo figuras como el prohijamiento (Amorós y Palacios, 2004). Aunque el decreto de 1948 que regula la facultad protectora de los Tribunales Tutelares de Menores establece también que los menores protegidos puedan ser colocados en familias, lo cierto es que esta alternativa fue muy poco impulsada. (Lopez Lopez, Del Valle, & Bravo Arteaga, 2010).

Así la medida de acogimiento familiar *es concebida como una medida de protección del menor que se encuentra inmerso en una situación familiar de carácter conflictivo; se trata, por tanto, de una medida protectora de carácter personal, ya que los acogedores realizan de forma provisional todas las obligaciones derivadas del cuidado del menor, pero sin asumir ni la administración de los bienes ni las funciones de representación. (….) hay que enfocar el acogimiento en proporcionar al menor un ambiente adecuado o un entorno familiar alternativo que permita su desarrollo, manteniéndose el contacto con su familia de origen, siempre que no sea perjudicial para el menor, y debiendo cesar cuando ya no sea necesario*[43].

Por tanto y según se ha expuesto el acogimiento familiar como medida de protección de menores se introduce en nuestro ordenamiento jurídico en por Ley 21/1987, de 11 de noviembre, por la que se modifican determinados artículos del Código Civil y de la Ley de Enjuiciamiento Civil en materia de adopción en los artículos 172 a 174 partiendo del menor en situación de desamparo y atribuyendo

---

[42] Hoy día este Interés superior del menor acoge una "visión infantocéntrica o puerocéntrica, la cual lleva consigo que todas las normas e interpretación de las mismas se construyan y fundamenten a través del principio de "interés superior de los niños y niñas" (Aguilar, 2008, p. 234).

[43] Encarnación Abad Arenas, *El acogimiento familiar, notas sobre el artículo 173 bis del código civil*

la tutela automática, la guarda legal y control del acogimiento a la Entidad Pública autonómica [44] dado que las competencias relativas a la protección de menores, en el reparto competencial derivado de la organización territorial del Estado, han sido asumidas en su mayoría por las Comunidades Autónomas, en virtud de los artículos 148.1.20 y 149.1.3CE.

La variada legislación autonómica en esta materia, ha producido disfunciones y deficiencias que se han puesto de manifiesto por los agentes responsables de los sistemas de protección. A ello se ha sumado la diversificación y la disgregación de los servicios de las administraciones públicas (Sainz-Cantero Caparrós, 2014) que, unidas a una excesiva burocratización de los sistemas, ha repercutido lógicamente de forma negativa, en la asistencia que se ha prestado a los menores en los dieciocho años de vigencia de la LOPJM.

Por esta razón, en los últimos años se ha venido reclamando la delimitación de competencias y facultades correspondientes a las Comunidades Autónomas en la creación, dirección, organización y gestión de los servicios, instituciones y programas para menores, con el fin de establecer y exigir unos criterios mínimos, a los que someter la gran diversidad de modelos, procurando la homogeneización, a nivel estatal, de los criterios que perfilan cada uno de las situaciones de desprotección en que puede encontrarse un menor, huyendo de la confusión a que conduce en ocasiones la diferente regulación autonómica. Esa homogeneización permitiría, por otra parte, la coordinación entre cada uno de los sistemas autonómicos de protección y el resto de sistemas públicos. Se ha destacado, por último, que un marco legal común específico sobre medios asistenciales a menores, permitiría poner al alcance de todos los que los necesiten una amplia red de recursos competentes y dispuestos para atender adecuadamente las necesidades que se presenten[45].

Si en un primer momento se definió el acogimiento familiar (O´Callaghan, 1996) como la guarda de un menor, atribuida a una persona, como ejercicio de la tutela o de la simple guarda que corresponde a la entidad pública de protección de menores. Dicho acogimiento produce la plena participación del menor en la vida familiar de la persona a quien se le ha encomendado.

Actualmente del artículo 173 bis del CC tras la reforma operada por la Ley 26/2015, de 28 de julio, de modificación del sistema de protección a la infancia y a la adolescencia se colige que *el acogimiento familiar produce la plena participación del menor en la vida de familia e impone a quien lo recibe las obligaciones de velar por él, tenerlo en su compañía, alimentarlo, educarlo y procurarle una formación integral en un entorno afectivo. En el caso de menor con discapacidad, deberá continuar con los apoyos especializados que viniera recibiendo o adoptar otros más adecuados a sus necesidades. 2. El acogimiento requerirá el consentimiento de los acogedores y del menor acogido si tuviera suficiente madurez y, en todo caso, si fuera mayor de doce años.*

En resumen, el acogimiento familiar, como medida de carácter provisional, tiene como finalidad integrar al menor en situación de desamparo, en un núcleo familiar distinto al suyo de origen (ya sea en familia extensa o ajena) en tanto se adopta la medida definitiva a aplicar o se resuelve su reintegro a su familia biológica.

La subsidiaridad del acogimiento residencial respecto del familiar, tiene su fundamento en el hecho de que esta última es una medida menos traumática para el menor que el necesario ingreso en un centro residencial, por cuanto permite un mayor desarrollo integral del niño o niña y que en el caso del acogimiento en familia extensa le facilitaría continuar con los lazos familiares ya consolidados con los allegados acogedores.

2 .- LOS MENORES ACOGIDOS Y LOS CENTROS EDUCATIVOS. INTERVENCION DEL PROFESORADO.

Como se ha analizado los menores en situación de desamparo y sujetos a medidas de protección tanto a través de acogimiento familiar como residencial, se incorporan a tenor de las mismas, bien a

[44] (O´Callaghan, 1996)

una nueva familia en el primer caso o pasan a residir a un centro de protección de menores, en el segundo. El objetivo final de estas medidas es que estos niños, niñas y adolescentes se desarrollen en un entorno estable que les permita superar la conflictividad sufrida.

Por regla general no se puede obviar que los menores en cualquier tipo de acogimiento han pasado en sus vidas, algunos desde épocas muy tempranas, por situaciones que han alterado su forma de vida que han propiciado situaciones de conflictividad y pérdida de expectativas vitales lo que les coloca en grave y posible riego de retraso académico presentando con frecuencia problemas de conducta en el entorno escolar con alumnos y profesores.

La educación y su éxito desde la infancia en la población de acogida se considera como un factor de protección para su calidad de vida, fomentando no solo una estabilidad emocional y psicológica sino facilitando la normalización de su vida, equiparándola a la del resto de sus compañeros. Para ello es preciso el apoyo de los docentes a fin de asumir y evolucionar en su nueva situación. Esta incursión en el ámbito escolar desde la infancia permite un desarrollo y tránsito a la vida adulta preparando al menor para su posterior acceso al ciclo universitario o en su caso mercado laboral.

Como respuesta a esta necesidad, así como para apoyar la labor educativa que desde los centros docentes se realiza, y consecuentemente mejorar su atención, es preciso partir del análisis de la realidad educativa de niños y niñas que son o han sido objeto de alguna medida de protección.

La edad en que ocurren todas las situaciones y que dan lugar a las medidas de protección, determina en gran parte cómo repercuten en los menores afectados y va a determinar su relación con el entorno.

Así durante los años más tempranos de educación infantil suelen desconocer el origen real de su situación familiar y es frecuente que se sientan culpables de lo que ha ocurrido. En la etapa de educación primaria si bien en más probable que por su madurez puedan entender mejor las causas de la separación de sus padres biológicos, desconocen la situación real o carecen de la información necesaria, lo que les lleva a fabular con sus compañeros ocultando su verdadera situación y la de sus progenitores, inventando historias sobre la situación real de sus padres biológicos y la suya propia, así como de las causas de su separación. Los menores durante la adolescencia, habiendo asumido por su madurez su situación familiar, es más frecuentes que presenten episodios de negación, estados depresivos como manifestación de su desencanto y decepción por lo sufrido, considerándose víctimas.

Por ello es tan importante que, en su nuevo entorno educativo y escolar, independientemente del ciclo educativo en el que se encuentren, sean aceptados y se facilite su total integración con sus compañeros y profesores como uno más del centro escolar, pero facilitando en todo momento esa integración de forma natural evitando conductas o comportamientos que puedan dificultarla o impedirla. Para esto es fundamental el apoyo desde el centro escolar mediante los instrumentos que es preciso analizar.

A los niños, niñas y adolescentes por regla general el colegio se presenta como un entorno seguro en el que el contacto con sus compañeros permite esa equiparación, independientemente de los problemas familiares. En el colegio o instituto los menores se relacionan con sus iguales, se divierten, intercambian experiencias, juegos y se evaden de los conflictos familiares, pero a la vez puede ser una fuente de problemas cuando, como es el caso que nos ocupa, la especial situación de los menores acogidos puede no ser comprendida por sus compañeros.

Esa facilidad para integrarse con sus iguales en los centros escolares debe ser aprovechada para que los docentes puedan realizar su trabajo con estos menores bajo medida de acogimiento, dado que son niños, niñas y adolescentes que gozan de una gran capacidad de adaptación por las propias vicisitudes personales, por la imperiosa necesidad de superarse con tendencia natural a integrarse y normalizar sus vidas. El tiempo que lleven bajo una medida de protección permitirá valorar la asunción de su situación familiar y aceptación, puesto que el tiempo es determinante para ello.

Así estos menores presentan problemas de atención, distracciones y en algunos casos limitación cognitivas que determinan una falta de rendimiento académico.

Por todo lo anterior, en los centros educativos, los docentes han de proceder a una observación durante el curso escolar, coordinando las actuaciones con el Equipo de Orientación o actuación psicopedagógica, de ser esta precisa. En muchas ocasiones será necesaria una adaptación a las necesidades educativas del menor, sin distinciones que puedan ser apreciadas por el resto del alumnado, evitando al menos de forma aparente un trato desigual empleando al efecto instrumentos precisos para motivar al menor en su labor diaria que le permitan apreciar su progreso tanto personal como escolar.

Al hilo de lo anterior y recordando lo expuesto, dado que estos menores acogidos proceden en su mayoría de familias con importantes problemas económicos, sociales, de adicción o con episodios de violencia de género o doméstica, entre otros, es necesario que dese de los centros educativos se articulen los medios necesarios para prevenir posibles situaciones de conflicto en el aula, potenciando el profesorado la comunicación entre el alumnado, las relaciones interpersonales incentivando los valores de igualdad evitando el uso de etiquetas y conductas discriminatorias por razón de estructura familiar, cultura o cualquier otra circunstancia análoga.

Lo anterior comenzará con el necesario Plan de Acogida del centro educativo. Este como protocolo de actuacion cuyo objetivo es facilitar la incorporación y adaptación de los nuevos alumnos al centro escolar, se aplicará a todo el alumnado que se incorpore a los centros por primera vez, debiendo adaptarse a las características personales y familiares de los alumnos sujetos a una medida de protección. Hemos de recordar que muchos de los menores acogidos su primer contacto con el entorno educativo tendrá lugar coincidiendo con la medida de protección y otros aun cuando hayan superado algún curso, la nueva situación familiar puede ir acompañada de un nuevo centro escolar, lo que habrá de ser valorado en cada caso.

Este plan en los supuestos de los menores acogidos sería conveniente fuere acompañado de una evaluación psicopedagógica

Otros de los instrumentos a tener en cuenta a la hora de actuar con menores sujetos a medidas de protección entre otros y como fundamentales destacan:

- Uso adecuado del lenguaje. Es necesario ser especialmente escrupuloso con expresiones que, si bien en un uso coloquial del lenguaje puedan resultar cotidianas, en el entorno de los menores acogidos pueden resultar muy dañinas para la visión de sí mismos y su necesaria integración, por lo que deben ser eliminados en la comunicación diaria con los alumnos, evitando cualquier referencia a hijos "no deseados" "abandonados" o similares, que habrá de valorarse con una mayor cautela en los ciclos educativos infantiles y primaria.
- Actuaciones tendentes a evitar situaciones de discriminación. Como se ha adelantado y a fin de prevenir posibles situaciones de discriminación dentro del centro educativo y en el más concreto de las aulas, el profesorado habrá de facilitar y promover la comunicación entre los niños y niñas favoreciendo la participación activa de estos menores, haciéndole partícipes de los debates, atendiendo a sus dudas, opiniones y afianzando la confianza respeto de sus compañeros situándose en un plazo de igualdad evitando se sientan postergados por su situación familiar. Por tanto, será imprescindible incentivar valores de igualdad, evitando situaciones de discriminación y fomentando el respeto mutuo a través de actividades. según las edades de los menores, y participando en trabajos, talleres o actividades, evitando etiquetamientos por el origen familiar, étnico o religioso de estos menores.
- Actuaciones desde el centro educativo. Será necesario prestar atención psicopedagógica a los menores acogidos realizando una evaluación al efecto, previendo posibles problemas tanto de conducta como de aprendizaje, para lo que será necesario coordinar los instrumentos disponibles tales como pedagogos, logopedas…etc. de manera que puedan superarse los obstáculos desde el inicio. En el supuesto de menores en situación de acogimiento residencial será preciso un continuo contacto con los servicios sociales

y entidades Públicas de las respectivas Comunidades Autónomas, así como educadores y resto del personal que trate al menor dentro del centro en el que este se encuentre.

- Actuaciones del centro educativo con la familia de acogida o centro de protección. Desde el inicio de la escolarización del menor, e incluso con carácter previo, es necesario establecer canales de comunicación constante y fluida con los acogedores, de manera que durante esta relación se pueda detectar cualquier dificultad en la comprensión de reglas o dificultad en el seguimiento del curso escolar que impida mantener una cordial convivencia con sus compañeros y el progreso en su educación.
- Necesaria preparación del primer contacto. El primer contacto con ocasión de la escolarización tiene mucha importancia para transmitir información relevante y para crear un clima de buena comunicación entre los dos contextos educativos, el escolar y el familiar o residencial. Mostrar respeto y comprensión por las dificultades que puedan tener las familias acogedoras, adoptivas y referentes del centro a la hora de su crianza y educación, mediante un sistema de apoyos mutuos.
- En el acogimiento residencial, hay que tener en cuenta que las características y el funcionamiento de estos centros puede condicionar las relaciones entre el profesorado y las personas responsables de los menores en el centro, que en muchas ocasiones puede variar a lo largo del curso. Esto puede afectar a la fluidez de estas relaciones, ya que, aunque cada menor tiene un educador o educadora responsable, no siempre son los mismos los que tienen disponibilidad para asistir a las tutorías en el horario establecido. En cuanto a las cuestiones administrativas o materiales entenderse que estos centros pueden necesitar más tiempo para gestionar este tipo de recursos. Por todo ello, es conveniente presentar un programa de actividades anual y hacer los avisos con la máxima antelación. El conocimiento mutuo, el respeto por el trabajo de los profesionales y una cierta dosis de flexibilidad (horario de tutorías….) es esencial para fortalecer estas relaciones.

3.- EL COORDINADOR DE BIENESTAR Y PROTECCION

La Ley Orgánica 8/2021, de 4 de junio, de protección integral a la infancia y la adolescencia frente a la violencia (LOPIVI) declara en su exposición de motivos que *su finalidad es la introducción en nuestro ordenamiento jurídico de los compromisos internacionales asumidos por España en la protección integral de las personas menores de edad y al mismo tiempo dotar a la infancia y adolescencia de un estatuto jurídico integral y efectivo capaz de protegerlas frente a cualquier violencia que, si siempre es repudiable, lo es con mayor intensidad cuando se focaliza sobre aquellos que se ubican en una posición social y jurídica de mayor fragilidad.*

Ciertamente en el tratamiento de los menores acogidos en los centros educativos, cobra una especial atención la nueva figura del Coordinador/a de bienestar y protección que ha introducido la LOPIVI y que a falta de su implantación en el próximo curso 2022/2023 en los centros educativos, ya sean públicos o privados, habrá de ir delimitando en la práctica sus funciones en desarrollo de las legalmente previstas.

La L.O 8/2021 (Santana Paez, Emelina;, 2022) *se concibe como una norma integral que tiene por objeto garantizar los derechos fundamentales de los niños, niñas y adolescentes a su integridad física, psíquica, psicológica y moral frente a cualquier forma de violencia, y por ello gira alrededor de un eje fundamental que es la sensibilización, la prevención, la detección precoz, la protección y la reparación del daño en todos los ámbitos en los que se desarrolla su vida. Su tramitación y aprobación responde a la petición del Comité de Derechos del Niño de la ONU que instó a España en 2010 (reiterada en el examen de 2018) a que aprobase una ley integral sobre la violencia contra los niños, comenzándose los trabajos con el Gobierno del PP y finalizándose con el Gobierno PSOE-UP, que presentó el anteproyecto de ley a tramitación parlamentaria, de modo que la aprobación de la Ley era necesaria para dar respuesta*

*a la necesidad de introducir en nuestro ordenamiento jurídico los compromisos asumidos por España en la protección integral de la infancia y adolescencia frente a la violencia en sus distintas vertiente*s.[46]

La nueva ley fortalece los sistemas de alarma creando la figura del Coordinador o Coordinadora de bienestar y protección y unidades especializadas en las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad, dotando a los servicios sociales de la condición de autoridad y se exige el nombramiento de un delegado o delegada de protección en el ámbito deportivo

En los últimos años estamos acudiendo a un incremento de la violencia en las aulas, no solo en las relaciones interpersonales dentro de los centros educativos sino incluso en las actividades extraescolares y de ocio. Así con esta nueva figura, se trata de proteger a los niños y niñas que sean víctimas de ofensas, agredidos por compañeros de clase, ridiculizados delante de todo el entorno del colegio o a través de las redes sociales. Es en este último supuesto donde el control sobre opiniones, manifestaciones y material gráfico claramente ofensivos, es más difícil de controlar sin un seguimiento directo y profesional. Era una demanda social tratar de poner freno a estas conductas que en casos concretos han motivado incluso la autolesión o en casos más extremos al suicidio del menor al no poder afrontar la situación.

En España, según datos de la Asociación NACE[47] estas conductas ya representan a uno de cada cinco niños escolarizados,. Este problema se acrecienta, según esta Asociación, en aquellos supuestos en el que el rechazo hacia niños en situación de desprotección que no solo acumulan problemas familiares sino cultural, procedentes de otros sistemas educativos, etnias o religiones lo que hace que el problema se acreciente ante un profesorado que carece de medios o preparación para ser afrontados. En este contexto la Ley 8/21 crea esta figura que entrara en funcionamiento a partir del próximo curso en todos los colegios (ya sean públicos, privados o concertados) que en su capitulo IV hace referencia al desarrollo de diversas medidas de prevención y detección precoz de la violencia, en cualquiera de sus manifestaciones, en los centros educativos, motivada por la creciente violencia en los centros y el considerable aumento de situaciones de bullying y ciberbullying que es preciso frenar y que demandan un tratamiento especializado y el establecimiento de protocolos conjuntos de actuación.

Parte la ley de la consideración de la escuela como *entornos seguros* que *habrán de regirse por los principios de respeto mutuo, acceso a una educación igualitaria e inclusiva dirigida al desarrollo pleno de los niños, niñas y adolescentes en cualquier ciclo educativo. Habrá de garantizarse la igualdad de todos los menores incluyendo el respeto y a los demás y en especial aquellos menores que entre otras manifestaciones de violencia sufran especial vulnerabilidad por situación familiar o diversidad familiar.*

La Ley Orgánica 2/2006 de 3 de mayo, de Educación, en el artículo 124[48], contemplaba ya la necesidad de establecer planes de convivencia en el centro educativo que la ley 8/2021 viene a

---

[46] La CSIA es el órgano de cooperación entre la Administración General del Estado, las Comunidades Autónomas, las Ciudades Autónomas de Ceuta y Melilla y la Administración Local en la implementación de las políticas de protección y desarrollo de la infancia y la adolescencia y La CSIA es el órgano de cooperación entre la Administración General del Estado, las Comunidades Autónomas, las Ciudades Autónomas de Ceuta y Melilla y la Administración Local en la implementación de las políticas de protección y desarrollo de la infancia y la adolescencia. A fecha de hoy, sólo consta que se haya reunido en tres ocasiones (el 15 de noviembre de 2021 para acordar el plan de implementación de medidas, el 9 de marzo de 2022 para acordar la distribución del primer reparto del crédito presupuestario de 35 millones de euros destinado a la atención a niños, niñas y adolescentes migrantes no acompañados y el 5 de mayo de 2022 para acordar el plan de acción contra la explotación sexual de niñas, niños y adolescentes del sistema de protección a la infancia, especialmente en centros residenciales de protección).El reto de eliminar la violencia frente a niños, niñas y adolescentes es ambicioso, pero el objetivo merece todos los esfuerzos. Por ello, es imprescindible el compromiso de todos los agentes implicados para prevenir, detectar y actuar». los agentes implicados para prevenir, detectar y actuar».

[47] https://www.noalacoso.org/

[48] 1. Los centros elaborarán un plan de convivencia que incorporarán a la programación general anual y que recogerá todas las actividades que se programen con el fin de fomentar un buen clima de convivencia dentro del centro escolar, la concreción de los derechos y deberes de los alumnos y alumnas y las medidas correctoras aplicables en caso de su incumplimiento con arreglo a la normativa vigente, tomando en consideración la situación y condiciones personales de los alumnos y alumnas, y la realización de actuaciones para la resolución pacífica de conflictos con especial atención a las actuaciones de prevención de la violencia de género, igualdad y no discriminación.2. Las normas de convivencia y conducta de los centros serán de obligado cumplimiento, y deberán concretar los deberes de los alumnos y alumnas y

desarrollar con la figura del coordinador/a de bienestar como profesional al frente de la creación de los protocolos de actuación frente a indicios de abuso y maltrato, acoso escolar, ciberacoso, acoso sexual, violencia de género, violencia doméstica, suicidio, autolesión y cualquier otra forma de violencia. Esta nueva figura es de vital importancia en los centros educativos y se establece con carácter obligatorio su instauración, siendo primordial para los docentes el formarse en esta materia

El artículo 30 de la LOPIVI dispone en su párrafo segundo que "*Los niños, niñas y adolescentes en todas las etapas educativas e independientemente de la titularidad del centro, recibirán, de forma transversal, una educación que incluya su participación, el respeto a los demás, a su dignidad y sus derechos, especialmente de aquellos menores que sufran especial vulnerabilidad por su condición de discapacidad o de algún trastorno del neurodesarrollo, la igualdad de género, la diversidad familiar, la adquisición de habilidades para la elección de estilos de vida saludables, incluyendo educación alimentaria y nutricional, y una educación afectivo sexual, adaptada a su nivel madurativo y, en su caso, discapacidad, orientada al aprendizaje de la prevención y evitación de toda forma de violencia y discriminación, con el fin de ayudarles a reconocerla y reaccionar frente a la misma*"

Recoge este precepto con carácter general los principios de no discriminación, igualdad de trato e inclusión educativa que ampararía a los menores sujetos a medidas de protección como las que nos ocupa.

El párrafo tercero del articulo 31 a su vez dispone que "3. *Las administraciones educativas velarán por el cumplimiento y aplicación de los principios recogidos en este capítulo. Asimismo, establecerán las pautas y medidas necesarias para el establecimiento de los centros como entornos seguros y supervisarán que todos los centros, independientemente de su titularidad, apliquen los protocolos preceptivos de actuación en casos de violencia*"

Por último el artículo *34* se refiere a los protocolos de actuación contra el abuso y el maltrato, acoso, ciberacoso, así como cualquier otra manifestación de violencia. Protocolos que habrán de incluir a los menores acogidos como posibles víctimas potenciales de actos de violencia o acoso por otros menores, evitando cualquier forma de conflictividad.[49]

---

las medidas correctoras aplicables en caso de incumplimiento, tomando en consideración su situación y condiciones personales. Las medidas correctoras tendrán un carácter educativo y recuperador, deberán garantizar el respeto a los derechos del resto de los alumnos y alumnas y procurarán la mejora en las relaciones de todos los miembros de la comunidad educativa. Las medidas correctoras deberán ser proporcionadas a las faltas cometidas. Aquellas conductas que atenten contra la dignidad personal de otros miembros de la comunidad educativa, que tengan como origen o consecuencia una discriminación o acoso basado en el género, orientación o identidad sexual, o un origen racial, étnico, religioso, de creencias o de discapacidad, o que se realicen contra el alumnado más vulnerable por sus características personales, sociales o educativas tendrán la calificación de falta muy grave y llevarán asociada como medida correctora la expulsión, temporal o definitiva, del centro. Las decisiones de adoptar medidas correctoras por la comisión de faltas leves serán inmediatamente ejecutivas. 3. Los miembros del equipo directivo y los profesores y profesoras serán considerados autoridad pública. En los procedimientos de adopción de medidas correctoras, los hechos constatados por profesores, profesoras y miembros del equipo directivo de los centros docentes tendrán valor probatorio y disfrutarán de presunción de veracidad «iuris tantum» o salvo prueba en contrario, sin perjuicio de las pruebas que, en defensa de los respectivos derechos o intereses, puedan señalar o aportar los propios alumnos y alumnas. 4. Las Administraciones educativas facilitarán que los centros, en el marco de su autonomía, puedan elaborar sus propias normas de organización y funcionamiento. 5. Las Administraciones educativas regularán los protocolos de actuación frente a indicios de acoso escolar, ciberacoso, acoso sexual, violencia de género y cualquier otra manifestación de violencia, así como los requisitos y las funciones que debe desempeñar el coordinador o coordinadora de bienestar y protección, que debe designarse en todos los centros educativos independientemente de su titularidad. Las directoras, directores o titulares de centros educativos se responsabilizarán de que la comunidad educativa esté informada de los protocolos de actuación existentes así como de la ejecución y el seguimiento de las actuaciones previstas en los mismos. En todo caso deberán garantizarse los derechos de las personas afectadas.

[49] 1. Las administraciones educativas regularán los protocolos de actuación contra el abuso y el maltrato, el acoso escolar, ciberacoso, acoso sexual, violencia de género, violencia doméstica, suicidio y autolesión, así como cualquier otra manifestación de violencia comprendida en el ámbito de aplicación de esta ley. Para la redacción de estos protocolos se contará con la participación de niños, niñas y adolescentes, otras administraciones públicas, instituciones y profesionales de los diferentes sectores implicados en la prevención, detección precoz, protección y reparación de la violencia sobre niños, niñas y adolescentes. Dichos protocolos deberán ser aplicados en todos los centros educativos, independientemente de su titularidad y evaluarse periódicamente con el fin de valorar su eficacia. Deberán iniciarse cuando el personal docente o educador de los centros educativos, padres o madres del alumnado o cualquier miembro de la comunidad educativa, detecten indicios de violencia o por la mera comunicación de los hechos por parte de los niños, niñas o adolescentes. 2. Entre otros aspectos, los protocolos determinarán las actuaciones a desarrollar, los

Habrá que esperar a la implantación de la figura del Coordinador/a en el próximo curso escolar 2022/2023 y la atención que en especial los menores acogidos precisan, puesto que no hemos de olvidar, como ya se ha hecho referencia anteriormente, que la vulnerabilidad de los niños, niñas y adolescentes sujetos a medidas de acogimiento puede desembocar en actitudes de acoso o violencia tanto en los centros escolares como a través de redes sociales.

Falta el desarrollo de la figura legalmente prevista y cuál sería su grado de implantación, bien capacitando a los coordinadores de bienestar y delegados de protección de manera que puedan detectar eficazmente de la violencia en cualquiera de sus manifestaciones en los centros escolares, poniendo en marcha los protocolos necesarios de formación, implantación e implementación para su abordaje de una forma transversal desde la prevención y la dotación de herramientas a toda la comunidad educativa[50].

Así tendrá como función primordial la prevención de la violencia contra la infancia entre iguales y la ejercida por adultos, Colaborando en la identificación temprana de riesgos y en la elaboración de políticas de protección del centro educativo, mediante políticas de prevención, formación e intfigura del Coordinador o Coordinadora de bienestar y protección (artículo 35 LOPIVI)

Actuará bajo la supervisión de la persona que ostente la dirección o titularidad del centro. Las administraciones educativas determinarán: Los requisitos para poder ser nombrado, principalmente formativos y de curriculum. Si ha de ser personal ya existente en el centro escolar o debe cubrirse por nuevo personal. Las funciones que deba desempeñar, que serán al menos las que enumera la LOPIVI (artículo 35.2), entre ellas:

Las funciones encomendadas al Coordinador o Coordinadora de bienestar y protección deberán ser al menos las siguientes:

a) Promover planes de formación sobre prevención, detección precoz y protección de los niños, niñas y adolescentes, dirigidos tanto al personal que trabaja en los centros como al alumnado. Se priorizarán los planes de formación dirigidos al personal del centro que ejercen de tutores, así como aquellos dirigidos al alumnado destinados a la adquisición por estos de habilidades para detectar y responder a situaciones de violencia. Asimismo, en coordinación con las Asociaciones de Madres y Padres de Alumnos, deberá promover dicha formación entre los progenitores, y quienes ejerzan funciones de tutela, guarda o acogimiento.
b) Coordinar, de acuerdo con los protocolos que aprueben las administraciones educativas, los casos que requieran de intervención por parte de los servicios sociales competentes, debiendo informar a las autoridades correspondientes, si se valora necesario, y sin perjuicio del deber de comunicación en los casos legalmente previstos.
c) Identificarse ante los alumnos y alumnas, ante el personal del centro educativo y, en general, ante la comunidad educativa, como referente principal para las comunicaciones relacionadas con posibles casos de violencia en el propio centro o en su entorno.

sistemas de comunicación y la coordinación de los y las profesionales responsables de cada actuación. Dicha coordinación deberá establecerse también con los ámbitos sanitario, de las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad del Estado y judicial. Asimismo, deberán contemplar actuaciones específicas cuando el acoso tenga como motivación la discapacidad, problemas graves del neurodesarrollo, problemas de salud mental, la edad, prejuicios racistas o por lugar de origen, la orientación sexual, la identidad o expresión de género. De igual modo, dichos protocolos deberán contemplar actuaciones específicas cuando el acoso se lleve a cabo a través de las nuevas tecnologías o dispositivos móviles y se haya menoscabado la intimidad, reputación o el derecho a la protección de datos personales de las personas menores de edad. 3. Las personas que ostenten la dirección o titularidad de los centros educativos se responsabilizarán de que la comunidad educativa esté informada de los protocolos de actuación existentes así como de la ejecución y el seguimiento de las actuaciones previstas en los mismos. 4. Se llevarán a cabo actuaciones de difusión de los protocolos elaborados y formación especializada de los profesionales que intervengan, a fin de que cuenten con la formación adecuada para detectar situaciones de esta naturaleza.

[50] Y todo ello, dentro del marco de los objetivos de desarrollo sostenible que establece la Agenda 2030 de las Naciones Unidas.

d) Promover medidas que aseguren el máximo bienestar para los niños, niñas y adolescentes, así como la cultura del buen trato a los mismos.

e) Fomentar entre el personal del centro y el alumnado la utilización de métodos alternativos de resolución pacífica de conflictos.

f) Informar al personal del centro sobre los protocolos en materia de prevención y protección de cualquier forma de violencia existentes en su localidad o comunidad autónoma.

g) Fomentar el respeto a los alumnos y alumnas con discapacidad o cualquier otra circunstancia de especial vulnerabilidad o diversidad.

h) Coordinar con la dirección del centro educativo el plan de convivencia al que se refiere el artículo 31.

i) Promover, en aquellas situaciones que supongan un riesgo para la seguridad de las personas menores de edad, la comunicación inmediata por parte del centro educativo a las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad del Estado.

j) Promover, en aquellas situaciones que puedan implicar un tratamiento ilícito de datos de carácter personal de las personas menores de edad, la comunicación inmediata por parte del centro educativo a las Agencias de Protección de Datos.

k) Fomentar que en el centro educativo se lleva a cabo una alimentación saludable y nutritiva que permita a los niños, niñas y adolescentes, en especial a los más vulnerables, llevar una dieta equilibrada.

El Coordinador o Coordinadora de bienestar y protección actuará, en todo caso, con respeto a lo establecido en la normativa vigente en materia de protección de datos.

Según las recomendaciones de UNICEF para la protección de la infancia desde el entorno educativo y en concreto el ámbito del coordinador/a de bienestar de protección podemos extrapolar de las funciones generales atribuidas a esta figura para los menores sujetos a medidas de protección, entre otras.;

- Promover estrategias para identificar posibles situaciones de riesgo o de violencia contra niños, niñas y adolescentes sometidos a medidas de protección e impulsar la adopción de medidas de intervención en el marco de los protocolos previstos por parte del centro educativo y los servicios sociales competentes con los que habrá de mantener contactos necesarios para fomentar el progreso escolar.
- Garantizar la adecuada confidencialidad en las intervenciones y promover medidas para evitar la estigmatización de cualquiera de los miembros de la comunidad escolar.
- Promover medidas para garantizar la continuidad educativa de niñas, niños y adolescentes víctimas de violencia colaborando desde el ámbito educativo a la superación de la situación traumática y su recuperación integral figura del Coordinador o Coordinadora de bienestar y protección (artículo 35 LOPIVI)

4.-BIBLIOGRAFIA

Abad Arenas, E. (2014). El acogimiento familiar, notas sobre el articulo 173 bis el codigo civil.

Benavente Moreda, P. (2011). Riesgo, desamparo y acogimiento de menores. Actuacion de la Administracion e intereses en juego.

Berrocal Lanzarot, A., & Callejo Rodriguez, C. (2017). *La proteccion juridica de la Infancia y Adolescencia tras la Ley organica 8/2015, de 22 de julio y l aLey 26/2015, de 28 de julio.* La Ley.

Cardona Llorens, J. (s.f.). El derecho del niño a que su interes superior sea una consideracion primorcial en toda media que le concierna a los XXV años de la Convencion.

del Valle, J., Lopez Lopez , C., Montserrat Boada , A., & Bravo Arteaga , A. (2008). El acogimiento familiar en España. Una evaluacion de resultado.

Gonzalez Moreno, B. (2018). *Administracion publica y menores de edad: El sistema de proteccion a la luz de los informes de los defensores del pueblo.* Reus.

Lopez San Luis, R., & Bastante Granell, V. (2019). *La proteccion del menor.. Situacion y cuestiones actuales.* Granada: Comares.

Martinez Garcia, C. (2016). *Tratado del Menor. La proteccion juridica de la infancia y la adolescencia.* Aranzadi.

O´Callaghan, X. (1996). Compendio de derecho civil. tomo IV. Drecho de familia.

Otaegyu Aizpurua, I. (2017). *La relevancia del Tribunal Europeo de derechos humanos en la proteccion de los derechos del menor.* Aranzadi.

Pous de la Flor, M., & Tejedor Muñoz, L. (2017). *Proteccion Juridica del menor.* Valencia: Tirant lo Blanch.

Sanz Caballero , S. (2017). *El interes superior del niño en la Jurisprudencia internacional, comparada y española.* aranzadi.

BENEFICIOS Y EVOLUCIÓN DE LA FACTURA ELECTRONICA

María Magdalena Hernández Borrego

Docente –investigador. Universidad Autónoma de Coahuila. México, email: magda_hb@hotmail.comORCID_ https://orcid.org/0000-0001-7563-9018

Martha Patricia Tello Orduña

Docente –investigador. Universidad Autónoma de Coahuila. México, email: tellomp@yahoo.com.mx ORCID_https://orcid.org/0000-0003-3205-8154

Israel Hernández Borrego

Estudiante del Doctorado en Planeación y Liderazgo Educativo. Universidad Autónoma del Noreste. México. email: israelhernandezborrego@hotmail.com, ORCID_ https://orcid.org/0000-0002-4549-6981

Abstract: The traditional invoice in Mexico has been evolving over the years, showing great contributions for companies in the case of electronic invoicing, since its inception, it was seen as a necessity to establish great benefits for the taxpayer as well as for the tax authority. In 2004 the modification to the Fiscal Code of the Federation (CFF) begins and in 2014 it is mandatory for all companies.

It is for this reason that this research is qualitative and documentary; where through the descriptive method electronic invoicing is defined, revealing the great benefits that are had as well as the prevention of tax evasion through the use of electronic invoicing and aims to describe the benefits it has provided. electronic invoicing to the operation of companies as well as their evolution within the fiscal context.

In this way, the evolution of the invoice brought with it great benefits to the use of electronic invoicing, since it has allowed commercial transactions to be faster and more efficient, since its generation has represented great savings in time, by reducing the possibility that errors are made in the capture process, to avoid sanctions that the tax authority could impose for omissions in the filling.

Keywords: electronic invoicing, tax evasion, evolution of electronic invoicing, benefits of electronic invoicing, tax context.

1.-INTRODUCCIÓN

La factura tradicional en México ha ido evolucionando a través de los años, generando grandes aportaciones para las micro, pequeñas y medianas empresas (MIPYMES); la cual desde su nacimiento, se vio como una necesidad para establecer grandes beneficios tanto para el contribuyente como para la autoridad fiscal.

Es por ello que, facilitar a los contribuyentes el cumplimiento de las obligaciones fiscales, se convirtió y continua siendo el principal desafío que enfrentan las autoridades tributarias, las cuales realizan grandes esfuerzos para evitar que los sujetos pasivos asuman costos adicionales en el cumplimiento de sus obligaciones en aras de facilitar el cumplimiento voluntario y oportuno de los contribuyentes (Mera et al 2017).

Desde esta perspectiva, la transición política que vive el país reclama urgentemente nuevos equilibrios intergubernamentales y esto sólo se logrará acelerando la descentralización fiscal. Por otra

parte, hay quien sostiene que la descentralización fiscal hacia los gobiernos subnacionales debe esperar, ya que éstos no tienen todavía las condiciones institucionales y administrativas requeridas para asumir mayores compromisos (Cardenas y Ojeda, 2002).

En este contexto, las empresas representan un papel importante en la economía y en la sociedad en México puesto que son generadoras de riqueza, empleo y conexión social. La problemática empresarial impacta en la realización de una mejora de la competitividad y pasa a ser uno de los elementos clave para desarrollar la economía nacional a través del cumplimiento de las obligaciones fiscales.

Tomando en cuenta lo anterior, la facturación electrónica se ha convertido en un problema central que tiene un impacto financiero importante dentro de la empresa, ya que su evolución a consecuencia de la búsqueda de adecuarse a los constantes cambios de la normativa fiscal, obligan al empresario a invertir directamente en su patrimonio para cumplir con sus obligaciones fiscales en al menos dos rubros, como es la capacitación de su personal y la actualización de sus sistemas computacionales.

Por lo tanto el objetivo de la presente investigación es describir los beneficios que ha aportado la facturación electrónica al funcionamiento de las empresas así como su evolución dentro del contexto fiscal.

Por consiguiente, tal como lo hace mención Taboada (2005) la cooperación tecnológica interempresa, puede ubicarse como una alternativa de intercambio dentro de las estructuras de organización intermedias o híbridas en busca de minimizar los costos de transacción, en este caso, asociados con los ajustes adaptativos que debe realizar la empresa para mejorar su tecnología y con ello hacer eficiente sus sistemas de producción y sus medios de organización o intercambio.

De igual forma es bien conocido que los cambios recurrentes de las autoridades hacendarias ocasionan una serie de trasformaciones obligatorias a las empresas, que no sólo deben incurrir en costos de manejo de información sino también en largos procesos de adaptación ante las nuevas modificaciones a las leyes y reglamentos que componen las misceláneas fiscales.

2. LA FACTURA ELECTRÓNICA EN MÉXICO

La creciente interdependencia e integración de los procesos económicos, el extraordinario desarrollo de las tecnologías de la información y comunicaciones (TIC) y el comercio electrónico a consecuencia de la globalización, han modernizado la forma en que las empresas a nivel internacional, llevan a cabo sus intercambios mercantiles, lo que ha cambiado significativamente el contexto económico sobre el que descansan los sistemas tributarios, generado importantes desafíos para el control de las obligaciones de los contribuyentes (Ayala, 2012).

2.1.Concepto de factura

La factura es un documento comercial que se usa entre los compradores y vendedores de bienes y servicios, que representa la transacción realizada entre ambos, y que permite al contribuyente comprobar sus ingresos y egresos, es decir, es un documento clave para la declaración de impuestos tanto del comprador como del vendedor. Su formato como tal se ha desarrollado a través de la costumbre y de la practica; años atrás se emitía en papel impreso a través de establecimientos autorizados por el Servicio de Administración Tributaria (SAT) en México, llevando un folio específico para cada contribuyente y haciendo uso del Registro Federal de Contribuyentes (RFC).

En dicho documento se detallan las mercancías entregadas, los servicios desempeñados o el trabajo realizado, así como se describe el costo a pagar de los mismos y los impuestos correspondientes a dicha transacción. De igual forma, debe quedar de manifiesto los datos fiscales de la persona física o moral que está generando la venta, y los datos fiscales de la persona física o

moral que está comprando dicha mercancía o servicio, la fecha en que se lleva a cabo la transacción y el lugar donde se emite la misma.

2.2..Concepto de factura electrónica

En lo que respecta al termino de factura electrónica de acuerdo con el Servicio de Administración Tributaria (SAT), ésta se considera un tipo de comprobante fiscal digital con validez legal, que hace uso de estándares técnicos de seguridad reconocidos internacionalmente, que garantizan la "integridad, confidencialidad, autenticidad, unicidad y no repudio del documento"; la cual puede ser generada, transmitida y resguardada haciendo uso de medios electrónicos (Morales Aguilar Z., 2017).

Las facturas electrónicas son comprobantes generados a través de internet, conocidos como Comprobantes Fiscales Digitales por Internet (CFDI), emitidos mediante la página del SAT para que las autoridades fiscales tengan un registro de lo que las empresas -personas física o morales- venden y los ingresos que generan por sus diversas transacciones. (Hernández, 2021)

2.3..Objetivo de la factura electrónica

El objetivo de la facturación electrónica es el fortalecer los mecanismos de comprobación fiscal para obtener certeza de que los ingresos, deducciones y acreditamientos manifestados o aplicados por los contribuyentes son reales y correctos, procurando de esta forma evitar la evasión y defraudación fiscal al otorgarle validez legal tributaria a la comprobación electrónica como medio de respaldo de las operaciones comerciales entre los contribuyentes; así como reemplazar con ello los comprobantes de facturación en papel. (Hernández, 2021)

3. EVOLUCIÓN DE LA FACTURACIÓN ELECTRÓNICA EN MÉXICO

La factura electrónica en México tiene sus inicios en 1997 por la industria privada, la cual en busca de un esquema legal que permitiera su uso, instituyó un Comité de Factura Electrónica formado por alrededor de 45 empresas asociadas a la Asociación global de estándares en comercio electrónico, ahora conocida como GS1; producto de ésta búsqueda se identificaron los requerimientos de modificacions que habría que hacer a las leyes para establecer un marco jurídico que llevára a la implementación de la factura digital, y fue así que en Mayo de 2004 el Servicio de Administración Tributaria (SAT), aprobó la factura electrónica como un medio de comprobación fiscal (Arias, 2012).

Como primer paso en este proceso de evolución, el Servicio de Administración Tributaria (SAT) inició en el año 2000 el proyecto de modernizar su plataforma tecnológica con el propósito de facilitar el cumplimiento de las obligaciones fiscales.

Posteriormente en el 2004 se inicia la modificación al Código Fiscal de la Federación (CFF) en sus artículos 29 y 29-A fracciones I, II, III, IV, V y VI para migrar de una factura de papel a una factura electrónica, en los cuales actualmente se establece la obligación de emitir comprobantes fiscales digitales y los requisitos de los mismos, tal como se detalla a continuación:

> ***Artículo 29.*** *Establece la obligación a los contribuyentes de expedir comprobantes fiscales por los actos o actividades que realicen, por los ingresos que se perciban o por las retenciones de contribuciones que efectúen, mediante documentos digitales a través de la página de Internet del Servicio de Administración Tributaria, de igual forma las personas que adquieran bienes, disfruten de su uso o goce temporal, reciban servicios, realicen pagos parciales o diferidos que liquidan saldos de comprobantes fiscales digitales por Internet, o aquéllas a las que les hubieren retenido contribuciones deberán solicitar el comprobante fiscal digital por Internet respectivo, asi como tambien los contribuyentes que exporten mercancías que no sean objeto de enajenación o cuya enajenación sea a título gratuito, deberán expedir el comprobante fiscal digital por Internet que ampare la operación. Debiendo complir con las obligaciones siguientes:*

Contar con un certificado de firma electrónica avanzada vigente, tener obligaciones fiscales en el Registro Federal de Contribuyentes y cumplir con los requisitos que determine el Servicio de Administración Tributaria mediante las reglas de carácter general.

Tramitar ante el Servicio de Administración Tributaria el certificado para el uso de los sellos digitales, los cuales permitirán acreditar la autoría de los comprobantes fiscales digitales por Internet que expidan las personas físicas y morales,

Cumplir los requisitos establecidos en el artículo 29-A de este Código, y los que el Servicio de Administración Tributaria establezca al efecto mediante reglas de carácter general, inclusive los complementos del comprobante fiscal digital por Internet, que se publicarán en el Portal de Internet del Servicio de Administración Tributaria.

Remitir al Servicio de Administración Tributaria, antes de su expedición, el comprobante fiscal digital por Internet respectivo a través de los mecanismos digitales que para tal efecto determine dicho órgano desconcentrado mediante reglas de carácter general, con el objeto de que éste proceda a:

Validar el cumplimiento de los requisitos establecidos en el artículo 29-A,

Asignar el folio del comprobante fiscal digital

Incorporar el sello digital del Servicio de Administración Tributaria.

Una vez que se incorpore el sello digital del Servicio de Administración Tributaria al comprobante fiscal digital por Internet, deberán entregar o poner a disposición de sus clientes, a través de los medios electrónicos que disponga el citado órgano desconcentrado mediante reglas de carácter general, el archivo electrónico del comprobante fiscal digital por Internet de que se trate y, cuando les sea solicitada por el cliente, su representación impresa, la cual únicamente presume la existencia de dicho comprobante fiscal.

Cumplir con las especificaciones que en materia de informática determine el Servicio de Administración Tributaria mediante reglas de carácter general.

Los contribuyentes podrán comprobar la autenticidad de los comprobantes fiscales digitales por Internet que reciban consultando en la página de Internet del Servicio de Administración Tributaria si el número de folio que ampara el comprobante fiscal digital fue autorizado al emisor y si al momento de la emisión del comprobante fiscal digital, el certificado que ampare el sello digital se encontraba vigente y registrado en dicho órgano desconcentrado (Camara de Diputados del H. Congreso de la Unión, 2021)

***Artículo 29-A**. Los comprobantes fiscales digitales a que se refiere el artículo 29 de este Código, deberán contener los siguientes requisitos:*

I. La clave del Registro Federal de Contribuyentes, nombre o razón social de quien los expida y el régimen fiscal en que tributen conforme a la Ley del Impuesto sobre la Renta. Tratándose de contribuyentes que tengan más de un local o establecimiento, se deberá señalar el domicilio del local o establecimiento en el que se expidan los comprobantes fiscales.

II. El número de folio y el sello digital del Servicio de Administración Tributaria, referidos en la fracción IV, incisos b) y c) del artículo 29 de este Código, así como el sello digital del contribuyente que lo expide.

III. El lugar y fecha de expedición.

IV. La clave del Registro Federal de Contribuyentes, nombre o razón social; así como el código postal del domicilio fiscal de la persona a favor de quien se expida, asimismo, se debe indicar la clave del uso fiscal que el receptor le dará al comprobante fiscal.

V. La cantidad, unidad de medida y clase de los bienes o mercancías o descripción del servicio o del uso o goce que amparen, estos datos se asentarán en los comprobantes fiscales digitales por Internet usando los catálogos incluidos en las especificaciones tecnológicas a que se refiere la fracción VI del artículo 29 de este Código.

VI. El valor unitario consignado en número

VII. El importe total consignado en número o letra

Los comprobantes fiscales digitales por Internet, incluyendo los que se generen para efectos de amparar la retención de contribuciones deberán contener los requisitos que determine el Servicio de Administración Tributaria mediante reglas de carácter general. (Camara de Diputados del H. Congreso de la Unión, 2021)

En este contexto, el 5 de Enero de 2004 se publica en el Diario Oficial de la Federación (DOF) el esquema del Comprobante Fiscal Digital (CFD), el cual entró en vigor ese mismo año; convirtiendo así a México en el segundo país del continente americano en desarrollar un modelo de facturación electrónica. De igual forma el 31 de Mayo de 2004 se publicaba por primera vez el Anexo 20 de la Resolución Miscelánea Fiscal (RMF) en el cual se describían los estándares técnicos de la estructura, forma y sintaxis que deberían reunir los Comprobantes Fiscales Digitales (Servicio de Administración Tributaria, 2018).

De esta forma en enero de 2005 las empresas mexicanas podrían comenzar a emitir comprobantes fiscales digitales (CFD) usando el esquema 1.0 mediante sus propios medios o a través de proveedores autorizados de CFD.

El CFD fue la primera versión de comprobante digital, el cual se genera a partir de un archivo XML (son las siglas de Extensible Markup Languaje, es un lenguaje de programación, diseñado especialmente para documentos de la red) y/o en formato PDF como medio de una representación fiscal digital. Este documento utiliza tecnología internacionalmente aceptada que permite garantizar la integridad y autentificada de los comprobantes emitidos o recibidos con la misma validez de los comprobantes fiscales tradicionales en papel. En la versión 2.2 resalta en su estructura el número de serie del certificado de sello digital, la cadena original y el sello digital (Valencia Rubio, 2014).

Por su parte el Comprobante Fiscal Digital por Internet (CFDI) se dio a conocer el 14 de Septiembre de 2010 junto con la implementación de los Proveedores Autorizados de Certificación (PAC) quienes serian los responsables de realizar la validación del documento y presentarlo ante el SAT.

Para el 2011 conviven en armonía 3 métodos de facturación; el CFDI, que obligaba a todas las empresas con ingresos mayores a los 4 millones de pesos; el CFD, emisión del comprobante por medios propios y el CBB (código de barras bidimensional) que podían facturar comprobantes impresos para aquellos contribuyentes cuyos ingresos no superaran los 4 millones de pesos.

Las Facturas Impresas quedaron sin valides entre el año 2012 y 2013, dejando como únicas opciones el CFD y el CFDI.

Para el año 2014 en el artículo 29 del Código Fiscal de la Federación los contribuyentes obligados a emitir Factura Electrónica a través de Internet (CFDI) serian aquellos contribuyentes que en el ejercicio anterior, tuvieran ingresos anuales superiores a los cuatro millones de pesos, o bien cuando en el ejercicio del 2014 rebasaran ese monto, en cuyo caso estarían obligados a emitir Factura Electrónica a partir del mes inmediato siguiente a aquél en que se rebasara la cantidad señalada; sin embargo conforme lo establecido en la regla I.2.8.1.1 de la Resolución Miscelánea Fiscal para el 2013 publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de diciembre de 2012, los contribuyentes cuyos ingresos no rebasaran los $4 millones de pesos anuales, podrían continuar emitiendo comprobantes con Código de Barras Bidimensional, pero a partir del primero de abril de 2014 seria obligatorio la facturación electrónica para todos los contribuyentes no importando el monto de los ingresos obtenidos.

Requisitos para la facturación electrónica versión tres punto dos eran:

1.- El emisor deberá contar con su certificado de Firma Electrónica Avanzada vigente.

2.- Llevar su contabilidad en sistemas electrónicos.

3.- Cumplir con lo dispuesto en el Código Fiscal de la Federación (CFF) y Resolución Miscelánea Fiscal (RMF).

4.- Utilizar el estándar tecnológico reconocido por el SAT.

5.- Contar con al menos un certificado de sello digital.

6.- Solicitar la cantidad de folios a utilizar.

7.- Generación y envío del reporte mensual.

En este contexto, no solo la factura de papel evoluciono a consecuencia de la nueva tecnología, sino que también se incluyó a los otros tipos de Comprobantes Fiscales ya existentes como Recibo de honorarios, recibo de arrendamiento, nota de débito, nota de crédito e inclusive la nómina paso hacer digital.

Para el 1 de julio de 2017 entró en vigor la versión 3.3 de la factura digital; no obstante aún se podía continuar emitiendo y utilizando la versión de 3.2; y sería hasta el 01 de Enero de 2018 que la única versión válida sería la 3.3, con la cual se buscó simplificar más el cumplimiento fiscal puesto que a través de dicha versión, se aplicaron nuevas reglas de validación que permitieron comprobar la coherencia de los datos con el objetivo de evitar posibles errores. De igual forma se emplearon 23 catálogos para mejorar la precisión de los datos, algunos aceptados internacionalmente; y la información existente se integró con el proceso de facturación, de modo que en la presentación de las declaraciones, algunos campos se presentaran prellenados (Morales Aguilar Z., 2017).

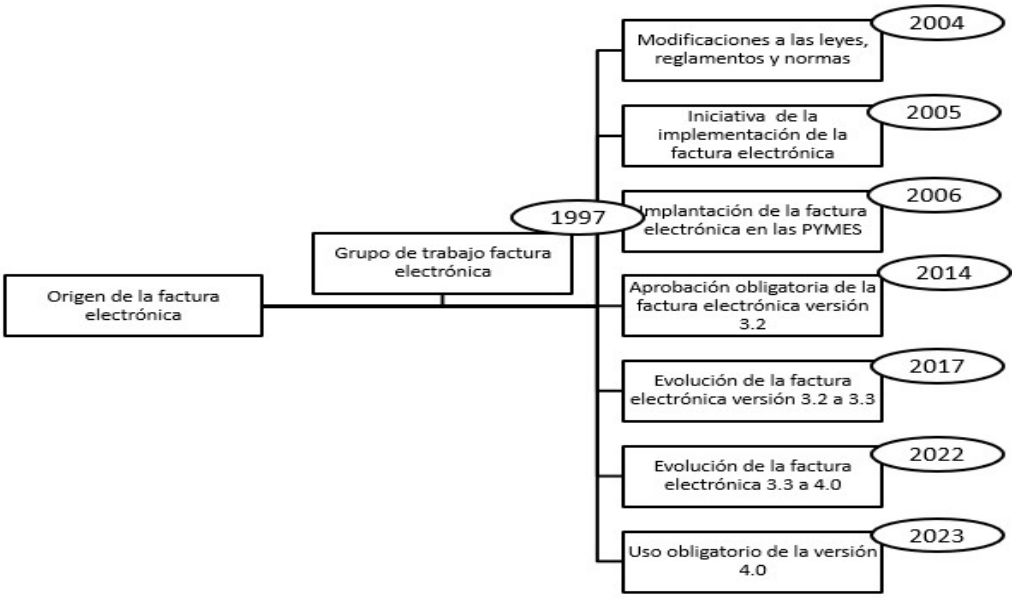


Figura 1. Desarrollo y evolución de la factura electrónica. Fuente: Elaboración propia datos tomados por el Servicio de Administración Tributaria (SAT).

A partir del 1 de enero de 2022 entró en vigor la versión 4.0 del CFDI, existiendo un periodo de convivencia con la versión 3.3 al 31 de diciembre de 2022; la version 4.0 incluye de manera obligatoria el nombre y código postal del domicilio fiscal del emisor y del receptor, así como también incluye campos para identificar las operaciones donde exista una exportación de mercancías, identifica si las operaciones que ampara el comprobante son objeto de impuestos indirectos e incorpora nuevos apartados para reportar información respecto de las operaciones con el público en general; así como, aquellas que se realicen a cuenta de terceras personas. Será necesario señalar el motivo de la cancelación de los comprobantes al seleccionar como motivo de cancelación la clave 01 "Comprobante emitido con errores con relación" deberá relacionarse el folio fiscal del comprobante que sustituye al cancelado.

A continuación, se muestra la comparación de los cambios de la factura electrónica versión tres punto tres a la versión 4.0.

Tabla 1 Comparación de la factura electrónica versión tres punto tres y cuatro punto cero

Versión 3.3	Versión 4.0
Lugar de expedición Se registra el código postal del domicilio fiscal o sucursal conforme al catálogo de códigos postales.	Incluirá de manera obligatoria el nombre y domicilio fiscal del emisor y del receptor <u>Datos de quien expida el CFDI:</u> a. Nombre o razón social b. El régimen fiscal en que tributen conforme a la Ley del Impuesto sobre la Renta <u>Datos a favor de quien se expide el CFDI:</u> c. Nombre o razón social d. El código postal del domicilio fiscal e. La clave del uso fiscal que el receptor le dará al comprobante fiscal
Régimen fiscal Se registra conforme al catálogo de régimen fiscal.	Incluirá campos para identificar las operaciones donde exista una exportación de mercancías.
Forma de pago Se registra conforme al catálogo de forma de pago.	Identificará si las operaciones que ampara el comprobante son objeto de impuestos indirectos.
Tipo de comprobante se incorporan:	

Nomina Pagos	Incorporará nuevos apartados para reportar información respecto de las operaciones con el público en general; así como, aquellas que se realicen a cuenta de terceras personas. La cancelación de un CFDI deberá estar justificado y soportado documentalmente.
Uso del CFDI Se registra conforme al catálogo de uso de CFDI. El receptor lo indica.	
Tipo de relación Registra la clave que identifica la relación que hay entre facturas.	
CFDI Relacionado Se registran los UIDD de las facturas relacionadas.	
Descuento. Se registra por concepto.	
Clave de producto o servicio Se registra conforme al catálogo de productos y servicios.	
Clave de unidad de medida Se registra conforme al catálogo de unidad de medida.	

Nota. Recuperado de Servicio de Administración Tributaria, 2022.

Aunado a lo anterior, los requisitos básicos actuales para elaborar una factura electrónica son:

1. Registro en el SAT para obtener la cedula de inscripción en Registro Federal de Contribuyentes (RFC).
2. Certificado de e.firma vigente (conocida anteriormente como firma electrónica o FIEL), el cual es un archivo digital que sirve para identificarse cuando se realizan tramites y servicios que se realizan con el SAT o con el gobierno mexicano. Su objetivo es brindar seguridad y garantizar la identidad del portador.
3. Certificado de sello digital (CSD), documento electrónico con el que el SAT garantiza la vinculación entre entidad y clave pública. Tanto personas físicas como morales están obligados a obtenerlo pues les permite acreditar la autoría de los CFDI que expidan, sujetos a la regulación sobre el uso de la e.firma. (Hernández, 2021)

3. LOGROS DE LA FACTURACIÓN ELECTRÓNICA EN MÉXICO

Digitalizar los procesos que antes eran analógicos, permitió simplificar y reducir el costo de los trámites, lo que entonces ha motivado a los contribuyentes a cumplir sus obligaciones fiscales y entregar su información al SAT, la cual a su vez, puede conocer mejor las operaciones que se realizan en el país, al mismo tiempo que incrementa su recaudación. (Bind ERP, S.F.)

De 1997 a 2017, el SAT ha ampliado el padrón de contribuyentes de 5.9 a 60.4 millones, gracias a la simplificación de procesos; y la factura electrónica es el factor de simplificación y control más

significativo en la administración tributaria, ya que al contar con la información que las facturas proporcionan, permite a la autoridad realizar cruces de información para simplificar el cumplimiento de las obligaciones y descubrir, con oportunidad y eficiencia, conductas tendientes a la evasión fiscal. (Servicio de Administración Tributaria, 2017)

Así mismo la facturación electrónica promueve la modernización tecnológica de los negocios y genera una mayor seguridad jurídica, al dificultar la generación de comprobantes apócrifos que afectan la economía formal, ya que la información contenida en las mismas queda protegida y no puede ser manipulada o modificada, confirmando la no alteración de los datos de origen. (Gonzalez Luna, 2013)

De igual forma disminuye los riesgos de fraude y de evasión fiscal, por la facilidad de rastrear los folios y el dispositivo de seguridad que le hubiera enajenado un proveedor autorizado, a través de los certificados, llaves y claves privadas que poseen las facturas. (Gonzalez Luna, 2013)

4.-METODOLOGÍA

El carácter de la investigación es de tipo cualitativo, la cual de acuerdo con Hernández et al. (2015) "Utiliza la recolección y análisis de los datos para afinar las preguntas de investigación o revelar nuevas interrogantes en el proceso de interpretación" (p.7). Esta investigación descrita es de revisión de tipo documental y haciendo uso del método descriptivo, se define la facturación electrónica, dejando de manifiesto los grandes beneficios que se tienen por su uso, así como también la prevención de la evasión de los impuestos a través de su uso. Posteriormente se lleva a cabo un análisis de la información para elaborar propuestas sobre la facturación electrónica, que es de gran impacto a cada uno de los contribuyentes y las empresas del país.

5.-RESULTADOS

Para las empresas tener un mayor control sobre las facturas electrónicas que generan producto de sus transacciones, se traduce en una mejora en el respaldo y almacenamiento de sus documentos fiscales y por tanto en el mejor cumplimiento de sus obligaciones ante las autoridades tributarias.

Razón por la cual, muchas empresas – personas físicas y morales- constantemente buscan aquellos softwares o plataforma externas que les permitan cumplir con sus obligaciones fiscales al mismo tiempo que satisfagan sus necesidades relacionadas con el manejo de inventarios, análisis de los centros de costos, generación de informes financieros, registro de los puntos de venta, entre otras, permitiéndoles así ser más competitivas en el mercado y facilitando el cumplimiento oportuno de sus obligaciones.

Es por ello, que la evolución de la factura y en consecuencia la utilización de la factura electrónica, ha permitido que las transacciones comerciales, sean más rápidas y eficientes, puesto que su generación ha representado grandes ahorros en tiempo, al disminuir la posibilidad de que se cometan errores en el proceso de captura; así como también ha permitido la eliminación o reducción de procesos de impresión y almacenamiento, dando como resultado una reducción de costos tanto para las empresas que las generan como para los usuarios que las reciben.

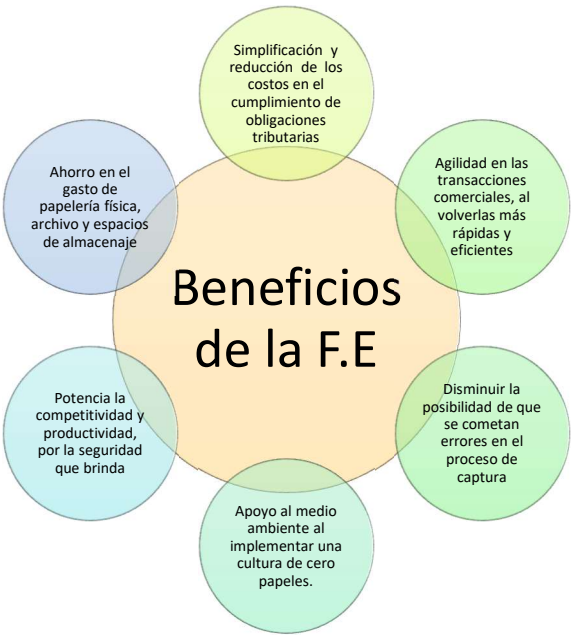


Figura 2. Matriz de beneficios de la facturación electrónica

De igual forma otro gran beneficio que ha aportado la facturación electrónica a las empresas, es la gran disminución en el consumo de papel que ayuda a la conservación del ambiente, al mismo tiempo de que ha permitido optimizar sus espacios al eliminar áreas para el archivo de documentos fiscales, ya que para la autoridad fiscal con solo enviar por correo electrónico la facturación, se considera válida en cuestiones fiscales.

Por otra parte, fiscalmente hablando, la factura electrónica ha brindado a las empresas la simplificación en el cumplimiento de las obligaciones tributarias, ya que la información contenida en el proceso de facturación electrónica, permite a las autoridades fiscales el prellenado de la información en los formatos de las declaraciones de los contribuyentes, disminuyendo de esta forma los costos que los empresas debían desembolsar en el pago de servicios profesionales que se encargaran del llenado correcto de la información.

Así mismo, el proceso de evolución que ha experimentado la facturación electrónica ha potenciado la competitividad de las empresas, puesto que ha generado la inversión en tecnologías de la información y comunicación (TIC) para el cumplimiento de las obligaciones fiscales de una manera oportuna, lo cual, aunque ha generado un costo para las mismas, también se ha visto reflejado en la mejora de las características de su productividad y en la seguridad que brindan sus transacciones en el mercado.

Finalmente, la importancia de este documento fiscal radica en que brindó agilidad en las transacciones comerciales al permitir que éstas se realizaran con una mayor rapidez y eficiencia; dejando de manifiesto no solo su resolución exhaustiva en la legislación, sino también el interés de la autoridad fiscal en el proceso de formación de un mercado único.

6.-CONCLUSIONES

La gran preocupación de los gobiernos de diferentes países ha sido siempre la evasión fiscal. Sin embargo, a consecuencia de los evasores, aquellos que no lo son, han tenido que pagar un precio alto en función de las actividades administrativas a realizar, ya que la carga de trabajo ha ido en aumento, puesto que, porque cada "candado" que implementa la autoridad, agrega más actividades que antes no estaban consideradas.

No obstante con el análisis de este estudio se permite dar respuesta al objetivo inicial planteado el cual fue "describir los beneficios que ha aportado la facturación electrónica al funcionamiento de las empresas así como su evolución dentro del contexto fiscal", así mismo esta investigación encontró que existe una causalidad; que el desarrollo de la factura en formato digital se realiza con la intención de que la seguridad en la expedición de facturas y pagos de impuestos sea más confiable y segura.

Por otra parte, gracias a la difusión que se realiza de la misma, se conoce aún más la forma de implementación de la factura electrónica y los beneficios que trae consigo de manera inmediata. Como los son:

La fiscalización ha dado énfasis al desarrollo de nuevos mecanismos de control fiscal destinados a disminuir los índices de la evasión tributaria.

El desarrollo e implementación de la factura electrónica, es una innovación al proceso de transparencia fiscal.

La factura electrónica brinda beneficios desde que se genera hasta que se recibe por el cliente, ya que permite que se emita un documento dotado de validez, y confiabilidad de la información que otorga.

La factura electrónica potencia la competitividad y la productividad de las empresas ya que permite ofrecer mayor seguridad en el intercambio de la información.

De esta forma la evolución de la factura trajo consigo grandes beneficios a la utilización de la facturación electrónica, ya que ha permitido que las transacciones comerciales, sean más rápidas y eficientes, puesto que su generación ha representado grandes ahorros en tiempo, al disminuir la posibilidad de que se cometan errores en el proceso de captura, para evitar sanciones que la autoridad fiscal pudiera imponer por omisiones en el llenado; así como también ha permitido la eliminación o reducción de procesos de impresión y almacenamiento, dando como resultado una reducción de costos tanto para las empresas que las generan como para los usuarios que las reciben.

Otro punto importante y que es indispensable mencionar, es el cambio de cultura de las empresas en la utilización y elaboración de sus facturas y su contabilidad; migrando de la factura electrónica de la versión 3.3 a la versión 4.0 y de la contabilidad tradicional hacia una nueva contabilidad con tecnología electrónica que bride un beneficio para ellas y no las orille a que sean desplazados del mercado por las empresas que si lo han hecho.

7.-REFERENCIAS

Arias, L. E. (17 de Septiembre de 2012). Factura Electrónica Una Realidad en Seis Meses. https://imcp.org.mx/la-historia-de-la-factura-electronica-en-mexico-tiene-ya-mucho-tiempo-derivado-del-esfuerzo-de-personas-y-organismos-que-deseaban-su-aplicacion-en-nuestro-pais/

Ayala, J. C. (14 de Enero de 2012). *Centro Interamericano de Administraciones tributarias.* https://www.ciat.org/consecuencias-tributarias-de-la-globalizacion/

Bind ERP. (S.F.). La historia de la facturación electrónica en México. https://blog.bind.com.mx/historia-facturacion-electronica-mexico

Cárdenas, E., y Ojeda, J. (2002). La nueva economía institucional y la teoría de la implementación. *Revista de Economía Institucional, 4*(6), 153-169.

Camara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (12 de Noviembre de 2021). Codigo Fiscal de la Federación. https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/CFF.pdf

Gonzalez Luna, J. I. (Enero de 2013). Facturación electronica. https://tesis.ipn.mx/bitstream/handle/123456789/20756/Facturaci%C3%B3n%20electronica.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Hernández, D. O. (28 de Julio de 2021). *Soy Conta. Innovacion Contable.* https://www.soyconta.com/facturacion-electronica-e-informacion-que-tiene-la-autoridad-fiscal/

Hernández, S., Fernández C. y Baptista., P. (2014). Metodología De La Investigación. México: McGraw Hill.

Mera, B. E., Vargas, N. G., & Flores, B. S. (2017). The cost of the tax transaction in the commercial enterprises of the province of tungurahua. Revista Científica Hermes, 19, 561-584. https://www.redalyc.org/jatsrepo/4776/477653850011/477653850011.pdf

Morales Aguilar Z., H. C. (2017 de Abril de 2017). Evolución de los comprobantes fiscales de impresos a digitales. https://repositorioinstitucional.buap.mx/handle/20.500.12371/187

Taboada, I. E. (Diciembre de 2005). La cooperación tecnológica inter-empresa desde las teorías de los costos de transacción y evolutiva. http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=41304306

Servicio de Administración Tributaria. (29 de Junio de 2017). Conmemora SAT, con logros institucionales, 20 años de cumplir con México. https://www.gob.mx/sat/prensa/com2017_073

Servicio de Administración Tributaria. (2018). Servicios fiscales digitales en México: Evolución. https://www.amexipac.org/assets/serviciosfiscalesdigitalesen-mexico-evolucion-2018.pdf

Valencia Rubio, J. (2014).Estudio de la evolución de los comprobantes fiscales digitales en México y la factibilidad de sus mecanismos vigentes utilizados como un medio para garantizar la correcta tributación fiscal, así como para enriquecer en el proceso del comercio electrónico. http://132.248.9.195/ptd2014/enero/0707884/0707884.pdf

LÍMITES Y RESTRICCIONES DE LA LIBERTAD DE EXPRESIÓN EN LAS REDES SOCIALES

María Sáez de Propios

Grupo de Investigación DEKIS. Universidad Católica de Ávila (España), maria.saez@ucavila.es , ORCID: 0000-0002-3221-0446

Abstract: Internet communication has great potential in interpersonal relations by expanding the possibilities for action and social relations, especially with social networks, whose typology facilitates and encourages contact between people, as well as the possibility of sharing all kinds of content that can be interacted with. But this potential has certain risks derived from the intrusive capacity of technology and its social consequences, and from the notion of privacy, which is transformed by the possibilities and dangers of an exposure that can be constant and which, moreover, leaves traces and traces that can be indelible.

It is necessary to analyse how the classic limits to freedom of expression are transferred to a new digital environment in which the boundaries between public and private are blurred. These limits that will indicate when a certain expression of ideas or opinions on the web has gone beyond what is admissible must be substantially the same as those that frame the expression that takes place outside of social media.

Keywords: social networks, Internet, privacy, freedom of expresion, honor

1. LA LIBERTAD DE. LA LIBERTAD

1. INTRODUCCIÓN

La comunicación en internet tiene un gran potencial en las relaciones interpersonales al ampliar las posibilidades de acción y relación social, sobre todo con las RRSS cuya tipología facilita e incentiva el contacto entre personas, así como la posibilidad de compartir todo tipo de contenido en el que se puede interactuar. Pero este potencial tiene ciertos riesgos derivados por un lado de la incierta e ilimitada intrusión que puede llegar a ocasionar la tecnología y sus consecuencias sociales y, por otro, del concepto de privacidad que queda transformado por los peligros ante una exposición sin límites y fronteras que además deja huellas y trazos que pueden ser indebles.

Es necesario analizar cómo se trasladan los clásicos límites a la libertad de expresión en un nuevo entorno digital en el que la línea que separa lo público y lo privado muchas veces roza lo invisible. El límite de la liberta de expresión de ideas y opiniones en la red ha de ser sustancialmente los mismos que los que estarían enmarcados en el mundo offline.

2. OBJETIVOS

Uno de esos límites actualizados a la libertad de expresión en las redes sociales es el que están implementando los prestadores de servicio de red social a través de mecanismos como la actualización de sus condiciones de uso que establecen los criterios de ejercicio de los derechos a través de ellas. Estas normas legales de los servidores de servicios de las RRSS, son términos y condiciones de uso, lo que representan un contrato entre el usuario de la red social en cuestión y prestador del servicio. Este documento es una declaración de intenciones que recoge la legislación a la que se acoge y las acciones que tomaría el prestador de servicios de la red social si el usuario

incumple las normas de la comunidad. El desconocimiento, por parte del usuario, de la regulación que concierne a los distintos aspectos de la red y de la autoridad a la que debe acudir para pedir justicia, crea una falsa sensación de aparente impunidad a la persona que ha infringido el derecho (Touriño, 2014).

Existe un gran interés de los prestadores de servicios en contar con mecanismos que protejan los derechos de las personas hasta tal punto que han desarrollado automatizaciones que detectan estas vulneraciones de derechos y asumen el control de las mismas para su identificación y eliminación. El problema surge cuando los mecanismos de autorregulación de las propias RRSS que están en constante evolución sobrepasan el intervencionismo de los contenidos de las plataformas digitales.

El objetivo es analizar cómo se trasladan los clásicos límites a la libertad de expresión en un nuevo entorno digital en el que las fronteras entre lo público y lo privado se confunden. De esta manera, se pueden establecer unos límites de la libertad de expresión en las redes sociales, así como los términos y condiciones de uso de los propios prestadores de servicios de las RRSS para liminar ese derecho a la libertad de expresión.

3. METODOLOGÍA

Para el establecimiento de un marco teórico, se ha recurrido a un trabajo previo de revisión bibliográfica y documental de libros y artículos académicos y de divulgación para definir el derecho a la libertad de expresión y sus límites respecto al derecho al honor. Asimismo, se han analizado las condiciones de uso de Facebook e Instagram. Y se han identificado y expuesto algunos ejemplos de los problemas que actualmente surgen en las redes sociales ante la confrontación de derechos fundamentales y la aplicación de la autorregulación.

El presente trabajo tiene, por tanto, una finalidad exploratoria entendida como aquella que pretende profundizar en la definición, análisis y correlación de determinados conceptos que permitan establecer parámetros posteriores de estudio sobre el objeto de investigación. Nos encontramos ante una investigación teórica que supone "la actividad sistemática de elaborar, construir, reconstruir, explorar y analizar críticamente los cuerpos conceptuales (esto es, teóricos) en que se enmarcan las distintas áreas del saber" (Barahona Quesada, 2013).

4. LA LIBERTAD DE EXPRESIÓN EN INTERNET

"Se reconoce a la libertad de expresión como un derecho fundamental de la persona humana referido a la protección de las expresiones, opiniones o información vertida por cualquier individuo. Se reconoce a la vez, como fundamento de dicho derecho, la dignidad del ser humano: Principio axiológico que rige nuestra constitución, que deriva de la naturaleza autónoma y racional del ser humano, y que, en su fase dinámica o positiva se concreta en el libre desarrollo de la personalidad". Esta concepción del derecho a la libertad de expresión como derecho subjetivo, tributaría de la visión individualista de los derechos fundamentales que es propia del liberalismo del siglo XIX, evolucionó en épocas recientes hacia una concepción que involucra el enfoque social o colectivo del derecho, a partir de los beneficios que su ejercicio produce para la comunidad. Concretamente, debido a su contribución en el desarrollo de los presupuestos necesarios para la subsistencia del sistema democrático de gobiernos, como son la formación de la opinión pública libre y el pluralismo jurídico (Marciani, 2918).

Para Marciani, a diferencia de la libertad de información, el ejercicio de la libertad de expresión recoge la expresión de ideas y opiniones en todas sus dimensiones, es decir, es una manifestación de crítica, rechazo, respaldo o adhesión. La liberta de expresión también incluye otro tipo de expresiones como las artísticas de naturaleza no representacional en las que existe una exteriorización de sensaciones y sentimientos del autor. (Marciani, 2918)).

La libertad de expresión, como indica la STC 6/2020 de 27 de enero (RTC 2020/6), es más amplia que la libertad de información al no operar en el ejercicio de aquella el límite interno de veracidad que es aplicable a esta" (STC 107/1988, de 8 de junio (RTC 1988, 107) , FJ 2), lo que se justifica en que "tiene por objeto presentar ideas, opiniones o juicios de valor subjetivos que no se prestan a una demostración de su exactitud" (STC 51/1989, de 22 de febrero (RTC 1989, 51) , FJ 2). El reconocimiento de la libertad de expresión garantiza el desarrollo de una comunicación pública libre que permita la circulación de ideas y juicios de valor inherente al principio de legitimidad democrática. Cuenta con especial protección constitucional la difusión de ideas que ayuden a la formación de la opinión pública y facilita que "el ciudadano pueda formar libremente sus opiniones y participar de modo responsable en los asuntos públicos". Entre ellas, están incluidas no solo los juicios de valor de ámbito político o los que se refieren directamente al funcionamiento de las instituciones públicas, sino también los que tienen por objeto la valoración crítica del modelo de sociedad y su evolución. En este mismo sentido, el Tribunal Europeo de Derechos Humanos ha declarado que, en los ámbitos del discurso político y de las cuestiones de interés general, el art. 10.2 del Convenio europeo para la protección de los derechos humanos y de las libertades fundamentales (CEDH (RCL 1999, 1190, 1572)) no queda apenas espacio para la restricción de la libertad de expresión, que prevalecerá frente a posibles afectaciones del derecho al honor.

En sentido amplio, la libertad de expresión es aquella libertad pública que protege la facultad de toda persona de difundir y recibir mensajes comunicativos de cualquier género de contenido – ideas, informaciones y opiniones, pensamientos…-, con independencia del medio que sea utilizado para su expresión. (Catalá Bas, 2014). Para establecer aquellos supuestos en los que se pueda ver comprometido el ejercicio de la libertad de expresión a través de este medio, como indica Catalá Bas, será necesario distinguir el tipo de actividad o de servicio que se realiza o al que se dedica una determinada página web. Con esto quiere decir que aquéllas web que sean un medio de comunicación sí supondrán un ejercicio de la libertad de expresión, del que no gozarían otras web cuyo fin no sea meramente informativo como pueden ser las dedicadas al comercio electrónico u otros servicios(Catalá Bas, 2014).

El Tribunal Constitucional en varias sentencias muestra cómo la libertad de información prevalece sobre el derecho al honor, siempre y cuando la información sea veraz y esté referida a asuntos de relevancia pública y de interés general por las materias o personas a las que se refiere. En estos casos, el derecho a la libre información alcanza su máximo nivel de eficacia justificadora frente al derecho al honor, el cual se debilita frente a la libertad de expresión y el derecho a la información (Vid. entre otras, SSTC 104/86, 107/88, 171 172/90, y 85/92 y 85/92).

Pero en el nuevo entorno digital estos casos se multiplican por la capacidad ilimitada y global del entorno, por lo que es necesario analizar cómo se trasladan los clásicos límites a la libertad de expresión en un nuevo entorno digital en el que las fronteras entre lo público y lo privado se diluyen. La comunicación en Internet tiene un gran potencial en las relaciones interpersonales al ampliar las posibilidades de acción y relación social, sobre todo con las RRSS cuya tipología facilita e incentiva el contacto entre personas, así como la posibilidad de compartir todo tipo de contenido en el que se puede interactuar. Pero este potencial tiene innegables riesgos que tienen que ver con la capacidad intrusiva de la tecnología y sus consecuencias sociales y de todo tipo respecto de la construcción de nuestra identidad en unos entornos donde la noción de privacidad queda transformada por las posibilidades y peligros de una exposición que puede ser constante y que, además, deja huellas y trazos que pueden ser indebles. Otros riesgos tienen que ver con el uso que pueden hacer ciertos sujetos de las posibilidades de recopilar información sobre todas las personas donde se mostraba cómo las grandes empresas tecnológicas aportaban al gobierno de los Estados Unidos toda la información que éste requería sobre los usuarios de sus plataformas y redes sociales (Boix Palop, 2016, pp. 55–112)

Pero los riesgos que más importantes para este tema son los relacionados con las consecuencias puramente expresivas y del incremento de la capacidad de los sujetos de interrelacionarse de forma

mucho más sencilla, masiva, sin fronteras, más expuesta al escrutinio público y a la indelebilidad de los mensajes emitidos que se almacenan no solo en la memoria colectiva, sino en la memoria de servidores y redes (Boix Palop, 2016, pp. 55–112).

Hoy en día tenemos la información mundial a golpe de click y esto es causado por varios fenómenos. La tendencia a la sociabilidad de los individuos, la consolidación de internet y las redes sociales como canal de comunicación al alcance de toda la sociedad, y la capacidad para ser tanto emisor como receptor de esos mensajes y contenidos. Esto provoca dos novedades con consecuencias jurídicas. Por un lado, la la peligrosidad y capacidad nociva de la publicación de contenidos que estén vinculados a sus posibilidades de difusión se incrementa si esta difusión pasa a ser concreta y efectiva y no una casualidad. Y en segundo lugar, cierto contenido que se publicaba inicialmente con el fin de ser compartido entre familiares y amigos, es decir, a un ámbito más privado y restringido, a día de hoy tienen un alcance mayor. Estos dos puntos evidencian esos nuevos problemas a los que se enfrenta el derecho a la hora de disciplinar la expresión en las RRSS en la medida en la que nos sitúan frente a una reevaluación sobre cómo nuestras sociedades se enfrentan a la conveniencia de limitar el derecho a emitirlos y transmitirlos esos discursos.

Según Boix Palop, "los límites a la expresión en las redes no han de ser diferentes, en lo sustancial a los límites generales a la expresión admitidos constitucionalmente para otros canales". Boix Palop parte de unos fundamentos jurídicos básicos como la importancia del pluralismo democrático como garantía de la comunicación y libertad de expresión en los medios digitales. Los criterios interpretativos más clásicos en materia de derechos fundamentales y libertades públicas, presentan una visión de los mismos favorecedora de su extensión y obligan a restringir posibles límites a los mismos cuando estos no tengan una base constitucional suficiente. Estos límites que van a indicar cuándo una determinada expresión de ideas u opiniones en las RRSS han ido más allá de lo que se considera admisible han de ser sustancialmente los mismos que los que enmarcan la expresión que se desarrolla fuera de las RRSS. Esto ocurre porque no hay base jurídica alguna para aplicar un nivel diferente de exigencia al fijado por los estándares tradicionalmente definidos respecto a la expresión de opiniones, ideas, informaciones por otras vías (Boix Palop, 2016, pp. 55–112).

Boix Palop considera que la expresión en Internet y las RRSS es una forma más de expresión donde el canal empleado puede suponer ciertos matices, pero no altera en lo sustancial la posición constitucional ni el análisis jurídico de los intereses en conflicto al equiparar el mundo online al offline. Las RRSS tienen una capacidad de expansión ilimitada si lo comparamos con el mundo real. Una expresión en una red social puede llegar a millones de usuarios, mientras que una expresión en el trabajo, va a tener una difusión más limitada. Aun así, Boix Palop considera que los contenidos de un mensaje divergente, por mucho que este pueda molestar u ofender, si históricamente habían sido tenidos como constitucionalmente admisibles, no deberían pues poder dejar de serlo (constitucionalmente admisibles) por el simple hecho de que, gracias a las redes, exista ahora el «riesgo» de que puedan ser más conocidos o difundidos. Porque ese supuesto «riesgo», en puridad, no es tal sino, antes al contrario, el efecto deseado por un ordenamiento jurídico que considera no solo deseable, sino directamente necesario que este tipo de mensajes tenga derecho a tener su espacio y a participar, siquiera sea para ser conocido y poder ser mejor refutado, del debate público (Boix Palop, 2016, pp. 55–112) A pesar de esto, Boix Palop afirma que ello no significa que, en ocasiones, puedan alterar algunas dinámicas tradicionales que ha empleado el derecho para enmarcar y dar respuesta a las controversias respecto de supuestos excesos expresivos (Boix Palop, 2016, pp. 55–112)

Por esta razón, Boix Palop no cree que sea necesario detenerse en la explicación de los límites entre unos derechos (expresivos, art. 20 CE) y otros (de la personalidad u otros derechos que puedan limitarlos, art. 18 CE) en sus conflictos más o menos usuales. Considera que casos por ejemplo de injurias o calumnias no son diferentes en el mundo offline y online, sólo cambia la percepción social y la repercusión de la misma por su ilimitada propagación. Desde su punto de vista, esto no resulta una diferencia que no pueda resolverse por los mismos mecanismos de evaluación tradicional. Así, si la propagación efectiva de una injuria se entiende como elemento para valorar su efectivo carácter

lesivo o la gravedad del mismo, este mismo elemento habrá de ser tenido en cuenta también cuando se produce en las redes sociales, simplemente, trasladando esta evaluación al nuevo medio en que nos encontramos, de manera que, por ejemplo, no será lo mismo que se haya realizado en un grupo de Whatsapp o en un muro de Facebook cerrado que en una cuenta de una red social abierta, de igual manera que tampoco será lo mismo que la cuenta emisora tenga 200 seguidores que 200.000), Es decir, puede ocurrir que una expresión o contenido realizado en RRSS logre mayor difusión y provoque más daño que si se hubiera realizado por otras vías, pero en lo que radica la opinión de Palop es que el juicio sobre su carácter antijurídico o la intensidad del desvalor se verán alterados por esta razón solo en la medida en que pudieran ser predicados del mismo mensaje si esa mayor difusión la hubiera logrado por otros medios. En definitiva, nada en la expresión en Internet o RRSS en sí misma considerada, debería hacernos considerar un mensaje intrínsecamente peor que si es comunicado por otros canales (Boix Palop, 2016, pp. 55–112).

Aunque, Boix Palop piensa que eso no significa que la respuesta jurídica que se considera no amparada constitucionalmente sobre una expresión en las RRSS tenga que ser la misma que cuando esa expresión sea transmitida en otros medios o canales. Antes al contrario, algunas de sus características tanto tecnológicas como económicas, e incluso sociales, introducen no pocas novedades en estos procesos que tienen consecuencias para el derecho y que le obligan a afinar su respuesta. Así, la construcción del espacio de expresión en las redes sociales se concreta en la aplicación de las reglas generales a la expresión realizada en las mismas, con las matizaciones que puedan ser precisas y que están todavía, poco a poco, dubitativamente apareciendo. En materia penal, y por el momento, resulta llamativo constatar cómo las redes sociales están llevando a nuestro derecho a una rebaja de los umbrales de admisibilidad en la expresión, en ocasiones derivada de reformas legislativas que se producen tras la constatación de que estos nuevos medios de expresión parecen estar generando nuevos riesgos sociales frente a los que urgiría una respuesta más severa. En materia civil, la generalización de las redes sociales, sobre todo, nos sitúa en un contexto donde hay una presencia constante de intermediarios que facilitan la difusión de estos contenidos, lo que está obligando a redefinir y concretar las reglas generales sobre la situación de quienes están en esa posición, que ahora ya no serán solo los medios de comunicación tradicionales, pero que además y sobre todo, no tienen ya la misma relación que los medios de comunicación tenían con quienes se expresaban a través de ellos. Estas nuevas situaciones están fortaleciendo el papel de las Administraciones Públicas en la delimitación de la libertad de expresión de los usuarios. (Boix Palop, 2016, pp. 55–112).

5. LÍMITES A LA LIBERTAD DE EXPRESIÓN

La libertad de expresión tiene "un primer límite inminente es su coexistencia con otros derechos fundamentales, tal como se configuran constitucionalmente y en las leyes que los desarrollen, entre ellos muy especialmente a título enunciativo y nunca numerus clausus, los derechos al honor, a la intimidad y a la propia imagen" (STC 76/1995).

El art. 20.4 CE recoge que la libertad de expresión e información halla su límite en los demás derechos e intereses reconocidos en la Constitución Española, así como en las leyes que los desarrollen. Esta fórmula es demasiado genérica y tajante y si la seguimos al pie de la letra conduciría a afirmar que la libertad de expresión ha de ceder automáticamente siempre que entre en colisión con algún valor o bien jurídico constitucionalmente relevante como puede ser el derecho al honor. La jurisprudencia constitucional no ha adoptado una interpretación literal del art. 20.4 CE, sino que ha seguido la orientación marcada por el art. 10.2 CEDH, según el cual "*el ejercicio de estas libertades, que entrañan deberes y responsabilidades, podrá ser sometido a ciertas formalidades, condiciones, restricciones o sanciones, previstas por la ley, que constituyan medidas necesarias, en una sociedad democrática, para la seguridad nacional, la integridad territorial o la seguridad pública, la defensa del orden y la prevención del delito, la protección de la salud o de la moral, la protección de la reputación o de los derechos ajenos, para impedir la divulgación de informaciones confidenciales o para garantizar la autoridad y la imparcialidad del poder judicial*".

Se puede definir la libertad de expresión como aquella libertad pública que protege la facultad de toda persona de expresar, difundir y recibir mensajes de cualquier tipo, con independencia del medio que sea utilizado para su expresión. El estudio sobre los riesgos para la intimidad, honor y propia imagen que suscita Internet requiere previamente la especificación del contenido de este bien jurídico en el ciberespacio, puesto que este objeto jurídico de protección se muestra como una realidad jurídica en constante evolución.

Debido al ámbito ilimitado y global de las conductas en las RRSS, la identificación y detección de esas vulneraciones de derechos suponen una gran dificultad, así como su prevención y castigo. Incluso en muchas ocasiones, puesto que los Servidores de Servicios están ubicados en otro país al que se comete esa vulneración, genera un conflicto de jurisdicción sancionadora competente. Eso hace que haya una gran dificultad para determinar la responsabilidad jurídica en las RRSS. Este problema aumenta cuando los diferentes elementos de la cadena se encuentran en países distintos con legislaciones, a su vez, diferentes. En la doctrina francesa se ha aludido al fenómeno de "*délocalisation*" de Internet, para hacer referencia a las complicaciones jurídicas que plantea establecer el Derecho aplicable a actuaciones realizadas en una Red planetaria sin "localización" geográfica precisa y determinada.

No hay que olvidar la responsabilidad derivada de determinados contenidos ilícitos transmitidos a través de Internet. Teniendo en cuenta las diferentes regulaciones legislativas nacionales se tenderá a hacer recaer dicha responsabilidad en los creadores de la información, en los que han facilitado su transmisión y acceso a la misma, o en los consumidores que la aprovechan o utilizan. Internet forja una alarmante paradoja que deriva de su eficacia global e ilimitada para atentar contra bienes y derechos, mientras que la capacidad de respuesta jurídica está segmentada por las fronteras nacionales. Por ello, la reglamentación jurídica del flujo interno e internacional de datos es uno de los principales retos que hoy se plantean a los ordenamientos jurídicos nacionales y al orden jurídico internacional [3].

Hay que reconocer también que la impunidad de determinadas formas de criminalidad tecnológica no siempre constituye una negligencia imputable al legislador. En un sector como el de las relaciones entre la tecnología y el Derecho, constantemente, cada feria tecnológica abre nuevas proyecciones al Derecho, o innova bienes tecnológicos que requieren nuevos procedimientos de tutela jurídica, o da a conocer dispositivos que condenan al anacronismo los medios de protección jurídica anteriormente existentes. La criminalidad tecnológica se caracteriza, por consiguiente, por las dificultades que entraña descubrirla, probarla y perseguirla. Se ha hecho célebre la imagen de que los sistemas informáticos son como "queso de Gruyer", por las enormes oquedades y lagunas que quedan siempre abiertas a posibles atentados criminales.

Para poder analizar los límites y restricciones de la libertad de expresión e información en las RRSS, hay que tener en consideración dos aspectos. Por un lado, los derechos inalienables del usuario como persona física y; por otro, la normativa que la empresa que gestiona el espacio social digital exige como condiciones de uso. Estos dos requisitos son imprescindibles para analizar los límites de la libertad de expresión en las RRSS.

La CE reconoce y protege los derechos a "expresar y difundir libremente los pensamientos, ideas y opiniones", así como "a comunicar y recibir libremente información" a través de la palabra y también a través de cualquier otro medio de difusión (art. 20 CE). Por su parte, el Convenio de Roma de 1950 les dedica su art. 10, según el cual "toda persona tiene derecho a la libertad de expresión". La norma de la CE alberga dos derechos distintos por su objeto. Por una parte, la libertad de expresión o de opinión (como manifestación externa de la libertad de pensamiento o ideológica); mientras que por otra parte se constituye el derecho de información en una doble dirección: comunicarla y recibirla. En este sentido se ha pronunciado el Tribunal Constitucional y ha intentado delimitar ambas libertades, a pesar de las dificultades que en ocasiones conlleva la distinción entre información de hechos y valoración de conductas personales, por la íntima conexión de una y otra.

La libertad de expresión e información halla su límite en los demás derechos e intereses reconocidos constitucionalmente, así como en las leyes que los desarrollen (art. 20.4 CE). Esta

fórmula es demasiado genérica y tajante y si la seguimos al pie de la letra conduciría a afirmar que la libertad de expresión ha de ceder automáticamente siempre que entre en colisión con algún valor o bien jurídico constitucionalmente relevante o, más aún, con la configuración que al mismo haya dado el legislador. Por ello, no es de extrañar que la jurisprudencia constitucional no haya adoptado jamás una interpretación literal del art. 20.4 CE, sino que ha seguido la orientación marcada por el art. 10.2 CEDH, según el cual "*el ejercicio de estas libertades, que entrañan deberes y responsabilidades, podrá ser sometido a ciertas formalidades, condiciones, restricciones o sanciones, previstas por la ley, que constituyan medidas necesarias, en una sociedad democrática, para la seguridad nacional, la integridad territorial o la seguridad pública, la defensa del orden y la prevención del delito, la protección de la salud o de la moral, la protección de la reputación o de los derechos ajenos, para impedir la divulgación de informaciones confidenciales o para garantizar la autoridad y la imparcialidad del poder judicial*".

La libertad de manifestar una opinión libre tiene su límite, entre otros, en el derecho al honor de los sujetos afectados. Y este derecho personalísimo consiste en el "derecho a no ser escarnecido o humillado, a que nadie se refiera a una persona de forma insultante o injuriosa, o atentando injustificadamente contra su reputación, haciéndola desmerecer ante la opinión ajena" (Touriño, 2014-140). El honor comprendería tanto el respeto a la intimidad, la reputación, el respeto al individuo y la buena imagen, así como lo que los demás piensan sobre nosotros, ya que el honor tiene una doble vertiente, la estimación propia y lo que los demás piensan de nosotros, lo que sería una vertiente externa que algunos autores con concepción del honor clásico reconocen como honra (Serrano, 1956, p. 30)

Pero, lo que realmente nos planteamos es hasta qué punto este límite es respetado por los usuarios en las RRSS. En principio, la normativa que se aplica es la misma que en cualquier otra circunstancia ajena a las dinámicas propias de Internet. Esto quiere decir que si un usuario de una red social considera que su honor ha sido dañado bien porque ha recibido insultos, se han divulgado hechos falsos sobre él o se han publicado opiniones injuriosas, infracciones que son reconocidas, tiene derecho a denunciar esos actos de otros usuarios en las RRSS para subsanar el daño causado y ser indemnizado. Cada vez es más frecuente encontrar este tipo de situaciones en las RRSS que exceden la libertad de expresión. Un ejemplo común es el caso de los *trols* en todas sus versiones como la suplantación de identidad o el envío de comentarios dañinos por parte de usuarios anónimos (Touriño, 2014).

El ámbito ilimitado y global de las conductas lesivas del honor provoca que su descubrimiento sea muy difícil, así como su prevención y castigo. En algunas ocasiones incluso se pueden plantear conflictos sobre la jurisdicción sancionadora competente. La responsabilidad derivada de determinados contenidos ilícitos transmitidos a través de una red social, teniendo en cuenta las diferentes regulaciones legislativas nacionales tenderá a recaer en los creadores de la información, en los que han facilitado su transmisión y acceso a la misma, o en los consumidores que la aprovechan o utilizan. Por eso, resulta llamativo cómo las RRSS forjan una alarmante paradoja que deriva de su eficacia global e ilimitada para atentar contra bienes y derechos, mientras que la capacidad de respuesta jurídica está segmentada por las fronteras nacionales. Por ello, la reglamentación jurídica del flujo interno e internacional de datos es uno de los principales retos que hoy se plantean a los ordenamientos jurídicos nacionales y al orden jurídico internacional (Pérez Luño, 2011, pp. 105-287–330)

5.1 Los métodos y posiciones sobre el Derecho a la libertad de expresión

5.1.1 El método de la jerarquización de los derechos

El método de jerarquización de derechos establece jerarquías previas y rígidas entre los derechos constitucionales, de forma que en caso de conflicto prime el derecho jerárquicamente superior. Se trata de un método que opera en abstracto, a priori, estableciendo prelaciones generales mediante las

cuales se resuelven los casos particulares; se pretende solucionar de antemano el problema jurídico concreto.

Las diferentes jerarquizaciones propuestas se encuentran a menudo marcadas por condicionamientos ideológicos, como por ejemplo: la supremacía de la libertad de prensa (cláusula de interés general en una sociedad democrática); la supremacía del honor o la vida privada frente a la información (mayor o menor cercanía con el núcleo de la personalidad humana) (Toller, 2005, p. pp.1025-1036).

Pero esta técnica ha recibido críticas tanto por la ineficacia para decidir el litigio como por las injusticias que provocan, ya que "los titulares de determinados derechos verán siempre sucumbir sus pretensiones en la litis, cuando se enfrenten con quien detente un derecho abstractamente superior en jerarquía; asimismo, se señala que el carácter normativo de las Constituciones exige buscar una interpretación sistemática y armonizadora que haga compatible internamente todo su contenido; finalmente, se refiere que los derechos fundamentales en tanto tutelan o protegen bienes fundamentales (bienes humanos) como la vida, la integridad física y la intimidad, no acepta jerarquizaciones pues de lo contrario se lesiona el principio de dignidad de la persona y el principio de igualdad, pues al establecer jerarquías entre derechos se termina estableciendo jerarquías entre los individuos". (Toller, 2005, p. pp.1025-1036).

Con la web 2.0 se han generado plataformas orientadas a la sociabilidad online como una nueva forma de comunicación en red. Estas plataformas han facilitado que los usuarios se conviertan en generadores de grandes cantidades de contenidos y, a la vez, distribuidores de esta información que además es ilimitada y traspasa toda frontera (Del Fresno, 2011, p. 30).

La libertad de expresión reconocida en el artículo 20.1.a) CE puede entrar en conflicto con los derechos al honor de un tercero. En estos casos, el TC ha insistido en que no son libertades ilimitadas, ni jerárquicamente superiores a los derechos del artículo 18.1 CE (derecho al honor). Por tanto, cuando colisionen las citadas libertades con los referidos derechos será precisa una ponderación de las circunstancias del caso para determinar cuáles prevalecen. Pero antes de establecer esa ponderación, habría que distinguir el derecho a la libertad de expresión del derecho a la información.

Sánchez Ferriz establece unos límites propios de la definición constitucional de la libertad de expresión y el derecho a la información, aunque en la realidad su virtualidad dependerá del bien jurídico con el que se confronten. Como regla general son muy pocos: para la libertad de expresión, de amplísimo ámbito, solo se prohíbe el insulto. Mayor precisión exige, sin embargo, la determinación de lo que sea el ámbito de la libertad de información pues la Constitución solo ampara la que sea veraz y de relevancia pública. Debe de inmediato aclararse que la veracidad constitucionalmente exigida no es de carácter objetivo, sino subjetivo. Esto quiere decir no solo se exige que la información sea verdad, sino que lo que se difunda se haya contrastado diligentemente. Es decir, la CE no ampara los rumores, chismes, sino toda aquella información que un buen profesional de la comunicación solo difundiría cuando la ha contrastado diligentemente (Sánchez, 1989). Esto quiere decir que la libertad de expresión ampara la emisión de pensamientos ideas y opiniones mientras que la de información protege la emisión de hechos veraces y de relevancia pública. Esta diferenciación permite poder realizar una delimitación de la libertad de expresión e información de un aparte y de otra el derecho al honor, intimidad y propia imagen. La autora concluye en su estudio que la tendencia es la existencia de un reforzamiento de la libertad de expresión a costa de la defensa de otros valores y bienes que con ella conviven.

Tras esta distinción, podría analizarse la ponderación entre ambos derechos. Las necesidades de una sociedad democrática varían según las circunstancias, por lo que esta última condición impide cualquier automatismo. Por ello, la determinación de los límites a la libertad de expresión e información pasa siempre por su ponderación con respecto a los valores en los que entre en colisión (STC 21/1989 y 105/1990) y, en definitiva, por un juicio de proporcionalidad. En esta perspectiva, los derechos e intereses contemplados por el art. 20.4 CE o por el art. 10.2 CEDH adquieren su genuino significado: sólo ellos son, en principio, constitucionalmente idóneos para justificar restricciones a la libertad de expresión e información. Así pues, las limitaciones a la libertad de

expresión e información sólo serán admisibles en la medida en que puedan interpretarse, de manera directa o indirecta, como medidas adecuadas, necesarias y proporcionadas para la protección de algún bien jurídico constitucionalmente relevante.

El requisito de que las limitaciones sean establecidas por ley presenta un aspecto importante a considerar. Para el art. 10.2 CEDH la ley es sinónimo de cualquier norma de derecho objetivo, mientras que para el art. 53.1 CE, se refiere en sentido formal. Esto quiere decir que habría un problema en ausencia de ley, ¿qué ocurriría si es el juez quien deba decidir en el caso concreto si una opinión o una noticia constituyen legítimo ejercicio de la libertad de expresión e información? El problema es dilucidar si en ausencia de ley, el juez puede decidir que en dicho caso concreto la libertad de expresión e información debe ceder ante algún otro derecho o valor constitucionalmente relevante; y ello con las consecuencias prácticas que procedan tales como, por ejemplo, calificar la emisión de la opinión o la noticia como delito, como daño indemnizable, etc. la respuesta a este interrogante ha de ser afirmativa, es decir, el juez puede hacer la ponderación con otros valores de rango constitucional incluso en ausencia de ley (2003, p. 287)

Un ejemplo de ponderación es la STS 201/2019, 3 de abril de 2019, del caso del torero Víctor Barrio, en el que el TS confirma la condena a la concejal que jaleó la muerte del torero en la que el TS establece que "cuando dos derechos fundamentales que encarnan principios y valores diferentes entran en colisión en un determinado supuesto de hecho, la norma que consagra uno de ellos limita la eficacia jurídica de la que consagra el otro. Esta situación no se soluciona excluyendo a priori la vigencia de uno de ellos ni estableciendo una regla que excepcione, en todos los casos futuros, la eficacia de uno de los derechos fundamentales cuando entra en conflicto con el otro. La solución de la colisión entre derechos fundamentales y, consecuentemente, entre los principios encarnados en ellos, consiste en que, teniendo en cuenta las circunstancias del caso, ha de establecerse una relación de prevalencia condicionada en la que, tomando en cuenta las circunstancias concurrentes en el caso concreto, se indiquen las condiciones bajo las cuales un derecho fundamental prevalece sobre el otro". En este caso de conflicto entre el derecho al honor y la libertad de expresión, tanto el TS como el TC reiteran en que " la ponderación necesaria para resolverlo ha de llevarse a cabo teniendo en cuenta la posición prevalente, que no jerárquica, que sobre los derechos de la personalidad del art. 18 de la Constitución Española ostenta el derecho a la libertad de expresión del art. 20.1 a), en función de su doble carácter de libertad individual y de garantía institucional de una opinión pública libre e indisolublemente unida al pluralismo político dentro de un Estado democrático" (Resolución SAP Madrid, (Sección Vigesimoprimera), 6 de octubre de 2020, (recurso de apelación nº 733/2019), fundamento de Derecho tercero). En este supuesto concreto del caso Mediaset, la ponderación se decantó a favor de la protección del derecho al honor por las circunstancias en las que se produjeron las manifestaciones de la demandada, justo tras la muerte del torero. Constituye este un claro ejemplo de que "los usos sociales delimitan la protección del derecho al honor". Entre esos usos sociales, destaca la Sentencia la "exigencia mínima de humanidad, el respeto al dolor de los familiares tras la muerte de un ser querido, que se ve agravado cuando públicamente se veja al fallecido".

Igualmente, se plantean otros casos en los que la crítica va dirigida a personas con notoriedad pública o a simples particulares, pues los primeros están obligados a soportar un "grado mayor de críticas y también tiene que tenerse en cuenta el contexto en el que se vierten las expresiones". (STS 112/2000, de 5 de mayo). En relación con las personas con proyección pública, dice dicha sentencia, que "los denominados personajes públicos o que poseen notoriedad pública, esto es y en ese orden, todo aquel que tenga atribuida la administración del poder público y aquellos otros que alcanzan cierta publicidad por la actividad profesional que desarrollan o por difundir habitualmente hechos y acontecimientos de su vida privada, pueden ver limitado su derecho al honor con mayor intensidad que los restantes individuos como consecuencia de la publicidad de su figura".

El problema que surge entre noticias y opiniones sobre personajes públicos es la necesidad de utilizar una ponderación subyugada a un régimen especial que siga una doctrina de origen norteamericano, de ahí que el Tribunal Constitucional afirme que, en estos supuestos, la libertad de expresión e información goza de "posición preferente" (STC 104/1986). Esto explica que la

preferencia por la libertad de expresión alcance su grado máximo cuando se está en presencia del tratamiento dado por un medio de comunicación a asuntos políticos o relacionados con la organización y el funcionamiento de los poderes públicos (STC 171/1990, 154/1999, 110/2000). De ahí que en la práctica, la posición preferente de la libertad de expresión e información se traduce en que los personajes públicos tienen un especial deber de soportar la visibilidad y la crítica y, por tanto, no pueden invocar los derechos a la intimidad y al honor con la misma amplitud que las personas particulares.

Son muchas las sentencias que han considerado dichas informaciones como un exceso verbal que no afectaba al honor de las personas con cargos públicos, ciertas imputaciones de hechos u opiniones que difícilmente podrían entenderse como juicios de valor o expresiones propias del debate de las ideas. Si se exaimina la protección del honor de las personas públicas, se puede observar que, a pesar de ser evidente que tales expresiones pueden molestar, irritar.o incomodar al destinatario de las mismas, nuestros tribunales consideran que no es insultante llamar a un político ciertas expresiones como corrupto, inmoral, cacique, subnormal (Parra, 2015, pp. 2–3). Consideran que dichas expresiones no alcanzan el carácter vejatorio y humillante necesario para que los tribunales españoles sancionen a quien ha proferido tales palabras.

Entre esas expresiones pueden aparecer con mucha frecuencia "expresiones de odio". Se trata de una traducción del término norteamericano *hate speech*, que agrupa toda una serie de supuestos como apología del terrorismo, negación del Holocausto del pueblo judío, mensajes racistas y xenófobos, manifestaciones de sexismo y homofobia, etc. El odio es el elemento común a todas estas expresiones, en el sentido de estar motivadas por odio y la finalidad de transmitirlo a los destinatarios del mensaje. De ahí que se produzca un claro abuso de la libertad de expresión. En España, la provocación no sólo es una forma de participación en el delito (art. 18 CP), sino que en algunos supuestos puede constituir un delito en sí mismo: provocación de cometer actos de terrorismo (art. 578 CP) o la secesión (art. 585 CP). La respuesta clásica es que las expresiones del odio pueden ser suprimidas y castigadas cuando comportan un riesgo claro e inminente para un bien jurídico que el Estado puede o debe tutelar. En esta clasificación se cuenta con un caso muy mediático en 2016 tras la publicación, por parte de muchos usuarios de Twitter, de comentarios en esta red social en los que celebraban el asesinato de la presidenta de la Diputación de León, Isabel Carrasco. Tras esto, la Unión Federal de Policía (UFP) solicitó una urgente regulación penal de las nuevas modalidades delictivas que van más allá de las injurias y calumnias, y tipificar la violencia ejecutada en masa a través de Internet. Desde la UFP consideraban que se trataba de una posible aparición de nuevas modalidades delictivas más graves que las injurias o calumnias ya contempladas en el CP" pues invocaban que no es lo mismo el insulto personal y directo de alguien identificado plenamente, que el ataque en masa o carga mediática de un grupo de personas. La modalidad delictiva y el bien jurídico protegido, entendemos, son diferentes.

Los personajes con relevancia pública, quienes sin ser políticos ni agentes públicos, gozan de notoriedad, que suele derivar de que la actividad que desarrollan tiene objetivamente una dimensión pública (científicos, artistas, profesionales, deportistas de élite, etc.) gozan de un tratamiento especial desde una perspectiva jurídica. La jurisprudencia constitucional es visiblemente favorable a la existencia de una plena libertad de expresión e información sobre estos personajes con relevancia pública, siempre que las noticias y opiniones tengan que ver sobre aquellos aspectos de su actividad por los que tienen notoriedad y que, en consecuencia, son de interés para la opinión pública. Por ejemplo, un cirujano famoso no pude invocar su derecho al honor y a la intimidad para evitar informaciones o críticas sobre su actividad profesional y mucho menos cuando se trata de un artista o un influencer que publica su vida en las RRSS. Pero si dichos datos son irrelevantes respecto de aquello en que una persona tiene relevancia pública no está cubierto por la libertad de información, y si son vejatorios hay, además, vulneración del derecho al honor. También son personajes con relevancia pública los llamados "famosos", que aparecen en la prensa rosa. Su notoriedad no deriva de su actividad, sino de su constante exposición a los medios. Por ello, es más difícil en este caso distinguir entre aspectos públicos y privados.

Especial mención requiere el honor de los políticos que frecuentan los tribunales para someter a juicio las críticas que reciben (García Ferrer, 1998). Según la STC 79/2014, existe un modelo de crítica política admisible amparado por la libertad de expresión, como que un periodista haga crítica política de un modo que el Tribunal califica de "hiriente y descarnado", pero admisible, en unas

manifestaciones que incluían apelaciones tales como cuestionarse si un determinado político era "terrorista o mero brazo político de los terroristas" (Catalá Bas, 2014). Esta vertiente de la libertad de expresión que ha sido apoyada por el Tribunal Europeo de Derechos Humanos (TEDH) en la sentencia, de 14 de junio de 2016, viene a rectificar la sentencia del Tribunal Constitucional, amparándose en que las opiniones de Jiménez Losantos se produjeron "en un contexto de debate social sobre una cuestión de interés público (…) Una sanción tal produce por fuerza un efecto disuasivo (…) La utilización de frases vulgares no son, en sí mismas, decisivas para que una expresión sea considerada ofensiva". La decisión del TEDH que anuló la condena dictada en 2008 contra Federico Jiménez Losantos por "injurias graves" contra el entonces alcalde de Madrid, Alberto Ruiz Gallardón, supuso un espaldarazo para la libertad de expresión: *"La prensa sin duda juega un papel esencial en una sociedad democrática; Aunque no debe sobrepasar ciertos límites, que se refiera especialmente a la protección de la reputación y los derechos de los demás, no obstante, corresponde a la prensa, de acuerdo con sus funciones y responsabilidades, información e ideas sobre todos los asuntos de interés general".*

Asimismo, a los efectos de determinar la supremacía en el caso concreto de la libertad de expresión o del derecho al honor, también tiene que tenerse en cuenta si la crítica coadyuva a la formación de la opinión pública desde una perspectiva de pluralismo político o no, así como el grado de relevancia pública de la información objeto de crítica, pues a menor relevancia pública de la misma, menor es la tolerancia en la injerencia en el derecho al honor. Además, el derecho al honor de los menores de edad se refuerza en los conflictos con la libertad de expresión, por lo que esta libertad, al igual que la de información, queda muy relativizada.

Un caso a analizar es el del rapero Hassel en 2020. El Supremo condenó a nueve meses de prisión al rapero Pablo Rivadulla Duró, más conocido como Pablo Hasel, por enaltecimiento del terrorismo e injurias a la Monarquía y a las Fuerzas de Seguridad del Estado a través de mensajes "atentatorios" en redes sociales. El Tribunal desestimó los recursos contra su condena al considerar que "el ejercicio de la libertad de expresión y opinión cuenta con algunas barreras" y la conducta de Hasel va "más allá" de la "camaradería nacida de vínculos ideológicos", ya que, considera, comporta una "alabanza, no ya de los objetivos políticos, sino de los medios violentos" empleados por organizaciones como ETA (STS 135/2020, 7 de mayo de 2020).

Dicha sentencia recoge que algunas expresiones contra el Rey y las fuerzas policiales tampoco pueden enmarcarse dentro de la libertad de expresión porque, dice, "es odio y ataques al honor". Entre esas expresiones, dirigidas a Juan Carlos I, aparecían calificativos como «parásitos", "ladrón" o "banda criminal".

Asimismo, el cantante fue condenado a dos años de prisión en 2019 por la Audiencia Nacional por enaltecimiento del terrorismo a través de sus canciones. La misma Audiencia Nacional dejó en suspenso la sentencia, que ahora debe decidir si el rapero entra en prisión, ya que en esta ocasión se ha tratado de sus comentarios en Twitter que, según la Sala de lo Penal del Supremo, es un "medio idóneo para suscitar reacciones violentas, minar la confianza en las instituciones democráticas, avivar el sentimiento de desprecio y odio" contra ellas y "menoscabar la dignidad de las personas".

En concreto, la STS 135/2020, 7 de mayo de 2020 (caso Hassel) recoge lo siguiente:

> "Se trata de expresiones que atentan al honor y que encuentran su ámbito de protección y reproche penal en el art. 491 CP. Recordemos que el art. 18.1 CE garantiza conjuntamente «los derechos al honor, a la intimidad personal y familiar y a la propia imagen», aunque son diferentes por su objeto específico, sus límites y sus formas de protección. El bien jurídico que se protege en los delitos de injurias y calumnias es el honor. La doctrina apunta que el honor puede ser interno o externo. El honor interno, sería el «ideal e intangible, que posee el hombre como ser racional y que se identifica con la dignidad de la persona». El honor externo sería el juicio que la comunidad proyecta sobre el individuo, es decir, la reputación o fama social. Ambos tipos de honor han sido objeto de perturbación en este caso con las expresiones proferidas.

El exceso en cuanto a la libertad de expresión es claro y manifiesto. No puede haber libertad de expresión cuando "se supera la barrera del límite de la mera crítica", y en este caso se supera con

creces. Y lo hacemos ponderando las posibilidades que tendría el uso de la libertad de expresión en una sociedad democrática que debe admitir la crítica o los comentarios que molesten o inoportunen, pero no es este el caso. Se trata de claros y graves ataques al honor de la familia real.

Y en esa actitud de ponderación de la misma y de confrontación de derechos en una sociedad democrática, hay que destacar que, también, en esta misma sociedad democrática en la que se tienen derechos de libertad de expresión existe el mismo derecho de las personas a que no se atente a su honor ni que se les calumnie. Y este es el juego de la ponderación de los derechos de libertad de expresión y el del honor, en donde el exceso exacerbado en el primero entra de lleno en el ataque al segundo" (STS 135/2020, 7 de mayo de 2020).

Podemos destacar la diferenciación que hace esta Sentencia entre honor interno y externo y que va a estar determinado por el momento social en el que nos encontramos que marque y delimite el concepto del honor. El Tribuna Supremo considera honor interno al ideal e intangible que posee el hombre como ser racional que se identifica con la dignidad de la persona. Mientras que el honor externo es el juicio que la sociedad proyecta sobre el individuo, es decir, la reputación o fama social. "El honor interno, sería el «ideal e intangible, que posee el hombre como ser racional y que se identifica con la dignidad de la persona». El honor externo sería el juicio que la comunidad proyecta sobre el individuo, es decir, la reputación o fama social. Ambos tipos de honor han sido objeto de perturbación en este caso con las expresiones proferidas"(STS 135/2020, 7 de mayo de 2020).

En definitiva, la ponderación es la clave para poder limitar la libertad de expresión e información con respecto al derecho al honor a través de un juicio de proporcionalidad para el que va a ser determinante la proyección pública de las informaciones, la relevancia pública de la misma y la diferenciación entre opiniones y hechos, pero sin dejar de lado el significado gramatical y el contexto en el que se producen. Así lo recoge la STS 273/2019, de 21 de mayo:

> "Las expresiones deben analizarse no atendiendo a su estricto significado gramatical, aisladamente consideradas, sino en relación con el contexto, donde pueden perder o ver disminuido su significado ofensivo. Por ejemplo, la sentencia 338/2018, de 6 de junio , descarta el carácter ofensivo del término "mercenario", referido al demandante, por el contexto en que se utilizó (en rueda de prensa y en un clima de enfrentamiento entre adversarios políticos, tras un cambio de gobierno municipal), y más recientemente la sentencia 540/2018, de 28 de septiembre , descarta que las manifestaciones hechas en Facebook por el demandado tuvieran intensidad lesiva suficiente para constituir una intromisión ilegítima en un derecho fundamental y reitera que "en estos casos debe dejarse a un lado una concepción abstracta del lenguaje (estrictamente sintáctica o semántica) en beneficio de una concepción pragmática, según la cual el lenguaje, como actividad humana de orden práctico, debe considerarse en relación con su contexto". A esto se suma que el art. 2.1 de la LO 1/1982 "se remite a los usos sociales como delimitadores de la protección civil del honor" (entre otras, sentencia 534/2016, de 14 de septiembre), y que el contexto es especialmente importante en caso de contiendas de todo tipo. La ya referida sentencia 338/2018 , citada por la 620/2018, de 8 de noviembre , recuerda que el examen del juicio de proporcionalidad "debe hacerse desde la concreta perspectiva de los enfrentamientos o las contiendas de naturaleza política pues, como resume la sentencia 92/2018, de 19 de febrero , "la jurisprudencia admite que se refuerce la prevalencia de la libertad de expresión respecto del derecho de honor en contextos de contienda o conflicto, tanto de naturaleza política, como en supuestos de tensión o conflicto de otra índole, como laboral, sindical, deportivo, procesal y otros (sentencia 450/2017, de 13 de julio , como ejemplo de las más recientes)"", y la sentencia 349/2016, de 26 de mayo , subraya que "el contexto de contienda o enfrentamiento puede determinar que no sean constitutivas de intromisión ilegítima en el derecho al honor ciertas expresiones que, aisladamente consideradas, supongan un exceso verbal o denoten mal gusto" (sentencia 497/2014, de 6 de octubre).

El TEDH considera la libertad de creación artística como parte de la libertad de expresión (STEDH de 24 mayo de 1988, por la que se resuelve el caso Müller y otros contra Suiza. TEDH

1988\8. Apartado 33): "Los que crean, interpretan, propagan o exponen una obra de arte contribuyen al intercambio de ideas y de opiniones indispensable en una sociedad democrática. De donde se deduce la obligación que tiene el Estado de no invadir indebidamente su libertad de expresión".

Como afirma de Verda y Beamonte, la obra literaria "no tiene por qué tratar sobre un tema de interés general, en el sentido estricto del término, pudiendo, por ejemplo, tener como mera finalidad el puro entretenimiento del lector o la expresión de sentimientos íntimos del autor, por lo que, en tal caso en un hipotético conflicto con el derecho al honor, la prevalencia de la libertad de creación artística no se supeditaría al requisito de que el escrito versara sobre asuntos de interés público (por la relevancia social de los personajes o de los hechos narrados), ya que aquí la razón de protección del artista no sería, en sí misma, la formación de una opinión pública libre" (de Verda y Beamonte, 2014, p. 362).

Pero esta premisa tiene una excepción ya que hay que tener en cuenta que la obra artística se caracteriza por su carácter irreverente y transgresor, por lo que en ese caso, la liberta de creación debería tener un mayor peso en la ponderación con el derecho al honor. Lo contrario, es decir, limitar la libertad del artista a lo políticamente correcto, supondría limitar dicha libertad de creación artística. Bien distinto es cuando se utiliza esa libertad con el propósito de lesionar el derecho al honor de la persona representada. En ese caso, la libertad de creación artística no tendría ese mayor peso en la ponderación. Se trata de una situación proscrita por el artículo 17 CEDH. Esta manifestación de la libertad de expresión ha entrado en conflicto con el derecho a la protección de la reputación de terceros, el contencioso aquí se ha dado, principalmente, como reconoce Lazcano Brotons, con: "conceptos como la moralidad, la obscenidad, las buenas costumbres, etc. (valores con los que más frecuentemente suele entrar en colisión la libertad artística, permitiendo en relación con los mismos, un elevado margen nacional de apreciación, para establecer limitaciones)" (Lazcano, 2015, p. 478).

La religión, igualmente, ha actuado como restricción de dicha libertad. Hay que tener en cuenta que son conceptos ambiguos, indeterminados, cuya interpretación va a depender, en exceso, del contexto social en el que se produzca la colisión con el derecho a la libertad de expresión. De hecho, este es el punto en el que mayor importancia va a tener el margen de apreciación nacional.51

En el caso de la sátira, existe una posición preferente de la libertad de expresión, pues la misma se entiende como una forma de manifestación artística, debiendo ser sus restricciones consideradas con mucho cuidado (de Verda y Beamonte, 2014, p. 362).

---

51 STEDH de 7 diciembre de 1976, por la que se resuelve el caso Handyside contra Reino Unido. TEDH 1976\6. Apartado 48: "Este criterio es válido también para el artículo 10.2. En particular no se puede encontrar en el derecho interno de los Estados Contratantes una noción europea uniforme de la ""moral"". La idea que sus leyes respectivas se hace de las exigencias de la moral varía en el tiempo y en el espacio, especialmente en nuestra época, caracterizaba por una evolución rápida y profunda de las opiniones en la materia. Gracias a sus contactos directos y constantes con las fuerzas vivas de sus países, las autoridades del Estado se encuentran en principio mejor situadas que el juez internacional para pronunciarse sobre el contenido preciso de estas exigencias, así como sobre la ""necesidad"" de una ""restricción o sanción"" destinada a dar una respuesta a ello".

STEDH de 25 noviembre de 1996, por la que se resuelve el caso Wingrove contra Reino Unido. TEDH 1996\62. Apartado 58: "Seguramente el artículo 10.2 del Convenio no deja apenas lugar para restricciones a la libertad de expresión en el ámbito del discurso político o de cuestiones de interés general (…) Sin embargo, generalmente se deja una mayor margen de apreciación a los Estados contratantes cuando regulan la libertad de expresión sobre cuestiones susceptibles de ofender las convicciones íntimas, en el ámbito moral y, especialmente, de la religión. Por lo demás, al igual que en el ámbito de la moral, y probablemente en un grado aún mayor, los países europeos no tienen una concepción uniforme de las exigencias correspondientes a «la protección de los derechos ajenos» cuando se trata de ataques contra las convicciones religiosas. Aquello que ofende gravemente a personas de cierta creencia religiosa varía mucho en el tiempo y en el espacio, especialmente en nuestra época, caracterizada por una multiplicidad creciente de creencias y confesiones. Gracias a sus contactos directos y constantes con las fuerzas vivas de sus países, las autoridades del Estado se encuentran en principio mejor situadas que el Juez internacional para pronunciarse sobre el contenido preciso de estas exigencias en relación tanto con los derechos ajenos como sobre la «necesidad» de una «restricción» destinada a proteger contra este tipo de publicaciones a las personas cuyos sentimientos y convicciones más profundas serían gravemente ofendidos"."

5.1.2 Test de ponderación de la libertad de expresión

Para analizar la ponderación de la libertad de expresión con respecto al derecho al honor, es necesario partir de la definición de ponderación. Según la Real Academia Española (RAE), es la atención, consideración, peso y cuidado con que se dice o hace algo, resaltando la definición de "compensación o equilibrio entre dos pesos" como la más conveniente y preponderante, a su vez, también implica la proporcionalidad, que la RAE define como la conformidad de unas partes con el todo o de cosas relacionadas entre sí. Esto quiere decir que la proporcionalidad está en conformidad con un derecho fundamental más que con el otro en conflicto, pero, no lo excluye sino hay conformidad con el todo en este caso con toda la Constitución que engloba a los derechos fundamentales. (Diccionario de la Real academia española, 2015, p. 347).

Para dar un concepto más complejo sobre el Test de Proporcionalidad o ponderación es conveniente citar las definiciones de algunos autores que desarrollaron el tema a profundidad como Carlos Bernal Pulido que en sus extensos tratados define ponderación como una "forma de resolver la incompatibilidad entre normas prima facie.", es decir las normas que tengan la estructura de mandato de optimización, dentro de las posibilidades jurídicas y reales existentes (Bernal & Moya, 2015, p. 226).

La premisa de proporcionalidad se originó en el derecho administrativo alemán donde se utiliza para controlar los poderes discrecionales de la administración, de allí fue tomado por la jurisprudencia de la Corte Constitucional de Karlsruhe, y se convirtió en un elemento inherente al Estado de Derecho y la justicia, que lo elevó al rango de principio o postulado constitucional, constituyéndolo en un parámetro de control de constitucionalidad de la actuación de los poderes estatales. A partir de ahí, se ha difundido a las jurisdicciones internacionales de derechos humanos, en especial en Europa, en la materia es bastante conocida la jurisprudencia del Tribunal Europeo de Derechos Humanos a partir del caso Handyside, como asimismo del Tribunal de Justicia de la Unión Europea, a partir del caso Internationale Handelgesellschaft, donde el principio de proporcionalidad es un parámetro de control para analizar la legitimidad de cualquier restricción normativa de los derechos fundamentales (Fassbender, 1998, pp. 51–74).

El requisito de que las limitaciones sean establecidas por ley presenta un aspecto importante a considerar. Para el art. 10.2 CEDH la ley es sinónimo de cualquier norma de derecho objetivo, mientras que para el art. 53.1 CE, se refiere en sentido formal. Esto quiere decir que habría un problema en ausencia de ley, ¿qué ocurriría si es el juez quien deba decidir en el caso concreto si una opinión o una noticia constituyen legítimo ejercicio de la libertad de expresión e información? El problema es dilucidar si en ausencia de ley, el juez puede decidir que en dicho caso concreto la libertad de expresión e información debe ceder ante algún otro derecho o valor constitucionalmente relevante; y ello con las consecuencias prácticas que procedan tales como, por ejemplo, calificar la emisión de la opinión o la noticia como delito, como daño indemnizable, etc. la respuesta a este interrogante ha de ser afirmativa, es decir, el juez puede hacer la ponderación con otros valores de rango constitucional incluso en ausencia de ley (Díez-Picazo, 2003).

5.1.3 La posición preferente del Derecho a la Libertad de Expresión

La tesis de la posición preferente del derecho a la libertad de expresión es una creación de la jurisprudencia del tribunal supremo norteamericano. Esta teoría defiende la intangibilidad del derecho a la libertad de expresión debido al valor que este tiene, más que como derecho individual, como presupuesto necesario del sistema democrático. En el derecho constitucional español, esta tesis fue recepcionada y desarrollada de una forma muy particular, pues en vez de entenderse como una defensa frente a las medidas gubernamentales o estatales que buscan limitar este derecho, se interpretó como una situación de privilegio frente a otros derechos fundamentales. Es por ello que los tribunales ordinarios como el Tribunal Constitucional Español han señalado que cuando la libertad de expresión constituye una garantía institucional de la opinión pública libre, ésta tiene una posición preferente frente a los derechos al honor, la intimidad y la voz e imagen propia (Marciani, 2918).

La principal justificación de esta posición preferente es la formación de la opinión pública libre, que presupone la discusión sobre temas de interés público. El interés público en los temas que son materia de información o de expresión, es relevante si se valora el aspecto social o colectivo del derecho. Sólo valorando esta fase del derecho, puede entenderse que el mismo deba prevalecer, aun cuando su ejercicio suponga una intromisión en otros derechos fundamentales. Por ejemplo, cuando la información se refiere a ámbitos de la vida privada de ciertas personas como personajes públicos, ésta puede resultar protegida porque existe un interés general en conocerla y porque redunda en la formación de la opinión pública. (Marciani Betsabé, 2004, p.p 98-99). Por tanto, se concibe la libertad de expresión como un derecho de carácter preferente, sustentando las supremacías de derechos fundamentales como la libre opinión y, poniendo en situación de privilegio a tales facultades, lo que favorece a una democracia sustancial, como lo sostiene el Tribunal Constitucional. Pero no hay que olvidar que este método puede lesionar bienes jurídicos relevantes desde el punto de vista general social, ya que podría darse una mayor sensibilidad hacia la situación de algunos grupos sociales cuyo honor y dignidad aparecen lesionados justamente por el ejercicio de la libertad de expresión en el momento de transmitir y expresar opiniones y pensamientos.

6. AUTORREGULACIÓN DE LOS PRESTADORES DE SERVICIOS

En la actualidad no existe una ley que se encargue de la regulación de Internet y mucho menos de las RRSS. La legislación europea y española aborda la digitalización en la ampliación de la cobertura de los derechos existentes. Pero cada vez los prestadores de servicios de las RRSS van actualizando sus condiciones de uso que establecen los criterios de ejercicio de los derechos a través de ellas. Estos textos legales de un sitio web, que pueden recibir nombres como términos y condiciones de uso, constituyen un contrato entre usuario y prestador del servicio. Este documento es una declaración de intenciones que establece no sólo la legislación a la que se acoge, sino también qué es lo que hará la empresa de la plataforma con los datos que se faciliten o generen en ella. Hay que tener en cuenta que el desconocimiento, por parte del usuario, de la regulación que atañe a los distintos aspectos de la red y de la autoridad a la que debe acudir para pedir justicia, crea una falsa sensación de aparente impunidad a la persona que ha infringido el derecho (Touriño, 2014)

Entre las restricciones que por ejemplo cita Instagram en sus condiciones de uso, se encuentra la siguiente advertencia: *"No publiques contenido privado o confidencial de ninguna persona, ni lleves a cabo ninguna actividad que infrinja los derechos de otra persona, incluidos sus derechos de propiedad intelectual o industrial"*. Y menciona su propio mecanismo para denunciar contenido que el usuario crea que infringe sus derechos de propiedad intelectual o industrial. De ahí que Instagram pueda eliminar contenido, inhabilitar e incluso cancelar una cuenta si el usuario infringe sus normas de uso y políticas o si la ley así lo exige.

Facebook en sus condiciones de uso recoge su lucha "contra las conductas perjudiciales" y su compromiso de "proteger y apoyar a su comunidad":

"[…]Contamos con equipos especializados en todo el mundo y desarrollamos sistemas técnicos avanzados para detectar si nuestros Productos se usan de forma inapropiada, si alguien muestra una conducta perjudicial para los demás y si surgen situaciones en las que podamos contribuir para ayudar o proteger a nuestra comunidad. Si tenemos constancia de contenido o conductas de este tipo, aplicaremos las medidas correspondientes, tales como ofrecer ayuda, eliminar el contenido, bloquear el acceso a ciertas funcionalidades, inhabilitar una cuenta o ponernos en contacto con los órganos encargados de hacer cumplir la ley […] ".

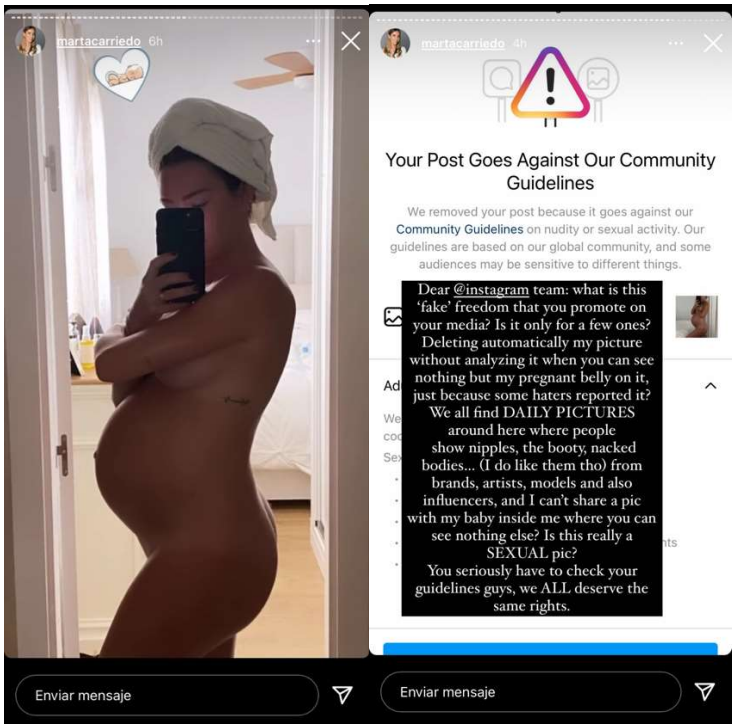
Por su parte, Twitter cuenta con un Centro de Transparencia que centraliza todos los datos de informes que hace públicos la red social para facilitar su acceso y permite también visualizarlos filtrados en función de cada país por separado, entre otras funciones.

El problema surge cuando los mecanismos de autorregulación de las propias RRSS que están en constante evolución sobrepasan el intervencionismo de los contenidos de las plataformas digitales.

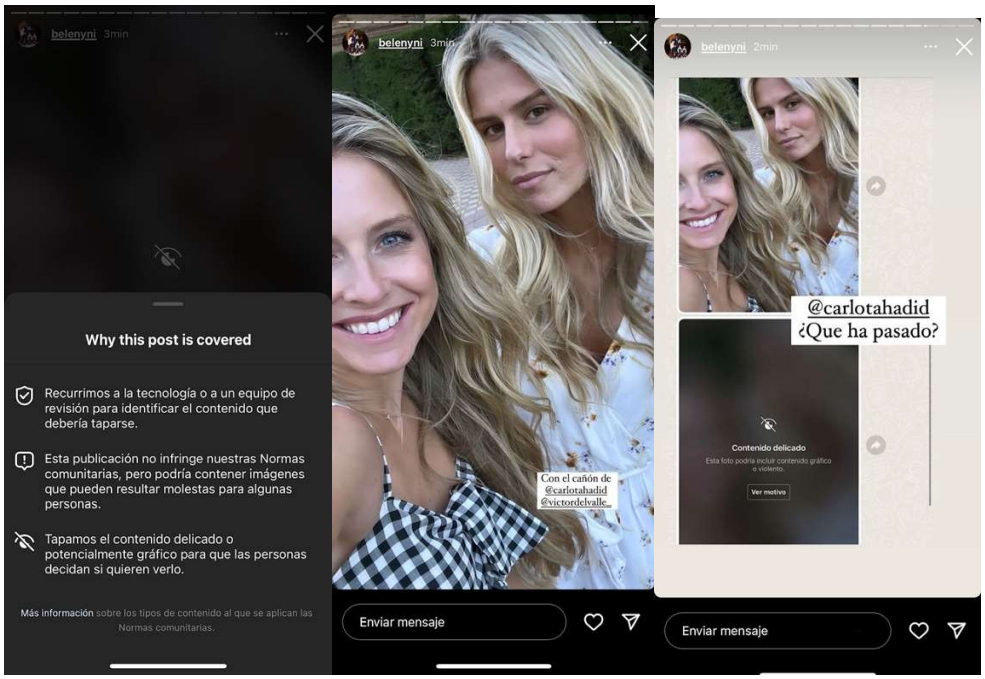
Facebook e Instagram "utilizan una combinación de inteligencia artificial e informes elaborados por personas para identificar publicaciones, fotos u otro contenido que puede que viole nuestras Normas de la Comunidad". Pero en contrapartida, este control de publicaciones a menudo elimina publicaciones por error, por lo que estarían limitando la libertad de expresión de los usuarios.

6.1 Casos reales

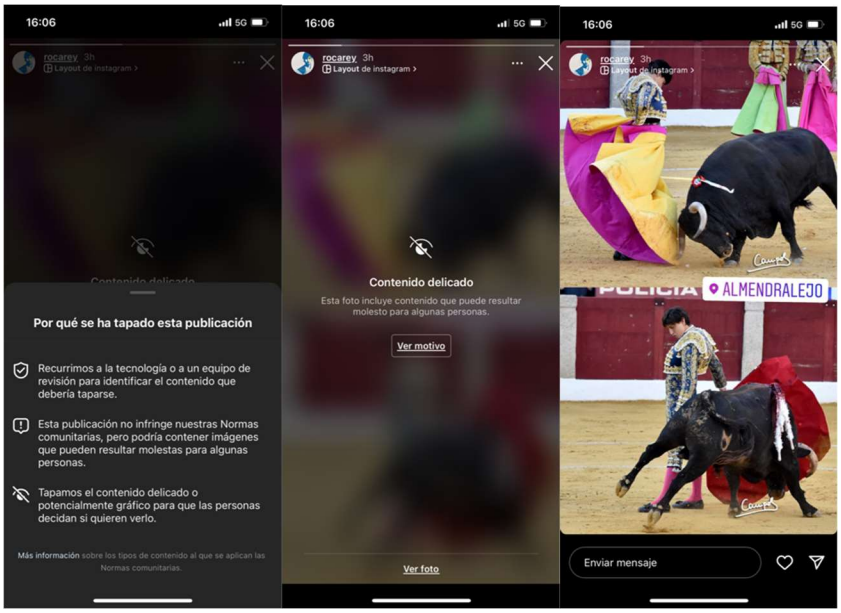
Entre algunos ejemplos de la eliminación de publicaciones por error, encontramos el de la influencer Marta Carriedo: En 2021 publica en sus stories una foto de su embarazo e inmediatamente la red social le censura la imagen, en que indica que va en contra de las normas de su comunidad.



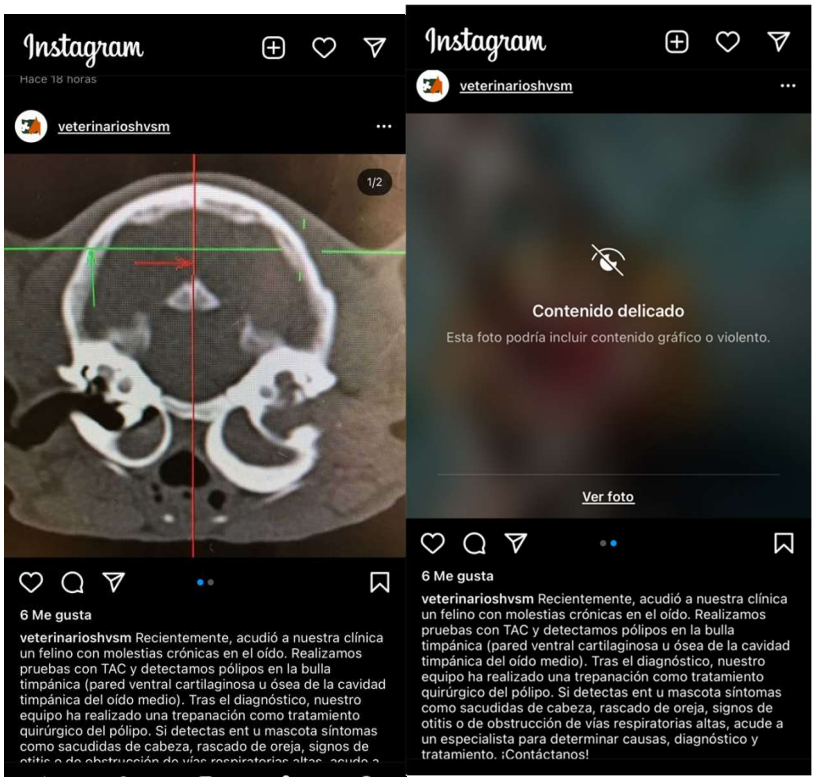
Otra influencer, el día 27/07/22, publica una foto con una amiga en sus stories y también la propia red social Instagram pone un filtro a la foto para que no se vea bajo el epígrafe "contenido delicado", pero sí permite ver la foto haciendo click abajo:



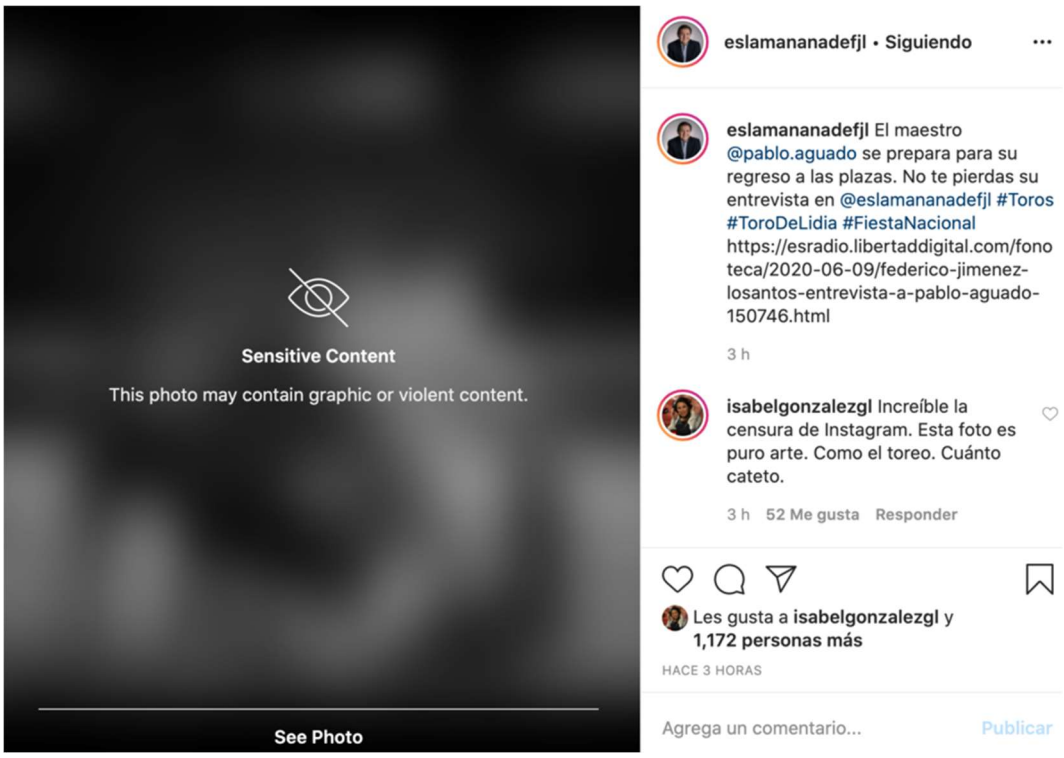
Instagram, sensible a las denuncias de antitaurinos y propensa, por tanto, a prohibir imágenes de toreo al que ha habitualmente considera que la imagen hiere la sensibilidad de sus usuarios, reprobando así su publicación. Vemos el ejemplo del torero Roca Rey:



También las personas jurídicas sufren este exceso de autorregulación de Instagram. En este caso, el Hospital Veterinario Sierra Norte de Madrid en su perfil de Instagram publica una foto de un TAC de un gato que después es censurada por Instagram por considerarlo "contenido delicado".



E incluso los medios de comunicación como esRadio, el 10/06/20 sufre la censura selectiva de Instagram en su cuenta oficial de Es la mañana de Federico. El programa de esRadio promocionó a través de su cuenta una imagen del torero Pablo Aguado en el ruedo, una imagen lo suficientemente "violenta" y "gráfica" —según el baremo censor de Instagram— como para impedir su visionado.



7. RESULTADOS Y CONCLUSIONES

Se ha analizado cómo se trasladan los clásicos límites a la libertad de expresión en un nuevo entorno digital en el que las fronteras entre lo público y lo privado se diluyen. Nos encontramos ante una sociedad en la que existe un incremento de la capacidad de los sujetos de interrelacionarse de forma más fácil y globalizada. Las redes sociales se constituyen como una forma habitual de relación entre los individuos y potencia el intercambio de mensajes y publicación de contenido. Publicaciones que, en muchas ocasiones, los propios usuarios pierden la consciencia de su alcance y de la peligrosidad de la misma. Incluso desconocen que el contenido que publican pueda vulnerar algún derecho fundamental como por ejemplo el derecho al honor.

Los límites a la libertad de expresión en las redes sociales no tienen que ser diferentes en lo sustancial a los límites generales a la expresión admitidos constitucionalmente para otros canales. Esos límites van a indicar cuándo un contenido publicado en una red social puede ir más allá de lo admisible si fuera el mismo trasladado a otro canal fuera de las redes sociales.

Lo que sí que puede cambiar entre el mundo online y el offline es la cantidad de destinatarios que pueden acceder a ese contenido supuestamente vulnerado. Se expone que la vulneración de estas conductas en las RRSS conlleva una responsabilidad mayor bien por la difusión exponencial de este medio, por la enorme cantidad de destinatarios potenciales de las acciones delictivas, por su carácter internacional e ilimitado de las conductas, que alcanza prácticamente el mundo entero, y por el anonimato y situación indirecta del que gozan los usuarios, que les facilita cometer estas vulneraciones. Por todo ello, por el hecho de cometerse en la Red, se convierten en conductas más peligrosas y lesivas.

Igualmente, se ha puesto de manifiesto que las limitaciones a la libertad de expresión e información sólo serán admisibles en la medida en que puedan interpretarse, de manera directa o indirecta, como medidas adecuadas, necesarias y proporcionadas para la protección de algún bien jurídico constitucionalmente relevante. La determinación de los límites a la libertad de expresión e información pasa siempre por su ponderación con respecto a los valores en los que entre en colisión y, en definitiva, por un juicio de proporcionalidad. En este sentido, la confrontación de estos derechos fundamentales en las RRSS tendría la misma respuesta que su confrontación en el mundo real, ya que habría que determinar su ponderación.

Igualmente, se ha puesto de manifiesto que las limitaciones a la libertad de expresión e información sólo serán admisibles en la medida en que puedan interpretarse, de manera directa o indirecta, como medidas adecuadas, necesarias y proporcionadas para la protección de algún bien jurídico constitucionalmente relevante. La determinación de los límites a la libertad de expresión e información pasa siempre por su ponderación con respecto a los valores en los que entre en colisión y, en definitiva, por un juicio de proporcionalidad. En este sentido, la confrontación de estos derechos fundamentales en las RRSS tendría la misma respuesta que su confrontación en el mundo real, ya que habría que determinar su ponderación.

Las redes sociales se han convertido en instrumentos de control, así como elementos de poder en la sociedad. La información personal que circula a través de ellas ha provocado vulneraciones directas a la vida privada, lo que pone de relieve la necesidad de una autorregulación dentro de estos sitios en la Red. Por ser espacios libres se requiere la colaboración de la sociedad misma, de los proveedores de servicios y del propio Estado (Díaz Buck, 2013, p. 10)

La autorregulación presenta algunos inconvenientes como pueden ser el límite a la libertad de expresión que puede surgir del intervencionismo de los mecanismos de autorregulación y la falta de precisión del concepto al honor como acabamos de ver.

El problema surge cuando los mecanismos de autorregulación de las propias RRSS que están en constante evolución sobrepasan el intervencionismo de los contenidos de las plataformas digitales. Facebook e Instagram utilizan una combinación de inteligencia artificial e informes elaborados por personas para identificar publicaciones, fotos u otro contenido que puede que viole sus Normas de

la Comunidad. Pero en contrapartida, este control de publicaciones a menudo elimina publicaciones por error, por lo que estarían limitando la libertad de expresión de los usuarios.

En cuanto a la falta de precisión del concepto al honor. El honor es un concepto vivo determinado por los valores de cada momento cultural que lo definen como honra, patrimonio moral de la persona, reputación, estima u opinión que de la persona tienen los demás. Tiene una vertiente interna -lo que cada uno piensa de sí mismo- y otra externa -lo que piensan los demás-. El problema radica en la falta de precisión de la adaptación del honor a los valores, ideas y normas asociadas a cada momento. Esto hace que haya una gran dificultad para delimitarlo y sobre todo en el contexto virtual de las redes sociales, más aún en la actualidad en la que va cobrando más protagonismo la autorregulación de las propias redes sociales, que han establecido mecanismos basados en la inteligencia artificial y algoritmos que pueden llegar a limitar la libertad de expresión al detectar una vulneración del derecho al honor.

Pero en muchos casos, las RRSS incumplen ese compromiso de autorregulación, por lo que queda mucho camino por recorrer. Lo ideal sería una combinación de autorregulación de las propias redes sociales, del propio usuario que pueda contar con herramientas para limitar que contenidos ver en función de esos límites a la vulneración de derechos fundamentales, así como mecanismos de autorregulación llevados a cabo desde los países.

Las RRSS están presentes en un entorno virtual sin fronteras, sin circunscribirse a un territorio determinado, por lo que el Derecho se enfrenta a unos desafíos relacionados con la soberanía territorial, jurisdicción estatal, variedad de problemática jurídicas de carácter penal, comercial, civil entre otras; ante los cuales la disciplina jurídica no puede restringir su accionar, ya que están en juego elementos esenciales de la relación entre personas.

Por este motivo, en la actualidad se podría dar solución a la autorregulación en las RRSS ante la vulneración del Derecho al honor mediante la combinación de la regulación jurídica actual, la jurisprudencia, las condiciones de uso de los diferentes prestadores de servicios con un impulso de la autorregulación -ayudada por la inteligencia artificial- para conseguir una regulación eficaz del derecho al honor y la libertad de expresión en las RRSS. El inconveniente está en que esos mecanismos de autorregulación de las propias RRSS que están en constante evolución pueden sobrepasar el intervencionismo de los contenidos de las plataformas digitales, lo que vulneraría la libertad de expresión.

Pero para ello, el Derecho se enfrenta a un reto: ofrecer soluciones eficaces a los problemas jurídicos que puedan surgir del uso de las RRSS. Esto lo conseguirá de la unificación de criterios internacionales, así como de la adopción de modelos, instrumentos jurídicos y códigos de conducta que consigan establecer un marco de referencia común para dar solución a los posibles conflictos. Y que esos acuerdos armonizados puedan tener un carácter vinculante

8.-REFERENCIAS

Bernal, C. A. & Moya, M. F. (2015). *Libertad de expresión y proceso penal* (p. 226).

Boix Palop, A. (2016). *La construcción de los límites a la libertad de expresión en las redes sociales. 173*, 55–112. https://doi.org/10.18042/cepc/rep.173.02

Catalá Bas, A. (2014). *Los derechos de la personalidad de los personajes públicos en el espacio público.* .

de Verda y Beamonte, J. R. (2014). *Discurso satírico y derecho al honor. Comentario a la STEDH de 14 de marzo de 2013 (TEDH 2013, 31) Caso Eon c. Francia*‖. *18*, 362.

Del Fresno, M. (2011). *Cómo investigar la reputación online en los medios sociales de la Web 2.0», en Identidad digital y reputación online* . 30. http://www.evocaimagen.com/cuadernos/cuadernos5.pdf

Díaz Buck, A. V. (2013). *La autorregulación en redes sociales como forma de garantizar los derechos de intimidad, privacidad y protección de datos personales. 13*, 10. EBSCO. https://dialnet.unirioja.es/servlet/oaiart?codigo=4330473

Díez-Picazo, L. M. (2003). Sistema de derechos fundamentales. Thomson-Civitas.

Fassbender, B. (1998). *El principio de proporcionalidad en la jurisprudencia del Tribunal Europeo de Derechos Humanos*. *5*, 51–74.

Lazcano, I. (2015). *Artículo 10. Libertad de expresión* (I. (dir). Lasagabaster (ed.); p. 478). Thomson Reuters-Civitas.

Marciani, B. (2918). *El lenguaje del odio y los límites a la libertad de expresión en el Estado constitucional de Derecho* .

Parra, M. A. (2015). *El honor de los políticos y la libertad de expresión*. *8*, 2–3.

Pérez Luño, A. E. (2011). Internet y los derechos humanos. Derecho y conocimiento . *12*, 105-287–330.

Sánchez, R. S. (1989). *Estudio sobre las libertades*. Tirant lo Blanch.

Serrano, E. I. (1956). *"Honneur" y "Honor": su significación a través de las literaturas francesa y española, desde los orígines hasta el siglo XVI*. (p. 30). Universidad de Murcia.

Toller, F. (2005). *Jerarquía de derechos, jerarquía de bienes y posición de la vida en el elenco de los derechos humanos* (I. (coord). Granda da Silva (ed.); p. pp.1025-1036). Quartier Latin.

Touriño, A. (2014). El derecho al olvido y a la intimidad en internet. Los Libros de la Catarata.

ECONOMÍA COLABORATIVA: TRANSFORMACIÓN DIGITAL Y RSC

Maripaz Muñoz Prieto [1], Noelia Muñoz del Nogal[2] y Mª Peana Chivite Cebolla[3]

[1] *Facultad de Ciencias Sociales y Jurídica, Universidad Católica de Ávila (España), maripaz@ucavila.es ORCID: https://orcid.org/0000-0001-9527-882X*

[2] *Facultad de Ciencias Sociales y Jurídica, Universidad Católica de Ávila (España), noelia.munoz@ucavila.es ORCID: https://orcid.org/0000-0003-4816-9326*

[3] *Facultad de Ciencias Sociales y Jurídica, Universidad Católica de Ávila (España), mpeana.chivite@ucavila.es ORCID: https://orcid.org/0000-0003-4774-6259*

Resumen: La popularización de las nuevas tecnologías ha facilitado la creación de un nuevo modelo empresarial, la Economía colaborativa. El objetivo del presente trabajo es comprobar si la Economía colaborativa puede acercarse a la Economía Social en algunos aspectos. En concreto se analizará la implicación explícita de estas plataformas con la Responsabilidad social y la sostenibilidad. Para ello se ha realizado un estudio, sobre una base de 610 organizaciones clasificadas como de consumo colaborativo, en España en enero de 2017. Se ha comprobado que a fecha de mayo de 2022 solo quedan 253 activas, lo que muestra una alta volatilidad de este tipo de organizaciones. Sobre ellas se selecciona una muestra de 42 para comprobar este compromiso a través de un indicador múltiple. La base del análisis se centrará en la información publicada en sus páginas web.

Abstract: The popularization of new technologies has facilitated the creation of a new business model, the Collaborative Economy. The aim of this paper is to check whether the Collaborative Economy can approach the Social Economy in some aspects. Specifically, the explicit involvement of these platforms with social responsibility and sustainability will be analyzed. For this purpose, a study has been carried out, on a base of 610 organizations classified as collaborative consumption, in Spain in January 2017. It has been found that as of May 2022 there are only 253 active, which shows a high volatility of this type of organizations. A sample of 42 of them is selected to check this commitment through a multiple indicator. The basis of the analysis will focus on the information published on their websites.

Palabras clave: Economía colaborativa, RSC, sostenibilidad, tecnología, economía social

Keywords: Collaborative economy, CSR, sustainability, technology, social economy

1.-INTRODUCCIÓN.

La popularización de las nuevas tecnologías ha facilitado la creación de un nuevo modelo empresarial, la Economía colaborativa. Este nuevo marco económico está centrado en la colaboración y ayuda mutua estando presente en prácticamente todos los sectores. El uso masivo de las tecnologías y de las redes sociales, así como la crisis financiera del 2008 han favorecido el crecimiento exponencial de este tipo de actividades. Los beneficios generados en el territorio europeo en este tipo de actividades en el año 2015 se estiman en 4.000 millones de euros, con una cifra total de transacciones cercana a los 28.000 millones de euros y con una previsión altísima de crecimiento para el año 2025 que podría alcanzar los 335.000 millones de cifra de negocios.

La Economía Colaborativa ha permitido a muchos usuarios poner en el mercado, de una manera relativamente fácil, bienes que no utilizaban, o servicios, para poder conseguir algunos ingresos extras. También han influido en el éxito de este modelo, el uso generalizado de plataformas de pago o la

adopción de medidas de generación de confianza por parte de las plataformas, así como la reducción de los costes de información y transacción, lo que ha permitido la entrada de numerosos usuarios.

Otro aspecto importante es que la terminología utilizada para definir esta nueva realidad todavía es muy variada y no hay un consenso entre autores, pudiendo encontrar términos como Consumo colaborativo, co-creación, economía circular, o voluntariado online, aunque sin duda el término Economía Colaborativa es de uso generalizado, su traducción del inglés Sharing Economy presenta algunos problemas por las connotaciones que tiene la palabra "colaborativa". Estos problemas pueden ser parcialmente debidos a que los roles de productor y consumidor no son asimétricos y son desempeñados por los participantes de manera indistinta. Estas cuestiones ponen de manifiesto que la Economía colaborativa no solo beneficia a los usuarios que la utilizan, sino que fomentaría el consumo responsable y sostenible que, sin duda, sería beneficioso para nuestro planeta.

Todas estas realidades vistas anteriormente, tienen unos pilares o características comunes, como pueden ser: el uso intensivo de las tecnologías, creación de comunidad y facilidad de acceso a los usuarios a distintos bienes y servicios, donde la propiedad de los mismos queda relegada en favor del derecho al uso. Sin duda esta actividad resulta atractiva a los usuarios por las ventajas que pueden percibir: servicios más baratos, un aumento de la oferta de los bienes puestos en circulación o su compromiso con el desarrollo sostenible.

El objetivo del presente trabajo es comprobar si gracias a estas características la Economía colaborativa puede acercarse a la Economía Social en algunos aspectos. En concreto se analizará la implicación explícita de estas plataformas con la Responsabilidad social y la sostenibilidad. Para ello se ha realizado un estudio, sobre una base de 610 organizaciones clasificadas como de consumo colaborativo, en España en enero de 2017. Se ha comprobado que a fecha de mayo de 2022 solo quedan 253 activas, lo que muestra una alta volatilidad de este tipo de organizaciones. Sobre ellas se selecciona una muestra de 40 para comprobar este compromiso a través de un indicador múltiple. La base del análisis se centrará en la información publicada en sus páginas web.

2.-MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL

La intensificación y popularización del uso de Internet y de las tecnologías ha dado lugar a una nueva realidad económica y empresarial impulsando modelos de consumo alternativos, en los que el intercambio y la cooperación han generado lo que actualmente conocemos como Economía colaborativa. Algunos científicos lo han calificado como innovación social (Alaminos & Penalva-Verdú, 2018).

Esta nueva actividad tendría su campo de actuación dentro de lo que conocemos como "Economía digital", es decir aquellos intercambios monetarizados relacionados con la producción y distribución de bienes y servicios que utilizan las plataformas de Internet (Alaminos & Penalva-Verdú, 2018).

Este modelo, que irrumpió en el año 2010, está centrado en la colaboración y ayuda mutua, estando actualmente presente en casi todos los sectores de la economía. Uno de los aspectos diferenciadores es que los servicios son considerados bienes de intercambio, por ejemplo, un usuario puede intercambiar alojamiento por unas clases de inglés (García de la Serrana, 2022). Pero como todos los modelos, también es puesto en cuestión sobre su contribución como nuevo modelo económico o una mejora en las capacidades de las sociedades (Alonso, 2017) (Laín, 2017)

A nivel mundial se puede observar un gran incremento de las inversiones en este tipo de iniciativas desde el año 2013 como refleja el estudio de la CNMC (2016), catalogándose como una de las diez ideas que cambiarán el mundo (Barnes & Mattsson, 2016). Los datos que ofrece la Unión Europea (2016) vienen a refrendar lo anteriormente expuesto. Estos estudios nos dicen que más de la mitad de los ciudadanos de la UE conoce la economía colaborativa, un 17% usa este tipo de transacciones y más del 5% de los europeos ha utilizado en algún momento las plataformas de Internet para ofrecer productos o servicios (Union Europea, 2016). Así mismo, los beneficios que se

han generado en el territorio europeo en este tipo de actividades en el año 2015 se estiman en 4.000 millones de euros (Daveiro & Vaughan, 2016), con una cifra total de transacciones en torno a los 28.000 millones de euros con unas previsiones de crecimiento donde la cifra de negocio podría alcanzar los 335.000 millones de euros en el año 2025 (Vaughan & Hawksworth, 2014).

Este importante crecimiento del número de usuarios puede ser debido a varios factores, todos ellos de carácter tecnológico, como pueden ser: la aparición de la web 2.0, el uso generalizado de Smartphones y Tablets, el desarrollo de plataformas de pago como Paypal, adopción de medida de generación de confianza por parte de las plataformas, y el continuo crecimiento de las redes sociales (Menor-Campos, Hidalgo-Fernandez, & Valverde-Roda, 2019)

Otro de los motivos que ha permitido este crecimiento exponencial ha sido la crisis financiera de 2008 que provocó un incremento de las tasas de desempleo y una gran precariedad laboral (Cañigueral, Consumo Colaborativo, 2014) (Nadler, 2014) (Miralles Marugán & Villar Lama, 2016) (Méndez & Castaño, 2016), lo que hizo que los usuarios vieran menguada su capacidad adquisitiva en el mercado convencional. En España, según datos del Instituto Nacional de Estadística (INE) la renta familiar ha caído desde los 30.045 euros por hogar en el año 2009, a 26.092 euros en el año 2015 (INE, 2018). La economía colaborativa ha permitido que estas personas pudieran disponer de ingresos extras, poniendo a disposición de terceros algunos recursos que tenían infrautilizados. La aparición de las tecnologías citadas anteriormente hizo que los costes de información y coordinación de las actividades "Share" se vieran muy reducidos dando entrada a millones de usuarios. Sin el desarrollo de este escenario tecnológico, la economía colaborativa no hubiera sido posible (Stokes, Clarence, Anderson, & Rinne, 2014) (Lehrer & Moylan, 2014).

Estas nuevas iniciativas relacionadas con las tecnologías de la comunicación, todavía no cuentan con una definición consensuada, por lo que podremos encontrar múltiples descripciones dependiendo del área desde donde se analice, así como diferentes denominaciones, que se usan indistintamente, generando cierta confusión. (Menor-Campos, Hidalgo-Fernandez, & Valverde-Roda, 2019)

Uno de los términos más utilizadas es el de "Economía colaborativa", según muestra un estudio de búsquedas de Google Trend (Raffini, 2016) en el que se puede observar un gran aumento de la utilización de este concepto desde el año 2015. Este término proviene de la traducción de "Sharing Economy", lo que produce algunas dificultades a la hora de elaborar una definición, debido a las distintas connotaciones que podemos encontrar en castellano de la palabra "colaborativa" (Menor-Campos, Hidalgo-Fernandez, & Valverde-Roda, 2019).

Estas denominaciones se suelen solapar, aunque en algunas ocasiones presentan diferencias importantes (Menor-Campos, Hidalgo-Fernandez, & Valverde-Roda, 2019).

El término "Consumo colaborativo" – "Collaborative Consumption" se define como un modelo económico ligado al consumo de bienes o servicios por parte de una o varias personas mientras participan en actividades junto con otros individuos (Felson & Spaeth, 1978). Más tarde este concepto fue redefinido incluyendo más acciones concretas como compartir, prestar (lending), intercambiar bienes o servicios (swapping), realizar trueques (bartering), comerciar, donar (giving), o alquilar (renting), entre iguales y aprovechando las nuevas tecnologías (Bostman & Rogers, 2010).

Otro término sería la "Co-creación" – "Co-creation" que integra al consumidor en el proceso de creación del producto (Menor-Campos, Hidalgo-Fernandez, & Valverde-Roda, 2019). También podemos encontrar el "Voluntariado online" – "on-line Voluteering" como parte del concepto de Economía colaborativa.

Otro concepto ligado a lo anterior seria la "Economía Circular" – "Circular Economy", pero esta vez más relacionado con otras cuestiones como puede ser el reciclado, la reducción o la reutilización (3R) de materias primas o fuentes de energía (Yuan, Bi, & Moriguichi, 2008).

Por último también se utilizan otros términos como "Access-based comsumption" (Bardhi & Eckhardt, 2012) o "Comercial Sharingsystems" (Lamberton & Rose, 2012). En ambos casos no se

cede la propiedad sino solamente se cede el uso del bien. El primer concepto está más relacionado con el acceso al bien y el segundo concepto en la importancia de ser un bien compartido.

Todos los conceptos anteriores desarrollan distintas actividades que podemos clasificar en varias categorías (Alaminos & Penalva-Verdú, 2018):

1. acceder a productos o servicios de los que no seriamos propietarios ("product service system");
2. mercados de redistribución ("redistribution markets") de bienes que continúan su vida útil después de haber sido usados (segunda mano, reutilización, reciclado, reparación)
3. y estilos de vida colaborativos ("collaborative lifestyles") que supone el intercambio de bienes no tangibles (espacio, tiempo, habilidades o dinero).

Estas distintas acepciones ponen de manifiesto que la Economía colaborativa no solo beneficia a los usuarios que la utilizan, sino que fomentaría el consumo responsable y sostenible que, sin duda, sería beneficioso para nuestro planeta. Visto lo anterior podemos decir que no hay un consenso en el ámbito académico a la hora de definir esta realidad y de las cuestiones que deberían incluirse (Menor-Campos, Hidalgo-Fernandez, & Valverde-Roda, 2019), debido, en parte, a que los roles de productor y consumidos no son asimétricos y son desempeñados por los participantes de manera indistinta. (Alaminos & Penalva-Verdú, 2018).

Aunque podemos encontrarnos este tipo de transacciones en diversos sectores y además continuamente están surgiendo nuevos espacios donde podemos encontrarla, este tipo de actividades podría definirse a través de las siguientes características o pilares principales (García de la Serrana, 2022) (Cifuentes, Vera, & Cardozo, 2019) (Alaminos & Penalva-Verdú, 2018):

1. Utilización de las tecnologías de la información a través de plataformas basadas en la web o con «aplicaciones» móviles en dispositivos con acceso a Internet.
2. Facilidad de acceso de los usuarios para las transacciones entre pares, para cualquier bien o servicio a cualquier hora y desde cualquier lugar del planeta. Esto ha permitido romper las barreras que el comercio físico ha impuesto, atravesar las fronteras nacionales e incluso formar grandes compañías de enorme peso en la economía mundial.
3. La posesión de los bienes queda en un segundo plano, dando importancia al acceso a ellos para atender una necesidad específica y temporal. Para disfrutar de algo no tienes que comprarlo: puedes alquilarlo, compartirlo o intercambiarlo, incluyendo la posibilidad de compartir sin mediación del dinero.
4. La creación de comunidad como característica esencial**.** El concepto de individualismo se transforma para hacer a las personas miembros de una comunidad en la que circularán los bienes y servicios, potenciando de esta manera los recursos de los que dispone cada uno.
5. Sistema basado en la confianza y en el prestigio. Los sistemas de control están basados en la calificación de otros usuarios desconocidos de esa comunidad, lo que conlleva un nivel muy alto de confianza en los otros consumidores o en los proveedores.
6. Este tipo de actividades es aplicable a cualquier sector o rama económica, comportándose por lo tanto como un esquema universal.
7. Identificación bienes y servicios infrautilizados por los consumidores-productores.

El Consumo Colaborativo también comparte algunas características con la Economía colaborativa como pueden ser, la identificación de recursos infrautilizados, la creación de comunidad o el aumento de la oferta/demanda (Cañigueral, 2015).

Algunas de las ventajas o beneficios que se generan con la utilización de la economía colaborativa son (Cifuentes, Vera, & Cardozo, 2019) (Banco Santander, 2021) (García de la Serrana, 2022):

1. Aumento de la oferta/ demanda al poner en circulación más recursos o productos con un segundo uso.
2. Ahorro de dinero y de tiempo: generalmente los productos de consumo colaborativo suelen ser más baratos, incluso en algunos casos, con precios simbólicos. También algunos de ellos podríamos adquirirlos a través del trueque sin necesidad de dinero.
3. Desarrollo sostenible: este tipo de intercambio permite alargar la vida útil de los productos reutilizándolos, evitando así la fabricación de productos nuevos. Este modelo aboga por el consumo moderado, aliviando así problemas como el hiper-consumismo.
4. Cuidado del medioambiente: podemos ser responsables con el medio ambiente a través de iniciativas como el transporte colaborativo, o dándole una segunda vida útil a los productos, aprovechando de manera más eficiente los recursos limitados.

Para poder desarrollar las tipologías de las transacciones de la Economía colaborativa debemos fijarnos en la relación que se establece entre las partes. Algunos de estos tipos serían (García de la Serrana, 2022) (Banco Santander, 2021):

Consumo colaborativo: intercambio de una amplia variedad de bienes y servicios a través de plataformas digitales, a cambio de dinero, realizando un trueque o de forma gratuita.

Conocimiento abierto: son plataformas de divulgación de conocimiento cuya característica principal es que son sin ánimo de lucro, por lo tanto, no existen barreras legales o administrativas, por lo que cualquier usuario podría acceder a ella cuando lo necesite.

Producción colaborativa: son espacios virtuales o físicos donde varios usuarios interactúan para poner en marcha proyectos, productos y servicios. Generalmente este tipo de economía colaborativa se utiliza en ámbitos profesionales como el diseño o la ingeniería. La característica distintiva es que además de la transacción en este ámbito, también se desarrolla la producción.

Finanzas colaborativas: obtención de financiación a través de donaciones, préstamos, microcréditos, ahorros, y financiación colectiva. En el caso concreto del crowdfunding, las aportaciones económicas de un conjunto de personas hacen posible que una iniciativa pueda llevarse a cabo, como pueden ser proyectos musicales, artísticos, culturales, etc.

La digitalización ha facilitado el crecimiento global de este nuevo modelo de negocio de en diferentes sectores. Algunos autores (Vaughan & Hawksworth, 2014) consideran cinco los sectores claves de la económica colaborativa: el alojamiento P2P, el transporte compartido, las finanzas P2P, los servicios de personal online, y el Streaming de música / video.

Sin duda los más importantes son el alojamiento y el transporte representando en conjunto el 72% de los beneficios generados con un 80% de representación del valor total de las transacciones efectuadas. (Menor-Campos, Hidalgo-Fernandez, & Valverde-Roda, 2019). Dentro de los servicios de alojamiento podemos encontrar plataformas que actúan como intermediarias entre huéspedes y propietarios de apartamentos turísticos y otras permiten el intercambio entre particulares de cualquier lugar del mundo (Banco Santander, 2021). Algunas plataformas dedicadas al alojamiento son AirBnB, BeWelcome, Hospitality Club, Booking.com, WWOOF o CouchSurfing. Las plataformas dedicadas al transporte, básicamente su función es poner en contacto a conductores y pasajeros para viajar juntos, como Uber, BlaBlaCar, Zipcar, o Relay Rides.

Otros estudios (Banco Santander, 2021) identifican también otras actividades como la segunda mano, dedicada a la venta de objetos de segunda mano como ropa, libros, electrodomésticos, o cualquier objeto que no utilicemos (Wallapop, Ebay,…) , o la restauración, con la oferta de packs de productos que no han vendido y que están a punto de ser desechados u ofreciendo tu casa para comidas o cenas. Este tipo de servicios evita el desperdicio de comida en supermercados, bares o tiendas de alimentación. Algunas plataformas serían EatWith, MamaBake, CookApp, Feastly, HomeMade, Yumist, DishDivvy, HomeCooked, Watscooking, HomeFoodi, o Savorly.

Un concepto muy cercano a la Economía Colaborativa es la Economía social, la cual se caracteriza por apoyarse en 4 ejes principales (la primacía de la persona y la comunidad, la búsqueda del interés general, el rendimiento económico positivo equilibrado con el rendimiento social, y el funcionamiento democrático). Estas características constituyen el carácter diferenciador con respecto a otros modelos de negocio. (Díaz Foncea, Marcuello, & Montreal-Garrido, 2016)

El siglo XX vio nacer este nuevo ámbito económico que incorporaba a la economía pública y privada una nueva perspectiva para dar respuesta a la problemática de los agentes económicos y con la ambición de satisfacer las distintas necesidades de la sociedad. En principio, nace vinculada con asociaciones populares y cooperativas para dar respuesta a los grupos sociales con mayor vulnerabilidad a las nuevas condiciones sociales creadas por la industrialización de los siglos XVIII y XIX (Chaves & Monzón , 2012).

Los modelos de negocio basados en estos pilares se pueden agrupar en cuatro familias: cooperativas, mutuas, asociaciones y fundaciones, que fueron las últimas en incorporarse. Este tipo de organizaciones pueden ser encontradas en todos los sectores, aunque suelen estar más vinculadas hacia cierto tipo de actividades (Díaz Foncea, Marcuello, & Montreal-Garrido, 2016).

Entre sus denominaciones podemos encontrar una pequeña evolución terminológica. (Ospina Díaz, Cifuentes Leiton, Vera, & Cardozo, 2019). Generalmente el término más usado es Responsabilidad Social corporativa (RSC) utilizado a partir de los años sesenta del siglo XX. Después se generó el término Responsabilidad Social Empresarial (RSE) dentro del cual estaría la RSC debido a que considera las corporaciones un tipo específico de empresas. Por último, surge el concepto de Responsabilidad Social Organizacional (RSO) haciendo un reconocimiento de la organización como "grupo social entramado en la sociedad de la cual depende" y que engloba las definiciones anteriores (Tello Castrillón & Rodríguez Córdoba, 2014).

Este último término es el que consideramos que se adapta al nuevo modelo de Economía colaborativa y por lo tanto el que se usará en el presente capítulo.

3.-ESTADO DE LA CUESTIÓN E HIPÓTESIS DE TRABAJO.

Tal y como se ha señalado en el apartado anterior, con la revisión de artículos y autores, la Economía colaborativa no solo beneficia a los usuarios que la utilizan, sino que fomentara el consumo responsable y sostenible que, sin duda, es beneficioso para nuestro planeta.

El objetivo del presente trabajo es comprobar si gracias a estas características la Economía colaborativa puede acercarse a la Economía Social en algunos aspectos. En concreto se analizará la implicación explícita de estas plataformas con la Responsabilidad social y la sostenibilidad.

Las hipótesis que se formulan, en base a este objetivo, son la siguientes:

Hipótesis 1: las organizaciones que pertenecen a la economía colaborativa comunican en sus espacios web información relativa a la RSC.

Hipótesis 2: el tamaño de la organización afecta a la hora de desarrollar acciones de RSC en el ámbito de la economía colaborativa.

La revisión que se plantea a nivel interno, es decir analizando la propia información que comunican estas organizaciones en sus páginas web. Consideramos una aportación interesante, puesto que no se han encontrado estudios similares centrados en las organizaciones que pertenecen a la economía colaborativa en España. Si existe algún trabajo a nivel internacional como el de Chivite et al (2021), en el cual se destaca cómo estas realidades presentan una bajan implicación, donde solo el 14,4% de las plataformas hablan de RSC.

Tal y como se ha establecido anteriormente, el estudio se desarrolla sobre una base de 610 organizaciones clasificadas como de consumo colaborativo, en España en enero de 2017. Se ha comprobado que a fecha de mayo de 2022 solo quedan 253 activas, lo que muestra una alta volatilidad de este tipo de organizaciones. Sobre ellas se selecciona una muestra de 40 para comprobar este

compromiso a través de un indicador múltiple. La base del análisis se centrará en la información publicada en sus páginas web.

Para ello se va a realizar una revisión de tres indicadores, en concreto:

1. Mención a factores de Responsabilidad (RSE, RSO), sostenibilidad. Para ello, en primer lugar, se revisarán las webs de las organizaciones seleccionadas que pertenecen a la muestra establecida, para ver si hacen una referencia explícita a la RSC y la sostenibilidad.

2. Alusión específica a las Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), como por ejemplo la inclusión del logo. (Figura 1) En este caso, seguiremos analizando la información publicada en la web de la organización y utilizaremos como referencia la Organización de Naciones Unidas y la información publicada en la web oficial de los ODS.

   Tal y como establece Naciones Unidas "los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) constituyen un llamamiento universal a la acción para poner fin a la pobreza, proteger el planeta y mejorar las vidas y las perspectivas de las personas en todo el mundo. En 2015, todos los Estados Miembros de las Naciones Unidas aprobaron 17 Objetivos como parte de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, en la cual se establece un plan para alcanzar los Objetivos en 15 años".

Figura 1: objetivos de desarrollo sostenible.

Fuente: Naciones Unidas.

El año 2020 supuso que quedaba una década para alcanzar estos Objetivos, en la Cumbre sobre los ODS celebrada en septiembre de 2019, se ha denominado a este periodo de tiempo, hasta 2030, como la "década de la acción". La situación actual es que se está progresando para lograr estos Objetivos, pero en general no se han conseguido ni la velocidad ni el alcance que se esperaba, tal y como se estableció en la Cumbre celebradas en septiembre de 2019 (Muñoz, 2022).

Por lo que en este estudio se analizará que está ocurriendo, cuál es el nivel de implicación en cuanto a la Agenda 2030 y en concreto con los ODS en este ámbito de las organizaciones que pertenecen a la economía colaborativa.

3. Informes específicos relacionados con la RSC, ODS, o certificaciones específicas. Por ejemplo, ISO 26000, SG, SA8000, EMAS, Pacto Mundial, GRI, entre otras:

- GRI[52]: Los Estándares GRI representan las mejores prácticas a nivel global para informar públicamente los impactos económicos, ambientales y sociales de una organización.

  La elaboración de informes de sostenibilidad a partir de estos Estándares proporciona información acerca de las contribuciones positivas y negativas de las organizaciones al desarrollo sostenible.

- Pacto Mundial[53]: En el año 2000, tuvo lugar el llamado Pacto Mundial entre la Organización de Naciones Unidas y las cincuenta corporaciones internacionales de mayor dimensión.

  Se concreta en la libre aceptación de nueve principios que giran alrededor de la defensa de los derechos humanos, de la defensa y protección de los derechos laborales, de la protección del medio ambiente y de lucha contra la corrupción.

- La Guía ISO 26000 sobre Responsabilidad Social[54]: fue publicada el 1 de noviembre de 2010. La Guía proporciona recomendaciones en materia de Responsabilidad Social para organizaciones del sector público y privado de todo tipo.

  Es una norma voluntaria que ofrece orientaciones sobre definiciones, principios y materias fundamentales en este ámbito. Esta norma de Responsabilidad Social no es certificable ni establece requisitos para desarrollar un sistema de gestión.

- La norma SA 8000[55]: Es propiedad de Social Accountability International. Actualmente es el estándar de gestión más extendido en los países emergentes, especialmente en el área del sudeste asiático. No obstante, el primer país en número de certificaciones es Italia.

  Esta norma proporciona un marco para que las organizaciones de todo tipo, en cualquier industria y en cualquier país realicen negocios de una manera justa y decente para los trabajadores y demuestren su adhesión a los más altos estándares sociales. Creada por SAI en 1997 como la primera certificación social, ha liderado la industria durante más de 20 años.

- La Norma de Empresa SGE 21[56]: Es el primer sistema de gestión de la responsabilidad social europeo que permite, de manera voluntaria, auditar procesos y alcanzar una certificación en Gestión Ética y Responsabilidad Social.

  Parte de modelos consolidados como los de calidad y medioambiente, a los que enriquece a través de una visión multistakeholder. De esta manera sistematiza las relaciones con 9 áreas de gestión, para los que establece unos criterios que son desarrollados por un Código de Conducta y supervisados por un Comité de Ética.

- EMAS "Eco-Management and Audit Scheme"[57]: un modelo de excelencia para la gestión ambiental. Define un esquema de gestión y auditoría ambientales abierto

[52] GRI - GRI Standards Spanish Translations (globalreporting.org)
[53] https://www.pactomundial.org/
[54] ISO 26000:2010(es), Guía de responsabilidad social
[55] SA8000® Standard - SAI (sa-intl.org)
[56] SGE 21 – Forética – SISTEMA DE GESTIÓN ÉTICA Y SOCIALMENTE RESPONSABLE (foretica.org)
[57] https://www.aenor.com/certificacion/medio-ambiente/reglamento-emas

a cualquier tipo de organización a nivel internacional e independientemente de su actividad.

El modelo de sistema de gestión ambiental está basado en la norma ISO 14001, y propone una sistemática eficaz para ayudar a las organizaciones a gestionar y mejorar de manera continua su desempeño ambiental.

Lo que se quiere plantear a través de esta revisión es si estas organizaciones, que pertenecen a la economía colaborativa, presentan un enfoque claro en materia de RSC y si lo comunican en sus espacios web. Puesto que no se han encontrado artículos que planteen este tipo de revisión desde el punto vista interno para España.

Ciertamente, aunque hay artículos que analizan el tema, (Chivite et al, 2022) lo hacen desde una perspectiva internacional, y solo analizan la aplicación de la RSC desde un componente. Es decir, no se han encontrado artículos que analicen si las propias entidades tienen la conciencia clara de su responsabilidad, en mayor profundidad.

4.-ANÁLISIS DEL CASO Y RESULTADOS:

Por todo lo analizado, y como se viene señalando, en este trabajo se propone realizar un estudio sobre una muestra de organizaciones en España, clasificas como de economía colaborativa, en dónde se valorará si estas organizaciones tienen o no implicación con la Responsabilidad Social, a través de la revisión de sus páginas web, y de lo cual se sacarán conclusiones.

En primer lugar, se propone la creación de un índice múltiple, compuesto por tres indicadores, según se ha explicado en el apartado previo, en concreto:

1. RS_1 = Mención en la web a factores de Responsabilidad (RSE, RSO), sostenibilidad.

2. RS_2 =Alusión específica a las Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), inclusión del logo.

3. RS_3 = Informes específicos relacionados con la RSC, ODS, o certificaciones específicas. Por ejemplo, ISO 26000, SG, SA8000, EMAs, Pacto Mundial, GRI, entre otras.

El índice Nivel RS, que se propone, es el siguiente:

$$\text{Nivel RS} = \sum_{3}^{RSi=1} RSi$$

Como base se tomará, el directorio de consumo colaborativo, para España, publicado por otra plataforma, en concreto por ConsumoColaborativo.com.[58] En dicha página aparecen 610 organizaciones clasificadas como de consumo colaborativo en España, en enero de 2017. Esta misma web ha ido tachando las que han desaparecido, quedando una base de 441 activas. Esto supone una supervivencia en la última actualización de esta plataforma del 72,29 %. Para este trabajo de investigación se han comprobado, de las 441 que quedarían operativas según la plataforma, las que efectivamente lo están. Así a fecha del 25/05/2022 solo quedan 253. Lo que supone un 41%.

En la tabla 1 se puede observar que sobresalen, con mayores tasas de supervivencia, las plataformas clasificadas como "Compartir coche, trayectos o parking...", "Coworking" "Compartir

[58] https://www.consumocolaborativo.com/directorio-de-proyectos/

aficiones y actividades de ocio" "Servicios financieros colaborativos…" "Compartir libros" "Monedas complementarias" o "Herramientas para facilitar el compartir"

.**TABLA 1: PLATAFORMAS DE ECONOMÍA COLABORATIVA**

Categoría general	Nº CATEGORIA	2017	Plataforma activos	may-22	% var
Compartir coche, trayectos o parking (y bicicleta)	Categoría 1	55	46	**29**	**52,73%**
Crowd…	Categoría 2	22	18	9	40,91%
Bancos de tiempo e intercambios de conocimientos/servicios	Categoría 3	9	4	4	44,44%
Coworking	Categoría 4	8	8	6	**75,00%**
Turismo colaborativo	Categoría 5	100	78	**47**	47,00%
Logística P2P	Categoría 6	15	11	6	40,00%
Habitaciones en pisos compartidos	Categoría 7	10	9	3	30,00%
Intercambios o redistribución gratuitos y/o con monedas complementarias	Categoría 8	43	22	10	23,26%
Intercambios o redistribución con pago	Categoría 9	50	37	20	40,00%
Microtareas – «On Demand Economy»	Categoría 10	59	44	25	42,37%
Educación P2P	Categoría 11	27	20	13	48,15%
Niños: juguetes, ropa y otros	Categoría 12	33	23	8	24,24%
Para comer P2P	Categoría 13	17	8	2	11,76%
Compartir aficiones y actividades de ocio	Categoría 14	13	9	8	**61,54%**
Servicios financieros colaborativos para particulares y/o empresas	Categoría 15	27	20	14	**51,85%**
Plataformas de venta para artesanos y arte	Categoría 16	6	4	1	16,67%
Compartir libros	Categoría 17	15	10	9	**60,00%**
Videoclubs online	Categoría 18	8	6	3	37,50%
Grupos de consumo de proximidad	Categoría 19	14	5	4	28,57%
Ceder terrenos para cultivo / Huertos urbanos	Categoría 20	3	2	0	0,00%
Compartir la wifi (de manera legal)	Categoría 21	8	6	4	50,00%
Compartir espacios comerciales	Categoría 22	13	12	6	46,15%
Operador móvil	Categoría 23	1	1	1	100,00%
Alquiler o préstamo de objetos personales	Categoría 24	25	13	5	20,00%
Monedas complementarias	Categoría 25	5	5	3	**60,00%**
Desde la administración	Categoría 26	2	2	1	50,00%
Herramientas para facilitar el compartir – DIY (Do It Yourself)	Categoría 27	22	18	12	**54,55%**
TOTAL, DE PLATAFORMAS DE ECONOMÍA COLABORATIVA	**27**	**610**	**441**	**253**	**41,48%**

Fuente: Elaboración propia

En esta tabla se comprueba que existen 27 categorías, siendo las categorías 1 y 5 las que tienen un mayor número de plataformas. Se han numerado las categorías para facilitar su tratamiento, como se verá en la tabla 2 y siguientes.

Entre las razones que llevan a escoger dichas plataformas se encuentra el factor tiempo. Es decir, estas plataformas llevan al menos 5 años operativas. Se es consciente que desde entonces habrán aparecido otras realidades, pero se entiende que esta población es representativa para la investigación que se quiere realizar. La supervivencia en el tiempo nos lleva a entender que estas plataformas han suscitado un mayor interés en la sociedad, y que por tanto pueden ser una buena muestra para nuestro análisis. Entre ellas se encuentran ciertamente empresas conocidas como Ebay, Uber o Blablacar, que llevan más años activas.

Para la selección de la muestra se aplica el muestreo probabilístico[59] aleatorio simple, para un error de muestreo del 15%

$$n = \frac{N \times Z_a^{\ 2} \times p \times q}{d^2 \times (N-1) + Z_a^{\ 2} \times p \times q}$$

n= tamaño de la muestra

N = tamaño de la población, que será de 253

Z = nivel de confianza, para el 95% será 1.96

p = probabilidad de éxito, o proporción esperada, se le damos un 0.5, dato para la mayor dispersión

q = probabilidad de fracaso (1-p)

d = precisión (Error máximo admisible en términos de proporción), del 15%

$$\frac{253 * 1{,}96^2 * 0.5 * 0.5}{0{,}15^2 * (253 - 1) + 1{,}96^2 * 0.5 * 0.5} = 36{,}64$$

Una vez hecha la selección, queda la siguiente muestra, Tabla 2, para las categorías que se indican según la tabla 1. Como se puede comprobar las categorías 1 y 5 que tenían un mayor número de plataformas, también tienen una mayor presencia en la selección de la muestra. No así categorías como las 7, 13, 16, 18 con pocas plataformas de 1 a 3, que no aparecen finalmente en la muestra. Se pensó en realizar un muestreo probabilístico estratificado por categorías, pero finalmente se desechó esta alternativa al tener muchas categorías para el tamaño muestral seleccionado.

[59] Textos de consulta para decidir establecer este muestreo son por ejemplo Hair (2010).

TABLA 2: MUESTRA DE PLATAFORMAS DE ECONOMÍA COLABORATIVA

PLATAFORMA	N CATEGORÍA	N*	MUESTRA	PLATAFORMA	N CATEGORÍA	N*	MUESTRA
Winkomun	Categoría 15	481	1	Llollo	Categoría 10	357	19
BeHomm	Categoría 5	118	2	TeLoDoy	Categoría 8	238	20
HazTruequing	Categoría 8	223	3	BDTOnline.org	Categoría 3	59	21
La Repera	Categoría 19	528	4	MyHOSTpitality	Categoría 5	104	22
Bikekide	Categoría 26	592	5	Hudlr	Categoría 5	130	23
CouchSurfing	Categoría 5	79	6	Kantox	Categoría 15	475	24
Meet2Talk	Categoría 11	376	7	FON	Categoría 21	534	25
Workaway	Categoría 5	93	8	OpenLanguageExchange	Categoría 11	378	26
RailPanda	Categoría 1	28	9	WWOOF	Categoría 5	92	27
RopaTeca	Categoría 9	284	10	Nautal	Categoría 5	144	28
Bitteo	Categoría 5	123	11	Central de Bancos de Tiempo de habla hispana	Categoría 3	63	29
WeSmartPark	Categoría 1	17	12	Truke	Categoría 9	269	30
DocumentosTV: Monedas Sociales	Categoría 25	585	13	StockCrowd	Categoría 15	460	31
TimeForToys	Categoría 12	420	14	IntercambioDeCasa	Categoría 5	111	32
LaColmenaQueDiceSi	Categoría 19	515	15	Holidu	Categoría 5	175	33
Rentalia	Categoría 5	87	16	SecondBaby	Categoría 12	412	34
Trulioo	Categoría 27	608	17	TransferWise	Categoría 15	471	35
Coworkation	Categoría 4	75	18	Carpling	Categoría 1	3	36

* N= número de la plataforma en la base original de 610
Fuente: Elaboración propia.

Por otro lado, se comprobó que, en la selección de la muestra no aparecen ninguna de las grandes plataformas. Es por ello por lo que se cogen a parte 6 de las grandes, puesto que se considera que estas tienen mayor propensión a la aplicación de medidas de RSC (Chivite, 2014). Se considera que, incluir las plataformas más grandes, es importante puesto que nos permitirá contrastar mejor el objetivo de esta investigación, en concreto la hipótesis 2. Estas se muestran en la tabla 3.

Por todo ello, finalmente nos queda una muestra de 42 plataformas.

TABLA 3: MUESTRA DE PLATAFORMAS DE ECONOMÍA COLABORATIVA GRANDES

PLATAFORMA	Categoría general	N*
Blablacar	Compartir coche, trayectos o parking (y bicicleta)	1
Uber	Compartir coche, trayectos o parking (y bicicleta)	22
Airbnb	Turismo colaborativo	96
Glovo	Logística P2P	206
Ebay	Intercambios o redistribución con pago	251
Wallapop	Intercambios o redistribución con pago	254

* N= número de la plataforma en la base original de 610
Fuente: Elaboración propia.

Una vez elegida la muestra se pasó a revisar las plataformas para comprobar si hacían o no referencia a la Responsabilidad Social, a la Sostenibilidad, o presentaban informes, según el índice Nivel RS, creado para el caso.

Los resultados han sido los que se muestran en la tabla 4A y 4B. Separando las grandes plataformas del resto.

TABLA 4 A: NIVEL DE RESPONSABILIDAD PARA LAS PLATAFORMAS DE ECONOMÍA COLABORATIVA

PLATAFORMA	Categoría	RS_1	RS_2	RS_3	NIVEL RS
Carpling	Categoría 1	1	0	0	**1**
WeSmartPark	Categoría 1	0	0	0	**0**
RailPanda	Categoría 1	0	0	0	**0**
Central de Bancos de Tiempo de habla hispana	Categoría 3	0	0	0	**0**
BDTOnline.org	Categoría 3	0	0	0	**0**
Coworkation	Categoría 4	0	0	0	**0**
Workaway	Categoría 5	1	1	0	**2**
WWOOF	Categoría 5	1	0	0	**1**
Holidu	Categoría 5	0	0	0	**0**
IntercambioDeCasa	Categoría 5	0	0	0	**0**
Nautal	Categoría 5	0	0	0	**0**
Hudlr	Categoría 5	0	0	0	**0**
MyHOSTpitality	Categoría 5	0	0	0	**0**
Rentalia	Categoría 5	0	0	0	**0**
Bitteo	Categoría 5	0	0	0	**0**
CouchSurfing	Categoría 5	0	0	0	**0**
BeHomm	Categoría 5	0	0	0	**0**
TeLoDoy	Categoría 8	0	0	0	**0**
HazTruequing	Categoría 8	0	0	0	**0**
Truke	Categoría 9	1	0	0	**1**
RopaTeca	Categoría 9	0	0	0	**0**
Llollo	Categoría 10	0	0	0	**0**
OpenLanguageExchange	Categoría 11	0	0	0	**0**
Meet2Talk	Categoría 11	0	0	0	**0**
TimeForToys	Categoría 12	1	0	0	**1**
SecondBaby	Categoría 12	0	0	0	**0**
TransferWise	Categoría 15	1	0	0	**1**
StockCrowd	Categoría 15	1	0	0	**1**
Kantox	Categoría 15	0	0	0	**0**
Winkomun	Categoría 15	0	0	0	**0**
LaColmenaQueDiceSi	Categoría 19	1	0	0	**1**
La Repera	Categoría 19	1	0	0	**1**
FON	Categoría 21	0	0	0	**0**
DocumentosTV: Monedas Sociales	Categoría 25	0	0	0	**0**
Bikekide	Categoría 26	1	0	0	**1**
Trulioo	Categoría 27	0	0	0	**0**

TABLA 4 B: NIVEL DE RESPONSABILIDAD PARA LAS PLATAFORMAS DE ECONOMÍA COLABORATIVA

PLATAFORMA	Categoría	RS_1	RS_2	RS_3	NIVEL RS
Ebay	Categoría 9	1	1	1	**3**
Uber	Categoría 1	1	1	1	**3**
Blablacar	Categoría 1	1	0	1	**2**
Wallapop	Categoría 9	1	0	0	**1**
Glovo	Categoría 11	1	1	0	**2**
Airbnb	Categoría 5	0	0	0	**0**

Fuente: Elaboración propia.

Como era de esperar (hipótesis 2) las 6 grandes plataformas presentan unos mejores resultados en términos de comunicación de la Responsabilidad Social o sostenibilidad que el resto. Nos encontramos que 5 de las 6, es decir un 83,33% de las plataformas hablan de responsabilidad social o sostenibilidad. El 50% presentan los logotipos de ODS y el otro 50% presentan algún informe específico. Finalmente 2 de las 6, es decir el 33,33% presentan los tres ítems analizados. A nivel de media, de las 6 plataformas obtenemos 11 puntos, lo que supone un 1,83, o un 6 sobre 10, aprobado.

Estos primeros resultados contrastan con los que se obtienen de las otras 36 plataformas analizadas. En ese caso, 10 de las 36, un 27,77% hacen mención a aspectos de Responsabilidad Social o de Sostenibilidad. Solo una, un 2,77%, hacer referencia a los ODS, y ninguna presenta un informe específico. Se puede decir que, en general las plataformas de economía colaborativa presentan bajos índices de RS. De las 36 plataformas obtenemos la misma puntuación que de las 6 grandes, 11 puntos, pero en este caso la puntuación media quedaría en 0,3, lo que supone un 1 sobre 10, nota muy baja.

4.-CONCLUSIONES:

El objetivo del trabajo es comprobar si gracias a sus características la Economía colaborativa puede acercarse a la Economía Social en algunos aspectos. Podemos concluir que, si bien las más grandes plataformas tienen una mayor implicación, informando sobre su responsabilidad social y sostenibilidad, e incluso presentando informes, el 50%, no así el resto de las plataformas. No obstante, los resultados a nivel nacional son mayores que otros estudios previos que lo analizaban a nivel internacional. Así frente al 14,4% encontrado en el trabajo de Chivite et al. (2021) en este caso encontramos que, el 27,77% hacen mención a factores de responsabilidad social. Si bien es cierto que, las cifras en términos globales son muy bajas.

Por tanto, tras analizar la implicación explícita de estas plataformas con la Responsabilidad social y la sostenibilidad, y dando respuesta a las dos hipótesis de trabajo planteadas, se debe indicar que, si bien es cierto que en un 27,77% hacen referencia a la responsabilidad social, no llegan al aprobado. Nuestra hipótesis de partida, hipótesis 1, era que por su naturaleza deberían tener una mayor implicación con factores como son la responsabilidad social o la sostenibilidad, y lo comunicarían, pero no es así. Estas plataformas no comunican adecuadamente sus acciones, o bien porque no las realizan o porque no tienen conciencia de que deban comunicarlo. Es por ello, que se debe seguir trabajando en informar de la necesidad de transmitir al mercado las buenas prácticas. O quizás cuestionarse sobre la "bondad" de estas plataformas.

Por otro lado, hipótesis 2, se comprueba que las grandes plataformas de economía colaborativa sí comunican en mayor medida sus acciones de RSC, obteniendo un aprobado. Al igual que en trabajos previos el tamaño afecta significativamente a la comunicación, puesto que supone también

contar con recursos disponibles para ello. Pero ante esto cabe decir que, no se debería esperar a "ser mayor" para aplicar y comunicar dichas prácticas.

Algunas de las futuras investigaciones que se proponen como interesantes serían: plantear otros criterios a aplicar a la hora de analizar la información sobre las plataformas y su implicación con la Responsabilidad social y la sostenibilidad:

- La antigüedad, entendida como un mayor número de años desarrollando su actividad. Sería interesante tratar de averiguar si la antigüedad de la organización afecta a la hora de desarrollar y comunicar acciones de RSC en el ámbito de la economía colaborativa.
- La categoría a la que pertenece la plataforma. Determinar si esta categoría afecta a la hora de desarrollar y comunicar acciones de RSC en el ámbito de la economía colaborativa.

Como se ha indicado el estudio tiene limitaciones, y se plantea como necesarias futuras investigaciones, ya que, la implicación de las empresas, de las organizaciones, y por ende las plataformas de economía colaborativa con la responsabilidad social y la sostenibilidad son importantes en nuestra sociedad.

5.-BIBLIOGRAFÍA

Alaminos, A., & Penalva-Verdú, C. (2018). Economía colaborativa: definiciones y escenarios. *Sociologiados. Revista de Investigación social, 3 (1)*, 15-36. doi:10.14198/socdos.2018.3.1.01

Alonso, L. (2017). Consumo colaborativo: las razones de un debate. *RES 26 (1)*, 87-95.

Banco Santander. (24 de agosto de 2021). Obtenido de La economía colaborativa: ¿qué es y qué nos puede aportar?: https://www.santander.com/es/stories/la-economia-colaborativa-que-es-y-que-nos-puede-aportar#:~:text=La%20relaci%C3%B3n%20que%20se%20establece,usuarios%20intercambian%20bienes%20y%20servicios.

Bardhi, F., & Eckhardt, G. (2012). Access-Based Consumption : The Case of Car Sharing. *Journal of Consumer Research, 39(4)*, 881-898.

Barnes, S., & Mattsson, J. (2016). Understanding current and future issues in collaborative consumption: A four-stage Delphi study. *Technological Forecasting and Social Change*, 104. doi:https://doi.org/10.1016/j.techfore.2016.01.006

Bostman, R., & Rogers, R. (2010). *What's Mine is Yours: The Rise of Collaborative Consumption.* Nueva York: Harper Collins.

Cañigueral, A. (2014). Consumo Colaborativo. *Leaners, 05*, 18-23. Obtenido de http://www.leanersmagazine.com/docs/publicaciones/05-sharing-value/consumocolaborativo.pdf

Cañigueral, A. (2015). El futuro nunca estuvo tan presente . *Leaners Magazine*, 18-22.

Chaves, R., & Monzón , J. (2012). *La economía social en la Unión Europea. Informe elaborado para el Comité Económico y Social Europeo por el Centro Internacional de Investigación e Información sobre la Economía Pública, Social y Cooperativa (CIRIEC).* Obtenido de http://www.eesc.europa.eu/resources/docs/qe-30-12-790-es-c.pdf

Chivite Cebolla, M. P., Jorge Vázquez, J., & Chivite Cebolla, C. M. (2021). Collaborative economy, a society service? Involvement with ethics and the common good. *Business Ethics, the Environment & Responsibility*, 30(4), 657-674.

Chivite Cebolla, M.P., Enciso de Yzaguirre, V., García Osma, B., Túa Pereda, J. (2014), "Determinantes de la Responsabilidad Social Corporativa: la crisis y el efecto contagio" *CIRIEC-España, Revista de Economía Pública, Social y Cooperativa*, (81), 127-161.

Cifuentes, D., Vera, B., & Cardozo, J. (2019). La RSO y la Economía Colaborativa: fundamentos para su análisis. *Revista Argentina de Investigación en Negocios 5 (1).* Obtenido de

https://www.academia.edu/39753321/La_RSO_y_la_Econom%C3%ADa_Colaborativa_fundamentos_para_su_an%C3%A1lisis

CNMC. (2016). *Estudio sobre los nuevos modelos de prestación de servicios y la economía colaborativa. Resultados preliminares. E/CNMC/004/15.* . Madrid : CNMC.

Daveiro, R., & Vaughan, R. (2016). *Assessing the size and presence of the collaborative economy in Europe.* PwC UK.

Díaz Foncea, M., Marcuello, C., & Montreal-Garrido, M. (2016). Economía social y economía colaborativa: encaje y potencialidades (No. ART-2016-104461). Obtenido de https://www.mincotur.gob.es/Publicaciones/Publicacionesperiodicas/EconomiaIndustrial/RevistaEconomiaIndustrial/402/D%C3%8DAZ%20FONCEA,%20MARCUELLO%20Y%20MONREAL.pdf

Felson, M., & Spaeth, J. (1978). Community Structure and Collaborative Consumption: A Routine Activity Approach. *American Behavioral Scientist, 21(4)*, 614-624. doi:https://doi.org/10.1177/000276427802100411

García de la Serrana, J. (8 de marzo de 2022). *Economía colaborativa: qué es, beneficios e inconvenientes.* Obtenido de https://retos-directivos.eae.es/que-es-la-economia-colaborativa-y-cuales-son-sus-beneficios/

Laín, B. (2017). Algunas limitaciones en la comprensión de la economía colaborativa en sentido emancipador. *Revista Española de Sociología ,26(1)*, 109-114. doi:10.22325/fes/res.2017.6

Lamberton, C., & Rose, R. (2012). When Is Ours Better Than Mine? A Framework for Understanding and Altering Participation in Commercial Sharing Systems. *Journal of Marketing, 76(4)*, 109-125. doi:https://doi.org/10.1509/jm.10.0368

Lehrer, E., & Moylan, A. (2014). Lembracing the Peer-Production Economy. . *National Affairs, (34)*, 51-63.

Méndez, M., & Castaño, M. (2016). Claves de la economía colaborativa y políticas públicas. . *Economía industrial, (402)*, 11-17.

Menor-Campos, A., Hidalgo-Fernandez, A., & Valverde-Roda, J. (2019). La economía colaborativa: análisis conceptual. *Revista Espacios 40 (3)*, 30. Obtenido de https://helvia.uco.es/xmlui/bitstream/handle/10396/22804/a19v40n03p30.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Miralles Marugán, P., & Villar Lama, A. (2016). La irrupción de la economía colaborativa en el sector turístico: análisis del conflicto en el sector del alojamiento. *IX Jornadas de Investigación en Turismo. El Turismo y la experiencia del cliente*, (págs. 437-462). Sevilla, 21 y 22 de Junio de 2016.

Muñoz del Nogal, N. (2022). La Agenda 2030 y los ODS en el sistema universitario español, incidencia de la COVID-19 en los procesos de implantación. Tirant lo Blanch(págs.130-156).

Nadler, S. (2014). The Sharing Economy: What is it and where is it going? Master's thesis. 1-65. Obtenido de http://dspace.mit.edu/handle/1721.1/90223

Ospina Díaz, L., Cifuentes Leiton, D., Vera, B., & Cardozo, J. (2019). La RSO y la Economía Colaborativa: fundamentos para su análisis. *Revista Argentina de Investigación en Negocios 5 (1)* , 73-80. Obtenido de https://www.researchgate.net/profile/Jose-Londono-Cardozo/publication/334118968_La_RSO_y_la_Economia_Colaborativa_fundamentos_para_su_analisis/links/5d180fc9458515c11c02be47/La-RSO-y-la-Economia-Colaborativa-fundamentos-para-su-analisis.pdf

Raffini, L. (2016). L'economia della condivisione tra retoriche, ambiguità e lati oscuri. Riflessioni a partire dal caso Airbnb. *La Rivista delle Politiche Sociali / Italian Journal of Social Policy, 1/2016*, 129-149.

Stokes, K., Clarence, E., Anderson, L., & Rinne, A. (2014). Making Sense of the Uk Collaborative Economy. . *Nesta. Collaborative Lab, (September), 49.*

Tello Castrillón, C., & Rodríguez Córdoba, M. (2014). Categorías conceptuales para el estudio de la responsabilidad social organizacional. *HALLAZGOS, 11(22)*, 119-135.

Union Europea. (2016). *Flash Eurobarometer 438 - March 2016 "The use of collaborative platforms" Report.* Obtenido de

[http://ec.europa.eu/commfrontoffice/publicopinion/index.cfm/ResultDoc/download/DocumentKy/72885]

Vaughan, R., & Hawksworth, J. (2014). *The sharing economy: how will it disrupt your business? Megatrends., 1-10.* . PwC, (August). Obtenido de http://pwc.blogs.com/files/sharing-economy-final_0814.pdfbe

Yuan, Z., Bi, J., & Moriguichi, Y. (2008). The Circular Economy: A New Development Strategy in China. *Journal of Industrial Ecology, 10(1-2)*, 4-8. doi:https://doi.org/10.1162/108819806775545321

LAS TIC Y OTRAS METODOLOGÍAS INNOVADORAS APLICABLES AL ALUMNADO CON DIFICULTADES DE APRENDIZAJE

Marta Castillo-Segura

Departamento de Humanidades y Educación, Universidad Católica Santa Teresa de Jesús de Ávila (España), marta.castillo@ucavila.es, 0000-0002-4428-8101

Abstract: The use of ICT in students with learning difficulties is effective in the teaching and learning processes, therefore, a greater practice has been observed in schools. One of the digital tolos that can be used, in the first place, are the so-called Assistive or Support Technologies, which allow difficulties to be compensated by enhancing those skills that are intact. Secondly, we find educational software, which allows more flexible and motivational learning, without forgetting the interaction and respect for the different learning rhythms present in the students. Thirdly, video games are used to overcome learning difficulties, indirectly, since they improve and enhance attentional skills, eye-hand coordination, socialization, etc. Fourth, we find 3D animation, which allows you to create fictional scenarios, leading to be a better understanding of abstract concepts. For all these tools to be affective, they must be well applied. For this, teacher training in this area is essential. Teachers must understand this implementation as an agent of change that allows students to achieve the objectives required at each educational stage. For this reason, it can be affirmed that the role played by teachers in the implementation of these techniques is of great importance.

Keywords: ICT, educational software, videogames, 3D, animation, teacher training, learning difficulties, innovative methodologies

1. INTRODUCCIÓN

La innovación en el ámbito educativo se relaciona con un "posicionamiento crítico y reflexivo que dirige sus esfuerzos tanto a validar la educación como a ir transformándola al servicio de valores debidamente legitimados ideológica, social, cultural, política y educativamente hablando" (Escuderno, 1995, p. 162) que permite tomar decisiones correctas en los procesos de enseñanza-aprendizaje (Aguaded, 2001). Dicha innovación educativa implica el desarrollo profesional del profesor, el desarrollo organizativo de la escuela y el desarrollo curricular (Correa, 1999, p. 80).

Las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) son tanto herramientas como recursos de carácter tecnológico que permiten comunicar, crear, diseminar, almacenar y gestionar la información (Tinio, 2002).

Al inicio de la incorporación de las TIC, en el mundo educativo suscitó preocupación en el profesorado al dudar de sus beneficios al aplicarse sobre el alumnado (V. Marín & Latorre, 2007). A pesar de ello, estas herramientas serán las que guíen el proceso de enseñanza y aprendizaje (Aguaded, 2001). En dicha aplicación, se pueden encontrar tanto facilitadores como inhibidores, como indica Jones (2004) (véase Tabla 1).

Pero, no únicamente es el profesorado el que debe estar a cargo de la aplicación de las TIC, sino que, además, debe participar todo el centro escolar ya que, como indica Ballesta (2003), permiten "ayudar, capacitar al alumnado, … a tomar conciencia del papel de los medios en la propia vida social, a que conozcan los mecanismos técnicos y simbólicos, …, a promover criterios de valor que permitan a los alumnos discriminar y seleccionar aquellos productos de una mayor calidad cultural" (p. 199).

2. OBJETIVOS

A lo largo del presente capítulo se persigue lograr los siguientes objetivos:

a) Conocer la funcionalidad de las TIC en el ámbito educativo.
b) Describir las diversas metodologías innovadoras de enseñanza aplicables al alumnado con dificultades de aprendizaje como son la Tecnología de Apoyo, los softwares educativos, las TIC, los videojuegos y la animación 3D.
c) Conocer si el profesorado está formado en dichas metodologías de enseñanza.
d) Conocer en qué consiste la formación docente en este ámbito.

3. DESARROLLO DEL TEMA

3.1. Empleo de las TIC en las aulas

Por lo tanto, se puede observar que el empleo de las TIC en educación ha permitido reducir las desigualdades de acceso al aprendizaje (García-García & López-Azuaga, 2012) y, por ende, un mayor rendimiento a lo largo del proceso de enseñanza-aprendizaje (Abarzúa & Cerda, 2011).

Tabla 1. Facilitadores e inhibidores en la incorporación de las TIC al mundo educativo.

Facilitadores	Inhibidores
En la escuela - Contar con una visión de cómo integrar las TIC - El poder ejercer un liderazgo escolar efectivo - Planificar y desarrollar un plan para la entidad educativa que afecte al desarrollo profesional y al soporte técnico **En colaboración con otras escuelas** - Trabajar estrechamente con la comunidad - Trabajar con otras instituciones educativas	- El nivel de confianza de los docentes está directamente relacionado con el uso de las TIC - El uso de tecnología está vinculado con el acceso personal que los docentes poseen en estos recursos, a la cantidad y calidad de capacitación; los niveles de acceso a TIC de parte de los docentes son significativos para determinar niveles de uso - Los estilos inapropiados de capacitación influyen en el bajo uso de las TIC - Los docentes son incapaces de hacer un uso extensivo de las TIC debido a la carencia de tiempo para preparar dicha integración - Las fallas en el equipamiento influyen en el bajo uso; la resistencia al cambio asoma como uno de los principales obstáculos; los docentes que no son capaces de darse cuenta de las ventajas de las TIC son menos dados a usar estas tecnologías - Existe poca evidencia en la literatura para establecer un vínculo entre edad y uso de las TIC

Fuente: Adaptado de "Integración curricular de TIC en educación parvularia" (pp. 24-25), A. Abarzúa y C. Cerda, 2011, *Revista de Pedagogía*, 32(90).

Pero, si se analiza el empleo de las TIC, se puede llegar a la conclusión de que no todas las personas pueden acceder a ellas, dando lugar a la exclusión social, provocando la denominada brecha digital. Para evitar esto, se debe llevar a cabo la "realización de una adecuada evaluación de la accesibilidad y la competencia digital del alumnado, un proceso de reflexión y toma de decisiones sobre la idoneidad de las TIC, y su incorporación con las debidas adaptaciones del alumnado" (Orozco et al., 2017, p. 38). En esta misma línea, Cabero y Córdoba (2009) añaden tres más: (1) facilitar la presencia y acceso a las TIC; (2) revisar sus características de adaptabilidad y accesibilidad; y (3) alfabetización digital" (p. 74).

El correcto empleo de las TIC en el aula deben cumplir una serie de factores necesarios para que éstas sean adecuadas y reciban una correcta aceptación entre el alumnado y, por lo tanto, reporte buenos resultados (Abarzúa & Cerda, 2011) (véase Tabla 2).

A su vez, se ha demostrado la eficacia de este recurso al permitir la inclusión de todo el alumnado (Luna, 2013). Por este motivo, el empleo de las TIC en los centros escolares es más común (Collados et al., 2016).

Además, esta inclusión es esencial en nuestro sistema educativo ya que lograría "una educación de calidad, de apertura a la diversidad, es decir, de una escuela para todos" (Rojas et al., 2013, p. 13) y, de esta manera, evitar la falta de igualdad de oportunidades, alcanzable con la implementación de las TIC ya que "favorecen las relaciones social, el aprendizaje cooperativo, el desarrollo de nuevas habilidades, nuevas formas de construcción del conocimiento, promoción de capacidades de creatividad, comunicación y razonamiento" (Abarzúa & Cerda, 2011, p. 16).

Tabla 2. Requisitos para lograr un adecuado empleo de las TIC en el aula

Peck et al. (2002)	- Organización de los colegios y salas de clases. - Carencia de tiempo. - Fallas técnicas que afectan al equipamiento.	
Zhao et al. (2002)	Perfil innovador (el docente)	- Habilidades tecnológicas. - Habilidad social.
	Perfil innovación	- Cultura del colegio. - Prácticas de los docentes. - Disponibilidad de recursos de TIC. - Dependencia hacia otros y hacia las tecnologías.
	Perfil contexto	- Características del recurso humano. - Infraestructura tecnológica. - Soporte técnico.

Fuente. Adaptado de "Integración curricular de las TIC en educación parvularia" (p. 38), por A. Abarzúa y C. Cerda, 2011, *Revista de Pedagogía,* 32(90).

Luque y Rodríguez (2009) indican los requisitos necesarios para lograr una evolución adecuada del alumnado y lograr la igualdad de oportunidades tan deseada:

a) Integración de la tecnología en el aula para alumnos con discapacidad.
b) Fomento de ayudas para la adquisición de equipamiento específico y ayudas técnicas de acceso al ordenador por el Centro.
c) Formación del profesorado en Software Educativos para alumnos con dificultades de aprendizaje.
d) Formación en criterios de diseño universal, pautas de accesibilidad en el diseño de páginas web.
e) Investigación sobre metodología y didáctica de la aplicación de las TIC en el alumnado con discapacidad.
f) Colaboración entre profesionales (profesorado, productores de software, directores de centros, etc.) a través de redes regionales y nacionales, así como entre profesionales y padres de estos alumnos.
g) Sensibilización social sobre la importancia de la accesibilidad para la educación de este grupo de personas.
h) Fomento de la cultura del Diseño para Todos, así como de la investigación de equipos adaptados y ayudas técnicas (p. 6).

Para que las TIC tengan un papel dominante en el proceso de enseñanza-aprendizaje, en primer lugar, deben ser consideradas como parte del currículum permitiendo una fácil construcción del aprendizaje. Para ello, se pueden emplear múltiples estrategias o metodologías mediante el trabajo colaborativo a través de métodos constructivistas en las que las TIC son consideradas como un apoyo al proceso de enseñanza-aprendizaje (Abarzúa & Cerda, 2011). Un claro ejemplo se encuentran en los aprendizajes basados en proyectos (ABP) al potenciar el trabajo colaborativo (Campos et al., 1998).

3.2. Condiciones para un adecuado uso de las TIC en el aula

Para que la implementación de las TIC en el aula pueda considerarse un proceso de innovación tienen que formar parte del contexto curricular y didáctico teniendo en cuenta a todos los agentes que están involucrados (Aguaded, 2001). Para ello, se deben cumplir los siguientes criterios, propuestos por Blázquez (1994): (a) la calidad de los recursos, (b) los contextos metodológicos donde se inserten, (c) la concreción de los destinatarios y (d) la vehiculización del profesor.

A su vez, como condiciones podemos encontrar que (a) los medios no pueden sustituir al profesor, (b) los medios deben ser reflexivos, críticos y estar adaptados a la realidad existente, (c) no deben ser unos mejores que otros ya que cada uno tiene sus beneficios y limitaciones y (d) deben usarse en contextos innovadores (Campuzano, 1992).

Fiuza (2012) afirma que la mejor manera de llegar al alumnado es mediante estrategias multisensoriales gracias a estímulos auditivos, visuales y táctiles, lo cual, se logra mediante el empleo de las TIC. En esta misma línea, Galiano-Berrocal et al. (2015) sostienen la misma idea ya que opinan que, gracias a estas TIC, el alumnado con dificultades de aprendizaje logra alcanzar los objetivos y contenidos propios de cada etapa educativa, lo cual, no lo lograrían si no fuera gracias a estas herramientas.

Como afirma Pascual-Sevilla "la tecnología puede actuar como una prótesis cognitiva, reemplazando una habilidad perdida o mermada, o como un apoyo, proporcionando la ayuda necesaria, para acometer la tarea" (p. 160). 2000).

3.3. Funciones de las TIC

Es sabido, por experiencias de años atrás, que las dificultades de aprendizaje son popularmente comunes en las aulas ya que es difícil no encontrar en ellas alumnos con algún tipo de hándicap que impida alcanzar los contenidos propios de cada curso escolar, ya sea por dificultad en el aprendizaje de la lectura, escritura, cálculo, habla… Para ello, es fundamental el empleo de recursos tecnológicos que permitan alcanzar estos aprendizajes (Pascual-Sevillano, 2000).

Por lo tanto, las funciones que deben cumplir dichas TIC deben ser las siguientes (Cabero et al., 2003, p. 476):

- Facilitar la obtención de materiales educativos.
- Posibilitar la comunicación con otras personas.
- Facilitar la realización de gestiones administrativas y comerciales.
- Actuar como medio publicitario.
- Entretener y motivar.

Además, Cabero et al. (2003) realiza una recopilación de otras funciones recogidas por diversos autores (véase Tabla 3).

Si atendemos a las funciones que deben cumplir las TIC, pero desde la perspectiva del profesorado, podemos encontrar las siguientes (Torres & Talavera, 2003):

- Conocer y valorar las posibilidades y utilidad de las tecnologías de la información y la comunicación en el aula.
- Dominar herramientas básicas para su uso en el aula.
- Conocer y analizar distintos materiales multimedia, así como reconocer sus principales características y posibilidades de aplicación.
- Desarrollar nuevas metodologías de trabajo con las tecnologías de la información y la comunicación.
- Conocer y realizar actividades para trabajar en el aula con recursos multimedia y vía internet (p. 9).

Ahora bien, ¿qué papel deben cumplir las TIC, en el campo educativo, a partir de estas funciones? Marqués (2000) ofrece los siguientes: (V. Marín & Latorre, 2007):

- Vehicular los mensajes de carácter informativo.
- Difundir las noticias de forma inmediata.
- Despertar la curiosidad del espectador.
- Despertar la curiosidad y desarrollar la imaginación.
- Enseñar de forma práctica el lenguaje audiovisual.
- Socializar al sujeto.
- Difundir la cultura, potenciando la interculturalidad.
- Proporcionar temas comunes de conversación y debate.
- Entretener (pp. 269-270).

Tabla 3. Funciones de las TIC en el ámbito educativo

Davis (1992	- Uso de los medios como transmisores-reproductores de modelos, normas y estereotipos, o desde una perspectiva tecnicista. - Uso crítico que utiliza los medios para reflexionar sobre la sociedad y su entorno. - Uso lúdico y creativo de los medios con el fin de que los niños adquiera diferentes códigos y puedan expresarse con ellos. - Uso más completo que unifiquen las anteriores perspectivas.
Rowntree (1991)	- Atraer el interés de los estudiantes. - Hacer que se recuerde más fácil el aprendizaje. - Estimular nuevos aprendizajes. - Justificar y proveer aprendizajes. - Conseguir que el estudiante responda activamente. - Dar específico y rápido feedback a sus respuestas. - Alentar la práctica y la revisión. - Ayudar a los estudiantes a su propio progreso.
Martínez (1996)	- Servir como recurso para mejorar y mantener la motivación del aprendizaje. - Función informativa o portadora de contenidos. - Guía metodológica del proceso de aprendizaje. - Ser medios de expresión del propio alumno.
Cebrian (1992)	- Estructuradores del contenido académico. - Concretizadores del currículum en la práctica. - Interpretadores y significadores del currículo. - Facilitadores del desarrollo profesional. - Causa y efecto para la innovación educativa. - Representantes del contenido legítimo. - Controladores del currículum establecido. - Ejemplificadores de modelos de enseñanza y aprendizaje.
Salinas (1992)	- Ilustrar o concretar ideas. - Introducir un tema o concepto. - Individualizar la enseñanza. - Promover la discusión. - Transmitir un contenido. - Evaluar el aprendizaje. - Divertir.
Parcerisa (1996)	- Innovadora. - Motivadora. - Estructuradora de la realidad. - Configuradora del tipo de relación que puede establecer con el alumno. - Controladora de los contenidos a enseñar. - Socitadora, al actuar el material como guía metodológica, organizando la acción formativa y comunicativa. - Formativa. - De depósito del método y de la profesionalidad. - De producto de consumo.

Fuente. Adaptado de "Las nuevas tecnologías en la actividad universitaria" (pp. 2-3), por J. Cabero, C. Castaño, B. Cebreiro, M. Gisbert, F. Martínez, J. A. Morales, M. P. Prendes, R. Romero y J. Salinas, 2003, *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación, 20*.

3.4. TICS y Tecnología de Apoyo al alumnado con dificultades de aprendizaje

El uso de las TIC, en el alumnado con dificultades de aprendizaje, es de vital importancia, para que éstos puedan "aprovechar sus posibilidades y eludir o compensar sus discapacidades" (Pascual-Sevillano, 2000, p. 160).

De hecho, se ha demostrado que la aplicación de las TIC en este alumnado es eficaz a lo largo de todo el proceso de enseñanza-aprendizaje (Estévez & León, 2014; García-Perales et al., 2017; V. Marín & Latorre, 2007). Además, como indican López et al. (2020), en su meta-análisis, se ha observado un aumento del empleo de las TIC en este alumnado con el fin de intentar superar dichas dificultades.

Como se puede observar, el empleo de las TIC con este alumnado presenta ventajas, pero también desventajas. Siguiendo a Cabero (2003) y Vega (2004), podemos observar las siguientes (véase Tabla 4):

Tabla 4. Ventajas y desventajas del empleo de las TIC en alumnos con dificultades de aprendizaje.

Ventajas	Desventajas
- Ayudan a superar limitaciones. - Favorecen la autonomía y la comunicación del individuo. - Facilitan la formación individual. - Facilitan la inserción laboral. - Facilitan momentos de ocio. - Ahorran tiempo para la adquisición de habilidades y destrezas. - Facilitan la construcción del aprendizaje cooperativo. - Adaptación a su ritmo de aprendizaje. - Su inacabable paciencia.	- Exceso y mala distribución de la información en pantalla, dificultando la lectura y posterior comprensión, así como su búsqueda con el ratón. - Excesiva carga gráfica en la pantalla. - Baja calidad en los colores y alta descripción gráfica de las imágenes. - Vocabulario falto de sentido para ellos. - Limitación a la hora de usar las teclas de atajo.

Fuente. Tomado de "Superar las barreras de aprendizaje en necesidades educativas especiales mediante la utilización de las TICs" (p. 270), por V. Marín y J. Latorre, 2007, *XXI. Revista de Educación, 9*.

Por este motivo, es de vital importancia aplicar o llevar a la práctica las TIC, para que todo el alumnado pueda acceder a la enseñanza, a la educación, independientemente de las dificultades o limitaciones que presenten, al ser un derecho. De esta manera, se lograría la inclusión de todo el alumnado (Estévez & León, 2014; Rojas et al., 2013), presente o no dificultades de aprendizaje, y lograr la equidad tan buscada y deseada (Luna, 2013; Trigueros et al., 2012).

De entre toda la tecnología, podemos encontrar la denominada *Tecnología de Asistencia o de Apoyo*, no suficientemente estudiada e investigada en España, en cuanto al empleo en el alumnado con dificultades de aprendizaje, aunque sí en personas con discapacidad sensorial y motriz (Pascual-Sevillano, 2000).

Este tipo de tecnología busca, fundamentalmente, dos objetivos (Lewis, 1993): (1) potenciar aquellas habilidades intactas para compensar las dificultades presentes y (2) brindar diferentes opciones de resolución de una tarea que permita la comprensión de dificultades.

La Tecnología Asistencial o de Apoyo debe estar correctamente diseñada y ser lo suficientemente flexible para que pueda adaptarse a las necesidades propias que vayan surgiendo en el alumnado con dificultades de aprendizaje (Pascual-Sevillano, 2000).

3.5. Softwares educativos y dificultades de aprendizaje

Los softwares educativos, según Marqués (1995) son "programas para ordenador creados con la finalidad específica de ser utilizados como medio didáctico, es decir, para facilitar los procesos de

enseñanza y de aprendizaje" (Orozco et al., 2017, p. 36). Estos recursos, por lo tanto, facilitan la posibilidad de diseñar situaciones de aprendizaje más flexibles y motivacionales para el alumnado (García-Valcárcel & Hernández, 2013). Además, son de gran utilidad ya que permiten la interacción y el respeto de los diferentes ritmos de aprendizaje (Rojas et al., 2013).

Papert fue pionero en el empleo de los softwares, el cual, indicó que dieron lugar a grandes cambios en los procesos de enseñanza-aprendizaje, originando, a su vez, las primeras aplicaciones de Inteligencia Artificial en el ámbito educativo (González et al., 2004).

A pesar de la gran esperanza depositada en estas herramientas, no llegaron a crecer como se esperaba (González et al., 2004). A día de hoy, no existen en el mercado gran número de softwares educativos que permitan mejorar los hándicaps propios del alumnado con dificultades de aprendizaje (Bernardo et al., 2005). Esto se debe a que resulta más económico diseñar softwares educativos que puedan ser aplicados a un gran público que a uno más concreto (Orozco et al., 2017). A pesar de ello, existen evidencias de ser eficaces (Barragán & García, 2002) e incluso al ser comparados con métodos tradicionales de enseñanza-aprendizaje (Marchena et al., 1998).

Por este motivo, no es común observar que estas herramientas sean, a menudo, aplicadas en el alumnado con dificultades de aprendizaje (Orozco et al., 2017).

Ciertos autores como Neuman (1991) y Moreno y Mayer (2000) afirman que para que estos softwares sean eficaces es necesario que sean flexibles, lo cual, es posible gracias a la "adaptación de la complejidad de las tareas y la presentación de estímulos a los estilos de aprendizaje y a las necesidades particulares de los alumnos" (González et al., 2004, p. 102).

Bernardo et al. (s. f.) llevaron a cabo un estudio centrado en comprobar cuán de eficaces son los programas educativos informatizados respecto a las metodologías tradicionales de enseñanza-aprendizaje. Para ello, seleccionaron a 63 alumnos de edades comprendidas entre los 7 y los 10 años con dificultades de aprendizaje. Los programas de intervención que emplearon fueron, por un lado, de contenido cerrado e interacción lineal (ejercitación, memorización…) y, por otro lado, de contenido cerrado e interacción ramificada (CD ROM, multimedia…). Ambos tipos trabajan el desarrollo cognitivo, atención/memoria, conceptos básicos, desarrollo perceptivo, lateralidad, lógica-matemática, orientación espacio-temporal, ampliación y generalización de vocabulario y, por último, estructuración y comprensión de frases y textos. Tras realizar el pretest y postest, pudieron concluir que aquellos alumnos que recibieron el tratamiento informatizado obtuvieron mejores resultados. Además, pudieron observar que los tratamientos serán más eficaces cuanto más se adaptan a las dificultades del alumnado. Por otro lado, concluyeron que los programas informatizados son eficaces al tener en cuenta el factor motivacional del alumnado, al eliminar las actividades de papel y lápiz.

3.6. TICS y dificultades en la lectoescritura y en el área matemática

Uno de los obstáculos más comunes en el alumnado con dificultades de aprendizaje son los relacionados con el lenguaje, provocando, a su vez, dificultades en el aprendizaje de la lectoescritura. En este caso, los programas informáticos se basarán en *procesadores de texto*, que permitan potenciar las habilidades en expresión escrita, y en *lectura asistida*, mediante el empleo de un ordenador, aunque se pueden encontrar otros como la *emisión de voz* y las *ayudas de edición y planificación* (Pascual-Sevillano, 2000). En la Tabla 5 se pueden observar las ventajas que ofrecen cada una de ellas.

Tabla 5. Ventajas de los programas informáticos en alumnos con dificultades de lectoescritura

Ventajas	Desventajas
Procesadores de textos	- Menor probabilidad de presentar errores ortográficos y gramaticales al poder ser corregidos con mayor facilidad. - Mayor probabilidad de revisiones al poder añadir o eliminar partes del texto sin volver a escribir todo el texto de nuevo. - Eliminar la mala caligrafía.
Lectura asistida por ordenador	- Son multisensoriales.

	- Emplea un método global de lectura que permite la interacción del texto con el significado. - Incluye cuentos hablados. - Programas: "Aprendo a leer", "Comenzar a leer", "Crucigramas silábicos", "Ejercicios de lectura 1", "Bla bla bla", "Las acciones -lectura comprensiva- las concordancias (acci-lec-con)" y "Melani, programas de apoyo al aprendizaje de la lectura (P.A.A.L)".
Emisión de voz	- El programa lee el texto en voz alta. - Permite incluir en cualquier momento palabras al texto.
Ayudas de edición	- Cuenta con corrector ortográfico. - Cuenta con corrector gramatical y de estilo. - Cuenta con un Thesaurus para la localización de sinónimos.
Ayudas de planificación	- Ayuda en la planificación de cada una de las fases que hay que seguir para la elaboración de un texto.

Fuente. Adaptado de "Tecnologías de apoyo a la discapacidad y dificultades de aprendizaje" (pp. 162-164), por M. A. Pascual-Sevillano, 2000, *Comunicar,* 8(15).

A pesar de haberse demostrado sus beneficios, es común encontrar como no se empelan las TIC con el alumnado que presentan dificultades en la lectoescritura (Collados et al., 2016). Estos mismos autores citan como beneficios la potenciación de habilidades en lectoescritura e interés y motivación por el proceso de enseñanza-aprendizaje (Delgado et al., 2009). En cambio, Cabero et al. (2007) hacen referencia a dichos beneficios, pero ponen énfasis, en la variedad si se presenta atención a las necesidades, dificultades y obstáculos que presenten, así, encontramos que "ayudan a superar sus limitaciones, favorecen la autonomía y comunicación, facilitan la construcción del aprendizaje, adaptación a su ritmo de aprendizaje, evitan la marginación, entre otras" (Orozco et al., 2017, p. 38).

Existen en el mercado gran cantidad de programas informáticos que permiten potenciar las habilidades lectoescrituras en inglés, pero no en español. Estos programas emplean los *TTS (*Texto to Speech), es decir, la posibilidad de traducir un texto a voz sintetizada (González et al., 2004).

Otro de los grandes obstáculos que se encuentra el alumnado con dificultades de aprendizaje son las relativas al aprendizaje de las matemáticas.

Uno de los softwares que podemos encontrar en el mercado, desde principios de los años 90, es el denominado *Cabri Geometry II*, que permite proyectar representaciones geométricas en la pantalla de un ordenador (Soto & Romero, 2021).

Otro software que se puede emplear para potenciar las habilidades matemáticas es el denominado *GeoGebra* que permite "la observación y comprobación de las propiedades gráficas de una transformación lineal mediante la manipulación directa en pantalla, facilitando con ello la conversión gráfico-algebraica" (Soto & Romero, 2021, p. 154).

3.7. Videojuegos y dificultades de aprendizaje

La atención es una habilidad cognitiva necesaria para mejorar las dificultades en el aprendizaje. Se ha demostrado que la mejora en esta habilidad está asociada al empleo de videojuegos (Dye et al., 2009; Dye & Bavelier, 2010; Trick et al., 2005). Además, Castro et al. (2018) recogen otras ventajas del empleo de este recurso como la mejoría en coordinación óculo-manual, socialización, motivación, inteligencias múltiples, motricidad, resolución de problemas, búsqueda, organización de la información, toma de decisiones, pensamiento reflexivo, adquisición de vocabulario y conceptos numéricos, motivación y reducción tanto de la ansiedad como de las conductas autodestructivas.

3.8. Metodologías de enseñanza basadas en la animación 3D

Las herramientas tridimensionales (3D) permiten a los alumnos, según Gómez-Campos (2010), captar y mantener la atención a lo largo de la explicación del profesor (Campos, 2021), además de crear, según Gilbert et al. (2015), escenarios ficticios, los cuales, dan la oportunidad de entender, con mayor facilidad, conceptos abstractos que de seguir una metodología tradicional, serían más

complicados de comprender (Campos et al., 2011). Sin olvidar que si se emplea un personaje virtual, los aprendizajes se alcanzarán con mayor probabilidad y afianzamiento (Matsuda & Shindo, 2006).

Por otro lado, se ha demostrado que esta técnica permite, al alumnado con dificultades atencionales, concentrarse durante periodos más amplios al poder realizar actividades más motivantes e interesantes (Ashinoff & Abu-Akel, 2021).

3.9. Formación del profesorado en las TIC

Uno de los pilares más importantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje de alumnado es el profesorado, el cual, debe seguir formándose para mejorar su relación con el alumnado y con el contexto (Bada, 2015). De esta manera, se podrá afianzar, de mejor manera, sus conocimientos (Hattie, 2008). Aunque, es cierto que esta tarea, que parece simple, no lo es ya que debe ser, según Morin (1999), "un sistema complejo, interactivo y retroalimentado" (Vázquez-Bernal et al., 2019, p. 26).

Como formación docente entendemos, según Imbernón (1994), la adquisición de "habilidades, estrategias, conocimientos, etc., necesarios e imprescindibles para mejorar su acción, apoyándose todo ello en la reflexión que los docentes hacen sobre su práctica" (Marín & Latorre, 2007, p. 272). Para ello, los planes de formación deben contar con contenidos que permitan conocer los resultados encontrados en las últimas investigaciones educativas realizadas, mejorar el desempeño curricular y, al fin y al cabo, reciclar los conocimientos docentes. Estos contenidos se estructuran en los siguientes (V. Marín & Latorre, 2007):

- Habilidades de análisis curricular.
- Participación en experiencias de desarrollo curricular.
- Reflexión en estudios curriculares.
- Desarrollo de procesos de investigación colaborativa (p. 272).

A pesar de ello, una de las principales causas por las que se vuelve dificultosa el empleo de las TIC en el ámbito educativo es la falta de formación docente al respecto, fundamentalmente de aquellas más novedosas (Cabero et al., 2003).

Esta formación docente se puede entender desde diferentes perspectivas (véase Tabla 6).

Tabla 6. Perspectivas de formación docente en medios y materiales de enseñanza

Autor	Perspectivas
Martínez (1995)	- Formar "para" los medios de masa. - Formar "con" los medios. - Formar "para" los medios.
Collis (1994)	- Contenido de distribución. - Herramienta de distribución.
Cabero (2001)	- Formación para los medios (adquisición de destrezas para la interpretación y decodificación de los sistemas simbólicos movilizados por los diferentes medios). - Formación con los medios (uso de los medios como instrumentos didácticos).

Fuente: Elaboración propia

A día de hoy, es de vital importancia la formación del profesorado en las TIC debido al gran "peso e influencias de las tecnologías en personas de todas las edades y clases sociales" (Marín & Monsalve, 2018, p. 2772). Esta formación debe abarcar aspectos metodológicos y pedagógicos (Lázaro & Gisbert, 2015). Además, debe ser percibida como un agente de cambio que mejore la forma de enseñar del profesorado y de aprender del alumnado (Watson, 2001).

A este respecto, Marín y Monsalve (2018) llevaron a cabo un estudio en el que participaron estudiantes universitarios del Grado de Educación, los cuales, cursaron la asignatura Didáctica

General, en la cual, uno de los objetivos es asumir que la función docente debe perfeccionarse y adaptarse a los cambios de tipo científico, pedagógico y social que vayan surgiendo a lo largo de los años laborales.

Tras el análisis de los resultados pudieron concluir que el uso de las TIC es un instrumento ideal para que el alumnado alcance los objetivos propios de cada asignatura, aunque sí afirman que debería ser necesaria una asignatura universitaria específica sobre ello.

Con todo ello, se puede observar que el papel del profesorado es esencial en la implementación de las TIC ya que deben llevar a la práctica procesos de enseñanza-aprendizaje innovadores (Marín & Latorre, 2007).

Por lo tanto, el papel que debe desempeñar el profesorado con el empleo de las TIC para ayudar a alumnos con dificultades de aprendizaje se puede estructurar en tres enfoques denominados tradicional, rehabilitador y de calidad de vida (véase Tabla 7).

Gracias a esto, el profesorado logrará inculcar, en el alumnado, las siguientes capacidades (Marín & Latorre, 2007, p. 273):

- Trabajar en colaboración para aplicar la tecnología en la búsqueda de una mejora del rendimiento del alumnado.
- Saber descubrir y comunicar información no sólo sobre el papel, sino también de forma digital.
- Ser independiente y tomar iniciativas…
-

Tabla 7. Dimensiones, conceptos y educación especial

	Dimensión		
	Enfoque tradicional	**Enfoque rehabilitador**	**Enfoque de calidad de vida**
Concepto	La incapacidad como problema del sujeto	La incapacidad como limitación del sujeto	La incapacidad como necesidad reconocida. Autonomía personal.
Objetivo	Atención asistencial y modelos preventivos	El restablecimiento de las funciones	La normalización e integración social
Rol	Sujetos de protección	El sujeto es el paciente	Sujeto con vida propia independiente/semindependiente
Intervención	Tradicional. Modelos segregacionistas	Resolver problemas específicos. Modelos cognitivos	Estrategias. Modelos de participación del sujeto
Investigación	Descriptiva con fines normativos	Búsqueda de soluciones prácticas: proceso-producto. Mediacional: centrado en el alumnado	Cuantitativo. Tiene en cuenta la perspectiva del sujeto de educación especial.
Tecnología	Centrada en la tecnología	Centrada en la discapacidad y posibles funciones	Vía de accesibilidad al entorno social y humano

Fuente: Tomado de "Superar las barreras de aprendizaje en necesidades educativas especiales mediante la utilización de las TICs", por V. Marín y J. Latorre, 2007, *XXI. Revista de Educación, 9.*

4. CONCLUSIONES

El empleo de las TIC no únicamente permite un incremento de las potencialidades del alumnado con dificultades de aprendizaje, sino que además permiten reducir los obstáculos de acceso al mismo, además de un mayor rendimiento en la enseñanza e inclusión de todo el alumnado.

Para lograr que estas TIC sean eficaces deben formar parte del currículo y ser innovadoras mediante recursos y contextos metodológicos de calidad, una concreción correcta de los destinatarios y la vehiculización del profesorado.

Existen una gran variedad de herramientas de aplicación como la Tecnología de Asistencia o de Apoyo que permiten mejorar las habilidades no afectadas para compensar aquellas que sí lo están.

Además, permiten diferentes vías de resolución de tareas. Por otro lado, se pueden encontrar los softwares educativos, los cuales, deben adaptarse a las necesidades observadas en el alumnado, que deben tener en cuenta el factor motivacional para llegar a ser eficaces.

Las TIC destinadas al alumnado con dificultades en lectoescritura se basan en procesadores de texto, los cuales, permiten un mayor rendimiento en expresión escrita, y en la lectura asistida mediante un ordenador, además de simuladores de emisión de voz y en ayudas de edición y planificación. Estas herramientas permiten potenciar, en general, la lectoescritura, el interés y la motivación. Además, de lograr reducir las limitaciones, favorecer la autonomía y comunicación y facilitar la construcción del aprendizaje, entre otros.

En cuanto al alumnado con dificultades matemáticas, existen en el mercado softwares que permiten potenciar estas habilidades. Uno de ellos es el llamado Cabri Geometry II que permite la observación y comprobación de las propiedades gráficas en la pantalla de un ordenador. Otro software a emplear es el llamado GeoGebra que permite la observación y comprobación de las propiedades gráficas de una transformación lineal mediante la manipulación directa en pantalla, facilitando la conversión gráfico-algebraica.

Por otro lado, se observa que los videojuegos permiten superar las dificultades de aprendizaje al potenciar la atención, la coordinación óculo-manual, la socialización, la motivación, las inteligencias múltiples, la motricidad, la resolución de problemas, la búsqueda, la organización de la información, la toma de decisiones, el pensamiento reflexivo, la adquisición de vocabulario y conceptos numéricos, la motivación y, por último, la reducción de la ansiedad y de las conductas autodestructivas.

En cuanto a las herramientas 3D, se observa que mejoran las habilidades atencionales ya que permiten llevar a cabo actividades más motivantes e interesantes a lo largo de las clases. Esto tiene lugar porque permiten presentar a los alumnos escenarios ficticios, los cuales, permiten comprender adecuadamente conceptos abstractos.

Por último, se debe mencionar la formación del profesorado en el empleo de las TIC ya que es una de las causas principales por las cuales no se emplean en el aula y, por lo tanto, no se llevan a cabo metodologías innovadoras, algo esencial, ya que permiten mejorar aquellas áreas deficitarias en el alumnado, conseguir un trabajo colaborativo entre ellos, descubrir y comunicar información de diversas formar y ser más independientes a la hora de tomar decisiones, entre otras.

Es necesario seguir investigando y desarrollando nuevas tecnologías y softwares educativos que permitan adquirir las habilidades necesarias para potenciar y mejorar los resultados escolares y, de esta manera, evitar el fracaso escolar.

Además, se ha evidenciado la gran necesidad de seguir invirtiendo en formación docente sobre dificultades de aprendizaje y, fundamentalmente, sobre el empleo y uso de las TIC para potenciar las habilidades y destrezas necesarias. De esta manera, se podrán sustituir los métodos tradicionales de enseñanza-aprendizaje, los cuales, no pueden seguir los alumnos con dificultades y, así, evitar el fracaso escolar y el pronto abandono escolar.

Al observarse un incremento del empleo de las TIC en el alumnado con dificultades de aprendizaje, se predispone a seguir investigando sobre ello y verificar hasta qué punto pueden lograr una disminución de dichas dificultades. Con ello, se podría lograr un desarrollo completo de todo el alumnado, alcanzando los objetivos educativos que persigue el sistema educativo.

5.-REFERENCIAS

Abarzúa, A., & Cerda, C. (2011). Integración curricular de TIC en educación parvularia. *Revista de Pedagogía*, *32*(90), 13–43.

Aguaded, J. I. (2001). Aprender a enseñar con las tecnologías de la comunicación. *Agora Digit@l*, *1*, 1–13.

Ashinoff, B. K., & Abu-Akel, A. (2021). Hyperfocus: the forgotten frontier of attention. *Psychological Research*, *85*(1), 1–19. https://doi.org/10.1007/s00426-019-01245-8

Bada, S. O. (2015). Constructivism Learning Theory: A Paradigm for Teaching and Learning. *Journal of Research & Method in Education*, *5*(6), 66–70. https://doi.org/10.9790/7388-05616670

Ballesta, J. (2003). Educar para el consumo de medios de comunicación. In J. I. Aguaded (Ed.), *Luces en el laberinto audiovisual. Libro de actas* (pp. 194–203). Grupo Comunicar y Grupo Agora Digital.

Barragán, S. C., & García, R. J. (2002). *Aplicación de las nuevas tecnologías en la Educación Infantil y Primaria*. CECE-ITE.

Bernardo, I., Bernardo, A., & Herrero, J. (2005). Nuevas tecnologías y educación especial. *Psicothema*, *17*(1), 64–70.

Bernardo, I., & Herrero, J. (n.d.). Nuevas tecnologías y educación especial. *Psicotherma*.

Blázquez, F. (1994). Propósitos formativos de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación en la formación de maestros. In F. Blázquez, J. Cabero, & F. Loscertales (Eds.), *Nuevas tecnologías de la información y la comunicación* (pp. 257–268). Alfar.

Cabero, J. (2001). *Tecnología educativa. Diseño y utilización de medios en la enseñanza*. Paidós.

Cabero, J., Castaño, C., Cebreiro, B., Gisbert, M., Martínez, F., Morales, J. A., Prendes, M. P., Romero, R., & Salinas, J. (2003). Las nuevas tecnologías en la actividad universitaria. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, *20*, 81–100.

Cabero, J., & Córdoba, M. (2009). Inclusión educativa: inclusión digital. *Revista Educación Inclusiva*, *2*(1), 61–77.

Campos, F. M. G., Bolivar, S. R., Villanueva, J. A. L., Godoy, A., Tejada, J. A. J., Rodriguez, A. L., & Carceller, J. E. (2011). Learning in a virtual laboratory: educational applications of three-dimensional animations. *International Journal of Innovation and Learning*, *9*(3), 325. https://doi.org/10.1504/IJIL.2011.039347

Campos, M., Cerda, C., Villarroel, J., & Rivera, R. (1998). Los proyectos colaborativos Interescolares en la Red Enlaces. *Revista Frontera, Universidad de La Frontera*, *1*(23), 123–234.

Campos, M. N. (2021). *Implementación y mejora de procesos lectoescrituores en alumnos con trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH) a través de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) basadas en la animación 3D*.

Campuzano, A. (1992). *Tecnologías audiovisuales y educación. Una visión desde la práctica*. Akal.

Castro, Á. P., Raposo-Ribas, M., & Martínez-figueira, M. E. (2018). ¿Mejorar la atención con videojuegos? Un estudio de caso. *REOP*, *29*(3), 94–109.

Collados, L., Peliicer, L., & Ramírez, F. (2016). Las TIC como refuerzo en el aprendizaje de la lectoescritura en alumnos con dislexia. In R. Roig-Vila (Ed.), *EDUcación y TECnología. Propuestas desde la investigación y la innovación educativa* (pp. 61–62). Octaedro. https://doi.org/10.30972/arq.0104214

Collis, B. (1994). A reflection on the relationship between technology and teacher education: synergy or separate entities. *Journal of Information Technology for Teacher Education*, *3*(1), 7–25.

Correa, J. M. (1999). *Proyecto Docente: Nuevas Tecnologías aplicadas a la Educación*. Universidad del País Vasco.

Delgado, M., Arrieta, X., & Riveros, V. (2009). Uso de las TIC en educación, una propuesta para su optimización. *Omnia*, *15*(3), 58–77.

Dye, M. W., & Bavelier, D. (2010). Differential development of visual attention skilss in school-age children. *Vision Research*, *50*(4), 452–459.

Dye, M. W., Green, C. S., & Vabelier, D. (2009). The development of attention skills in action video game players. *Neuropsychologia*, *47*(8), 1780–1789. https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2009.02.002

Escuderno, J. M. (1995). La integración de las nuevas tencologías en el currículum y en el sistema escolar. In J. L. Rodríguez & O. Sáenz (Eds.), *Tecnología Educativa. Nuevas Tecnologías aplicadas a la Educación* (pp. 397–412). Marfil.

Estévez, B., & León, M. I. (2014). Una mirada inclusiva hacia el TDAH en las aulas escolares. In *IX Congreso Internacional y XXXI Jornadas de Universidades y Educación Inclusiva*. Quaderns Digitals. http://www.quadernsdigitals.net/index.php?accionMenu=hemeroteca.DescargaArticuloIU.descarga&tipo=PDF&articulo_id=11346&PHPSESSID=06a5516fbf575bded0997f2d71928016

Fiuza, M. J. (2012). O TDAH na educación primaria. *Revista Galega Do Ensino*, *64*.

Galiano-Barrocal, L., Sanz-Cervera, R., & Tárraga-Mínguez, R. (2015). Análisis del conocimiento, uso y actitud de las TIC por parte de Maestros de Educación Especial. *ReiDoCrea: Revista Electrónica de Investigación y Docencia Creativa*, *4*(44), 359–369.

García-García, M., & López-Azuaga, R. (2012). Explorando, desde una perspectiva inclusiva, el uso de las TIC para atender a la diversidad. *Profesorado*, *16*(1), 277–293.

García-Perales, R., Palomares-Ruiz, A., & García-Perales, R. (2017). Una mirada internacional sobre la educación inclusiva. Propuestas de educación pedagógica. In A. Palomares-Ruiz (Ed.), *Una mirada internacinoal sobre la educación inclusiva*. Ediciones de la Universidad de Castilla-La Mancha. https://doi.org/10.18239/jor_08.2017.01

García-Valcárcel, A., & Hernández, A. (2013). *Recursos tecnológicos para la enseñanza e innovación educativa: Las tecnologías de la información y la comunicación en el contexto educativo actual*. Editorial Síntesis.

González, C. S., Estevez, J., Muñoz, V., Moreno, L., & Alayon, S. (2004). Sicole: Diagnóstico y tratamiento computarizado de la dislexia en español. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, *24*, 101–111. https://recyt.fecyt.es/index.php/pixel/article/view/61233

Gutiérrez-Fresneda, R., & Díez, A. (2020). Conocimientos de los estudiantes de Grado en Maestro en Educación Infantil y Primaria sobre la dislexia y su influencia en el aprendizaje. In Rosabel Roig-Vila (Ed.), *La docencia en la Enseñanza Superior. Nuevas aportaciones desde la investigación e innovación educativas [Teaching in Higher Education. New contributions from educational research and innovation]* (pp. 528–538). Ediciones Ortoedro. https://octaedro.com/libro/la-docencia-en-la-ensenanza-superior/

Hattie, J. (2008). *Visible Learning: A Synthesis of Over 800 Meta-Analyses Relating to Achievement*. Routledge.

Lázaro, J. L., & Gisbert, M. (2015). El desarrollo de la competencia digital docente a partir de una experiencia piloto de formación en alternancia en el Grado de Educación. *Educar*, *51*(2), 321–348.

Lewis, R. B. (1993). *Special education techonology: Classroom applications*. Pacific Grove, Broods/Cole.

López, J. A., Campos, M. N., Aznar, I., & Rodríguez, C. (2020). Competencia digital del profesorado para la atención al alumnado con dificultades de aprendizaje. Una revisión teórica. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación Del Profesorado*, *23*(2), 143-154. https://doi.org/10.6018/reifop.418171

Luna, M. R. (2013). Tecnología y discapacidad: Una mirada pedagógica. *Revista Digital Universiaria*, *14*(12), 1–19. http://www.revista.unam.mx/vol.14/num12/art53/

Luque, D., & Rodríguez, G. (2009). Tecnología de la Información y Comunicación aplicada al alumnado con discapacidad: un acercamiento docente. *Revista Iberoamericana de Educación*, *49*(3), 1–8. http://www.rieoei.org/deloslectores/ 2806Parrav2.pdf

Marchena, E., Alcalde, C., Navarro, J., & Ruiz, G. (1998). Formación de conceptos en alumnos de Educación Infantil mediante instrucción asistida por ordenador. *Psicothema*, *10*, 75–83.

Marín, D., & Monsalve, L. (2018). Formación inicial del profesorado en competencia digital. La transversalidad como estrategia. In M. Llorent-Vaquero (Ed.), *Experiencias educativa innovación pedagógicas e innovación educativa. Aportaciones investigadora docente e desde la praxis docente e investigadora* (pp. 2772–2778). http://hdl.handle.net/10433/6411

Marín, V., & Latorre, M. (2007). Superar las barreras de aprendizaje en necesidades educativas especiales mediante la utilización de las TICs. *Revista de Educación XXI*, *9*, 267–275.

Martínez, F. (1995). Nuevas tecnologías de la comunicación y la empresa. In P. Ortega & F. Martínez (Eds.), *Educación y nuevas tecnologías* (pp. 139–151). CajaMurcia.

Matsuda, H., & Shindo, Y. (2006). Education system using interactive 3D computer graphics (3D-CG) animation and scenario language for teaching materials. *Innovations in Education and Teaching International*, *43*(2), 163–182. https://doi.org/10.1080/14703290600650483

Orozco, G. H., Tejedor, F. J., & Calvo, M. I. (2017). Meta-Análisis sobre el efecto del Software Educativo en alumnos con Necesidades Educativas Especiales. *Revista de Investigacion Educativa*, *35*(1), 35–52. https://doi.org/10.6018/rie.35.1.240351

Pascual-Sevillano, M.-Á. (2000). Tecnologías de apoyo a la discapacidad y dificultades de aprendizaje. *Comunicar*, *8*(15), 159–167. https://doi.org/10.3916/c15-2000-25

Rojas, G., Gómez, M. G., & García, N. J. (2013). El uso de un software educativo para promover el aprecio por la diversidad en alumnos de primaria. *Revista Apertura*, *5*(2), 16–29. http://www.udgvirtual.udg.mx/apertura/index.php/apertura/article/view/406/331

Soto, J. L., & Romero, C. F. (2021). Recorrido Por Nuestra Experiencia En La Inclusión De Software Dinámico En El Diseño De Materiales Didácticos. *Sahuarus. Revista Electrónica De Matemáticas. Issn: 2448-5365*, *5*(1), 143–159. https://doi.org/10.36788/sah.v5i1.116

Tinio, V. L. (2002). *ICT in Education*. United Nations Development Programme (UNDP).

Torres, J. J., & Talavera, M. C. (2003). Formación continua y desarrollo profesional en el uso de las TIC: claves de una experiencia práctica con profesores. In M. A. Pérez (Ed.), *Luces en el laberinto audiovisual. Libro de actas*. Grupo Comunicar y Universidad de Huelva.

Trick, L. M., Jaspers-Fayer, F., & Sethi, N. (2005). Multiple-object tracking in children: The "Catch the Spies" task. *Cognitive Development*, *20*(3), 373–387.

Trigueros, F. J., Sánchez, R., & Vera, M. I. (2012). El profesorado de Educación Primaria ante las TIC: realidad y retos. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación Del Profesorado*, *15*(1), 101–112.

Vázquez-Bernal, B., Jiménez-Pérez, R., & Jiménez, V. M. (2019). El conocimiento didáctico del contenido (CDC) de una profesora de ciencias: reflexión y acción como facilitadores del aprendizaje. *Ensenanza de Las Ciencias*, *37*(1), 25–53. https://doi.org/10.5565/rev/ensciencias.2550

Watson, D. M. (2001). Pedagogy before technology: rethinking the relationship between ICT and teaching. *Education and Information Technologies*, *6*(4), 251–266.

ANÁLISIS COSTE-BENEFICIO DE LA REALIDAD VIRTUAL EN EL DESARROLLO DEL METAVERSO FORMATIVO

Pablo Fernández-Arias [1], Álvaro Antón-Sancho [2], Diego Vergara-Rodríguez [3]

[1] Departamento de Ingeniería Mecánica, Universidad Católica de Ávila (España), pablo.fernandezarias@ucavila.es, 0000-0002-0502-5800; [2] Departamento de Matemáticas y Ciencias Experimentales, Universidad Católica de Ávila (España), alvaro.anton@ucavila.es, 0000-0002-1901-3878; [3] Departamento de Ingeniería Mecánica, Universidad Católica de Ávila (España), diego.vergara@ucavila.es, 0000-0003-3710-4818

Abstract: The need to generate new communication and social interaction tools during the confinement suffered as a result of the COVID-19 pandemic has been the starting point for the development of the metaverse in various sectors of economic activity. However, it is in the training sector where the metaverse is positioned as a necessary and essential technology to achieve an effective digital teaching-learning process. After years of development, Virtual Reality (VR) is one of the technologies related to the metaverse with a more mature development cycle. However, the economic cost involved in the implementation of VR technologies is commonly identified as one of its limitations and the main reason that slows down its implementation in many educational and training institutions. In view of this scenario, the goal of this research is to develop a VR investment evaluation tool for the educational sector, based on technical analysis and cost-benefit analysis (CBA), to determine the technical and economic feasibility of different VR technology implementation projects in the upcoming educational metaverse.

Keywords: investment, economic of scale, virtual reality, training, costs.

1. INTRODUCCIÓN

La inmediata necesidad de generar herramientas novedosas de interacción y comunicación durante el confinamiento sufrido a consecuencia de la pandemia de la COVID-19 ha sido el punto de partida para realizar la transición de una sociedad analógica hacia una nueva sociedad digital (Vergara et al., 2022a). Del mismo modo, este escenario global ha permitido identificar la necesidad de nuevos entornos virtuales e inmersivos, en los que la sociedad pueda desarrollar todas sus actividades y relaciones, incluidas las económicas, laborales y educativas.

A lo largo del año 2021 se ha afianzado el uso del término "metaverso" en relación con un nuevo enfoque tecnológico y computacional que dé cabida a esta nueva sociedad digital. Aunque su origen es anterior y se puede encontrar en la ciencia ficción, son numerosas las referencias en medios de comunicación y dentro de la comunidad científica que desarrollan este concepto de formas muy diversas. De este modo, grandes son las expectativas de desarrollo y crecimiento tecnológico del metaverso para los próximos años en diversos sectores de actividad económica (ingeniería, comercio, diseño, comercio, inmobiliario, entretenimiento, etc.) y se espera que sigan creciendo en los siguientes años.

Sin embargo, es en el sector de la formación donde el metaverso se posiciona como una tecnología necesaria e imprescindible para alcanzar un proceso de enseñanza-aprendizaje digital eficaz (Cabero y Fernández, 2018), en el cual los participantes puedan adquirir las competencias blandas (Fernández-Arias et al., 2020), específicas y digitales, necesarias para los nuevos profesionales, que deben ser capaces de liderar dentro de sus respectivas organizaciones el uso de las nuevas tecnologías digitales (Martín y Merchán, 2019).

Tras años de desarrollo (Wang et al., 2018; Zapatero, 2011), la RV es una de las tecnologías relacionadas con el metaverso que tiene un ciclo de desarrollo más maduro. La RV permite desarrollar un mundo digital en el cual los estudiantes pueden interactuar entre sí y con el propio entorno digital, generando simulaciones y modificaciones en el mundo virtual, e incluso interacciones entre el mundo real y el virtual (Vergara et al., 2017). Las expectativas en torno al desarrollo masivo del metaverso formativo, auguran una nueva etapa de crecimiento y desarrollo para la tecnología RV. El sector de la formación, tanto formación reglada como no reglada, afronta el futuro asumiendo el reto de la digitalización e incorporación de tecnologías como el metaverso para aumentar la calidad de la oferta formativa (Naranjo et al., 2020; Wang et al., 2018) (Figura 1).

Lo hace también siendo consciente de que la sociedad del conocimiento exige a los ciudadanos un aprendizaje continuo a lo largo de la vida, y por tanto, genera una amplia demanda por parte de la sociedad de adquisición de nuevos conocimientos y habilidades (Figura 1). Pero también es necesario considerar la inversión que supone para cualquier institución formativa la digitalización e incorporación de tecnologías como el metaverso y la RV. Además, es necesario tener en cuenta la existencia de una amplia oferta formativa de diferentes instituciones, por lo que es necesario mantener un óptimo nivel de competitividad en un mercado cada vez más atomizado (Kamari et al., 2021) (Figura 1).

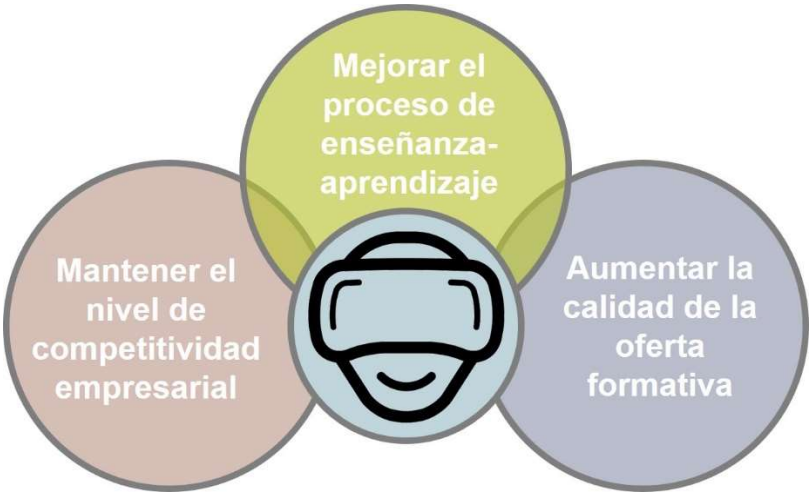


Figura 1. Motivos para la incorporación del metaverso y la RV en el sector formativo. Fuente: elaboración propia.

En este sentido, el impacto del metaverso formativo se extiende tanto a la educación reglada, orientada a la obtención por parte del alumno de un título con validez académica, como al training empresarial, cuyo objetivo es la adquisición por parte de los profesionales de nuevos conocimientos y competencias. Por todo ello, el sector de la formación afronta el futuro asumiendo el reto de la digitalización e incorporación de tecnologías como el metaverso y la RV para aumentar la calidad de la oferta formativa (Flores et al., 2014). Además, el sector afronta el reto siendo consciente de que la sociedad del conocimiento exige a los ciudadanos un aprendizaje continuo a lo largo de la vida, y por tanto, genera una amplia demanda de adquisición de nuevos conocimientos y habilidades. Pero también existe una amplia oferta formativa de diferentes instituciones, por lo que es necesario mantener un óptimo nivel de competitividad y de rentabilidad de la inversión en un mercado cada vez más atomizado (Brown y Green, 2016).

A la vista de este escenario, el objetivo de la presente investigación es desarrollar una herramienta de evaluación para facilitar el proceso de selección y la toma de decisiones alrededor de los proyectos de inversión de las distintas variantes técnicas de la RV en el sector de la formación. Se entiende por inversión la adquisición de recursos de producción o de bienes de capital financiero, de los que se espera obtener una rentabilidad o beneficio. Una empresa no puede acometer todos aquellos proyectos que encuentre y en principio juzgue como suficientemente rentables. Y ello, naturalmente, por dos razones principales: (i) recursos financieros limitados; (ii) capacidad de gestión limitada.

Esta herramienta de evaluación se basa en la existencia de un mercado de libre concurrencia, en el que existen numerosos demandantes y ofertantes de formación, donde, desde el punto de vista del demandante, es libre la elección de ofertante, mientras que desde el punto de vista del ofertante, no existen barreras de entrada al mercado. Del mismo modo, esta herramienta se estructura alrededor de una metodología basada en el análisis coste-beneficio (ACB) de las diferentes variantes tecnológicas de la RV. Tras desarrollar las diferentes variantes técnicas de la tecnología RV, las conclusiones de esta investigación determinan la viabilidad técnica y económica de los diferentes proyectos de inversión de implantación de la tecnología RV en el próximo metaverso formativo.

2. METODOLOGÍA

Para diseñar esta herramienta de evaluación de la viabilidad de la implantación de la RV en instituciones formativas, se ha diseñado una metodología basada en el análisis de coste-beneficio (ACB). El ACB es una metodología utilizada para cuantificar la relación existente entre los costes de un proyecto y los beneficios que otorga (Aguilera, 2017, de Rus, 1993). Su objetivo es determinar si una próxima inversión es rentable o no para una empresa. A la hora de desarrollar el análisis de coste-beneficio (ACB) de la aplicación de la tecnología RV en el sector formativo, es necesario tener en cuenta los siguientes aspectos.

- Inversión inicial: a pesar de que, en un plano teórico, un determinado proyecto de inversión viene definido por una secuencia de ingresos-desembolsos que puede ser totalmente irregular, lo cierto es que lo más frecuente en la mayoría de los proyectos es encontrarse con un desembolso inicial de gran cuantía (que puede ser el único desembolso en el total deja vida del proyecto, en cuyo caso definiría también la dimensión del proyecto), seguido ya en el siguiente período bien por el inicio de recuperación de la inversión (en términos de cash-flow), bien por desembolsos e ingresos de menor importe, alternados inicialmente para dejar paso con posterioridad únicamente a los ingresos o cash-flows positivos.
- Costes relevantes: se trata de un coste que se producirá o no se producirá en función de la elección de proyecto de inversión alternativa y excluyente. En otras palabras, un coste relevante sería aquél que se produciría si se tomara la decisión de acometer el proyecto en cuestión, y no se produciría en caso contrario.
- Flujos de Caja: se componen de la diferencia entre los ingresos obtenidos y los costes realizados. (ingresos relacionados con el proyecto) y salidas Si (costes relacionados con el proyecto, o costes relevantes).

Antes de iniciar el ACB de la tecnología RV, es necesario puntualizar que resulta muy complicado identificar los ingresos económicos derivados de la implantación de la tecnología RV en el sector de la formación. La razón principal es que estos ingresos no se pueden relacionar directamente con la implantación de la tecnología, ya que se deben a múltiples factores, entre los que se pueden encontrar: (i) el reconocimiento de la institución formativa; (ii) la calidad de la acción formativa; (iii) el nivel de su profesorado, etc. Por este motivo, es necesario desarrollar el ACB siendo consciente que habrá que encontrar un equilibrio entre las otras dos variables definidas: (i) inversión inicial; y (ii) costes relevantes.

3. ANÁLISIS COSTE-BENEFICIO DE LA INVERSIÓN EN REALIDAD VIRTUAL.

En primer lugar, en cuanto a la inversión inicial se refiere, la implantación de la tecnología RV en el sector formativo supone las siguientes partidas (Extremera et al., 2020):

- Inversión para la implantación: la cantidad de equipos necesarios depende del número de alumnos que se pretende tener en el grupo de prácticas. Así, los equipos de bajo

coste suelen producir experiencias poco realistas experiencias irreales y los sistemas de alta gama producen experiencias más realistas, pero son caros.

- Inversión para el entorno: el espacio necesario depende del sistema RV seleccionado, que puede permitir actividades sentadas o actividades con desplazamiento en una zona determinada.

En segundo lugar, el coste es una noción que se encuentra en el punto crucial del análisis económico a la hora de tomar una decisión sobre la inversión en tecnología RV. En cuanto a los costes se refiere, estos vienen dados por el valor monetario de los inputs que lleva incorporados. Una forma tradicional de analizar los costes es identificando las diferentes partidas que los forman. En el caso de la tecnología RV, destacan los siguientes costes (Vergara et al., 2022b):

- Costes de desarrollo: el diseño, modelado y programación de una entorno en RV es una tarea que supone un gran coste en tiempo de trabajo del personal.
- Costes de mantenimiento: los sistemas RV envejecen rápidamente (obsolescencia tecnológica y es necesario readaptarlos constantemente.
- Costes de actualización: la finalización con éxito del proceso de aprendizaje requerirá personal y equipos actualizados en el uso de la aplicación RV (Vergara et al., 2020).

Sin embargo, a la hora de tomar una decisión sobre la implantación de la tecnología RV en el sector formativo, es necesario ser consciente de la posibilidad de desarrollar una economía de escala. La economía de escala se obtiene en una empresa a medida que aumentan al mismo tiempo todos los factores de la producción, por ejemplo, cuando aumentan las series de fabricación gracias a incrementos de los edificios industriales, maquinarias, tecnología, etc.; en este caso, la combinación de los diferentes factores en proporciones adecuadas conduce a un mayor rendimiento, o lo que es lo mismo, a una disminución de los costes.

De este modo, los costes de la inversión en RV se podría clasificar de la siguiente manera:

- Costes fijos (CF): son aquellos costes constantes o independientes del número de desarrollos realizados en RV en un periodo de tiempo determinado.
- Costes Variables (CV): aquellos que varían al variar el número de desarrollos realizados en RV. Cuantos mayores sean los desarrollos realizados en RV, mayor será esta partida.

Así, en un nivel superior de detalle, se podrían interpretar los costes generados con la inversión realizada en RV de la siguiente manera:

- Coste total (CT): es la suma de todos los costes en que incurre una empresa al producir una determinada cantidad de productos, tanto si trata de costes fijos o de estructura, como costes variables.
- Coste total medio (CTMe): es el que resulta de dividir el coste total por el número de unidades producidas.
- Coste marginal (CM): es el aumento del coste total al aumentar la producción.
- Coste marginal medio (CMe): es el aumento del coste total (o también del coste variable) al aumentar la producción en una unidad.
- Coste fijo medio (CFMe): es el que resulta de dividir el coste fijo por el número de unidades producidas.
- Coste variable medio (CVMe): es el que resulta de dividir el coste variable por el número de unidades producidas.

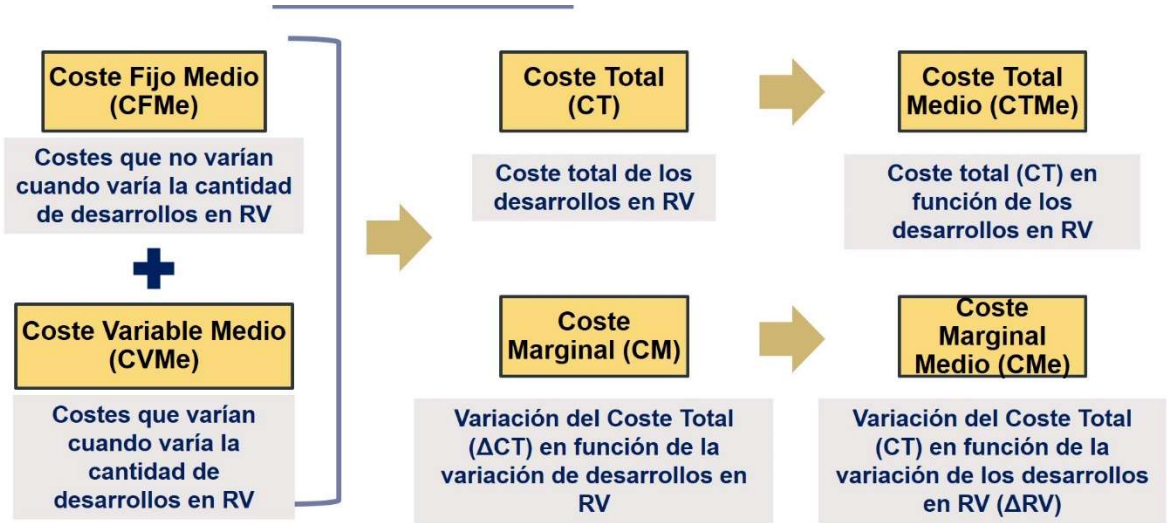


Figura 2. Costes derivados del desarrollo de la RV en el sector formativo. Fuente: elaboración propia.

Del mismo modo, se pueden desarrollar los ingresos generados con la inversión realizada en RV, de la siguiente manera:

- Ingreso total (IT): como el producto del número de acciones formativas vendidas por el precio.
- Ingreso marginal (IM): como el ingreso adicional resultante de la venta de una acción formativa más.
- Ingreso medio (IMe): medida de las ganancias que obtiene la empresa del sector formativo por la venta de su oferta formativa.

Definidos todos los costes e ingresos derivados de la implantación de la RV en una institución formativa, se podría realizar el análisis de la rentabilidad de la inversión en una entidad formativa con unos costes de estructura (fijos) determinados, de los que derivan, a su vez, unos costes variables y totales también determinados (Aznar. y Sánchez, 2004; Faga, 2006). Se observa (Figura 3) que si los ingresos medios (IMe) son superiores a la intersección de la curva del Coste Total Medio (CTMe) con el Coste Marginal (CM), es decir IMe > CTMe ∩ CM. De este modo, la implantación de la RV aporta beneficios económicos (B) a la institución formativa, que se podrán cuantificar de la siguiente manera:

$$B = (IMe - CTMe) \cdot Q, \qquad [1]$$

siendo Q el número de desarrollos realizados en RV que maximiza el beneficio. En la Figura 3 se muestra cómo se podría determinar gráficamente el beneficio (B) obtenido.

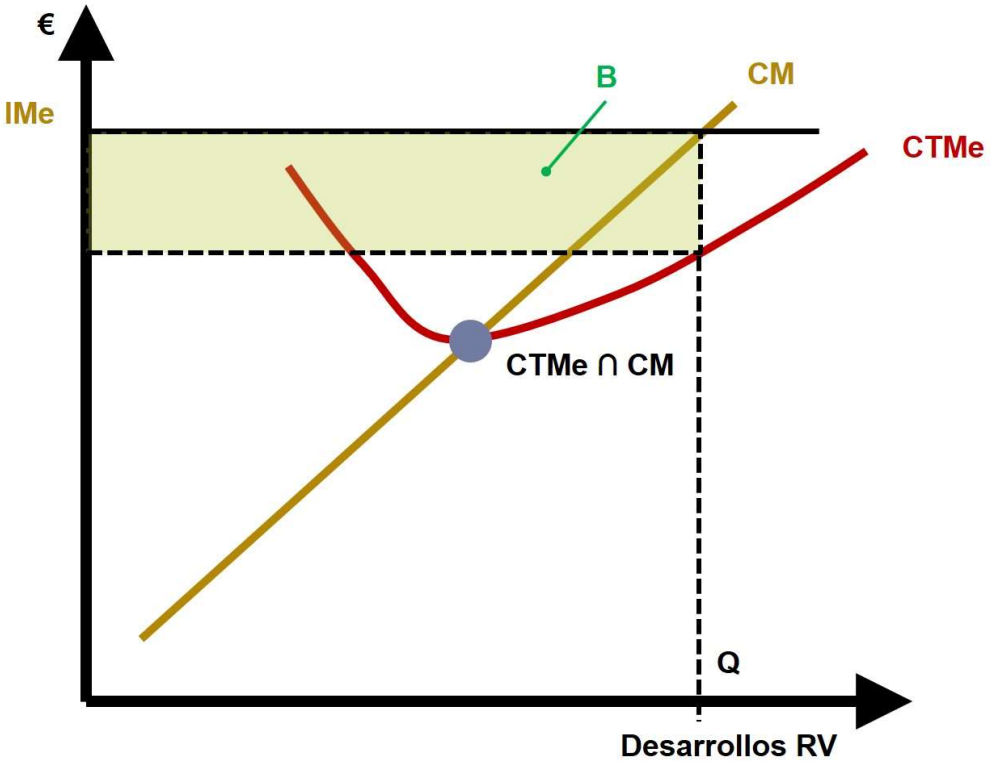


Figura 3. Beneficio económico (B) obtenido de la implantación de la RV cuando IMe > CTMe ∩ CM. Fuente: elaboración propia.

Para obtener beneficios mayores, habría que aumentar la estructura de la empresa con nuevas inversiones, de las que derivarían un mayor coste fijo y unos menores costes variables; esta combinación permitiría un nuevo volumen óptimo de producción y venta que mejoraría la competitividad de la empresa y, con ello, un beneficio máximo mayor.

Por el contrario, si los Ingresos Medios (IMe) son inferiores a la intersección de la curva del Coste Total Medio (CTMe) con el Coste Marginal (CM), es decir IMe < CTMe ∩ CM, la implantación de la RV aporta pérdidas económicas (P) a la institución formativa, pudiéndose calcular de la siguiente manera:

$$P = (CTMe - IMe) \cdot Q, \qquad [2]$$

siendo Q el número de desarrollos realizados en RV que maximiza el beneficio. En la Figura 4 se muestra cómo se podría determinar gráficamente el beneficio (B) obtenido.

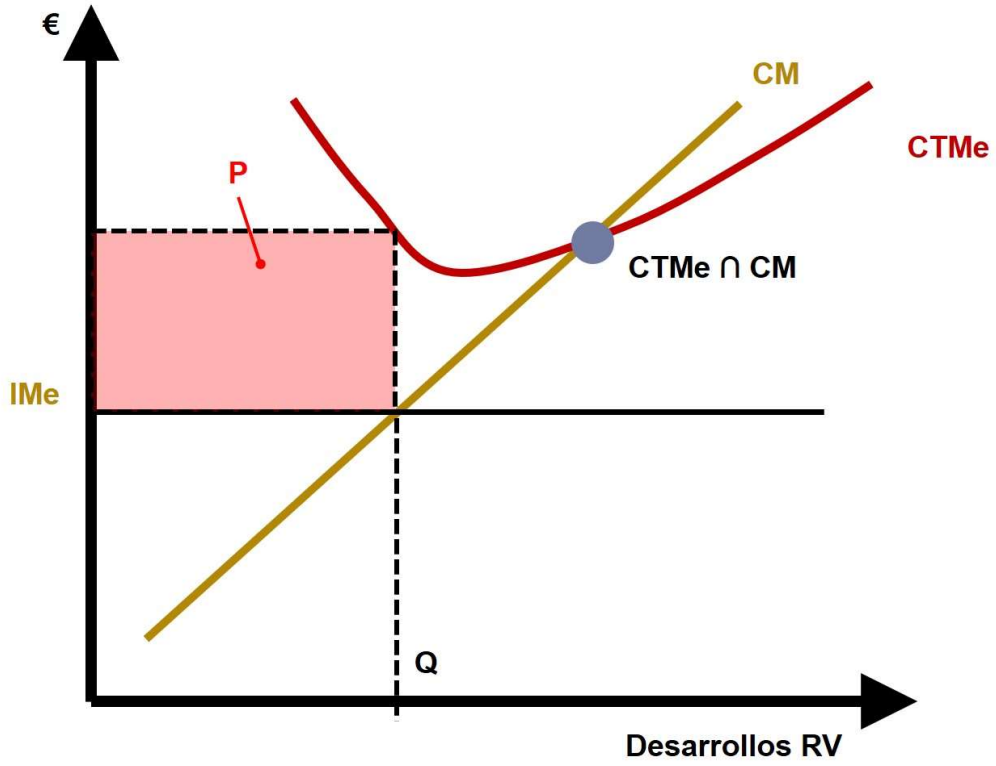


Figura 4. Pérdidas económicas (P) derivadas de la implantación de la RV cuando IMe < CTMe ∩ CM. Fuente: elaboración propia.

Observando el comportamiento de la cantidad de desarrollos RV realizados, es posible determinar rendimientos o economías de escala si al variar la cantidad de cada uno de los factores influyentes en el ACB es posible obtener una cantidad de desarrollos RV mayor. Este sería el caso sí, al doblar las cantidades utilizadas de todos los factores, obtenemos más del doble de desarrollos RV. Se define como punto muerto o umbral de rentabilidad aquel nivel de actividad en el que los ingresos equivalen a los costes totales, en otras palabras, en el que la empresa ni gana ni pierde. Gráficamente vendría definido por el punto donde se produce exactamente la intersección entre ambas rectas. Con una actividad por debajo del punto muerto, la institución formativa se encuentra en zona de pérdidas, y por encima de él en zona de beneficios. Unas y otros equivalen, para cada nivel de actividad, a la distancia entre ambas rectas, medida sobre el eje de ordenadas.

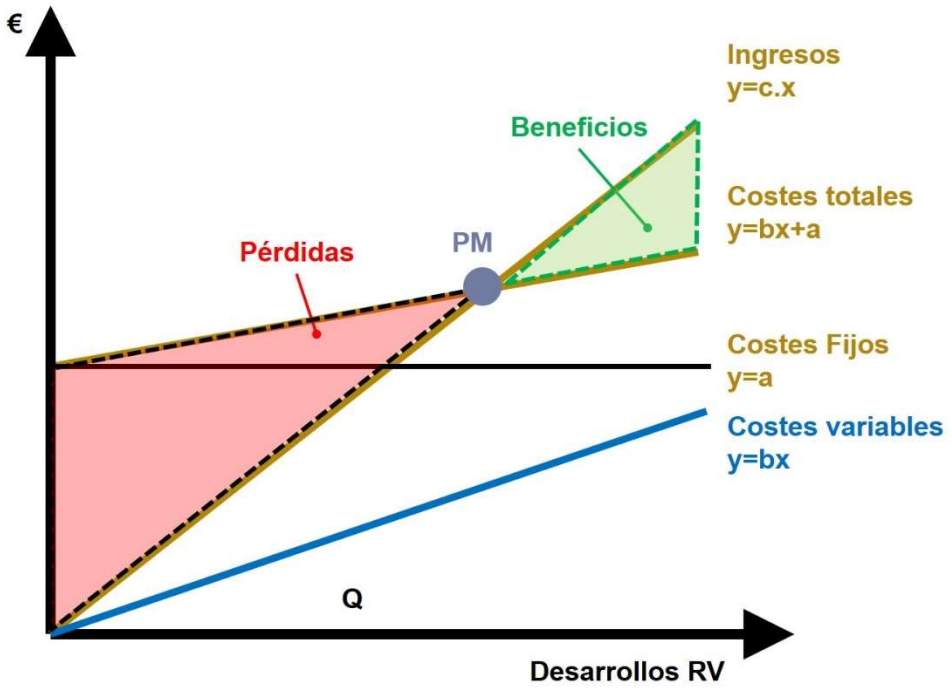


Figura 5. Determinación punto muerto. Fuente: elaboración propia.

Tomando como referencia los costes estimados por Extremera et al. (2020) en función de la experiencia y las referencias alrededor del desarrollo de entornos en RV, es posible determinar la rentabilidad de la inversión en RV en función de estos costes por desarrollos RV realizados y los ingresos esperados (Tabla 1). Para estimar el ingreso esperado, se ha determinado un ingreso comercial acumulado en función de diferentes escenarios: escenario I1 menos optimista (ingresos del 40% de la inversión realizada), escenario I2 neutral (ingresos del 50% de la inversión realizada) y escenario I3 optimista (ingresos del 60% de la inversión realizada). Como se ha desarrollado anteriormente, si los ingresos esperado para estos escenarios son superiores a la inversión realizada, esta será rentable y la institución formativa tendrá una estimación del número de desarrollos RV que tendrá que realizar para obtener el beneficio estimado.

Tabla 1. Análisis de costes-beneficios RV en función del número de desarrollos realizados.

Nº desarrollos RV	Costes Fijos	Costes Variables	Coste Total	Ingresos 40% (I1)	Ingresos 50% (I2)	Ingresos 60% (I3)
1	4650 €	1250 €	5900 €	2360 €	2950 €	3540 €
5	25000 €	2587 €	27587 €	13395 €	16744 €	20092 €
10	32500 €	8700 €	41200 €	29875 €	37344 €	44812 €
15	47500 €	12550 €	60050 €	53895 €	67369 €	80842 €
30	110000 €	17800 €	127800 €	105015 €	131269 €	157522 €

Como se puede observar en los resultados obtenidos, en el escenario I1 pesimista, donde los ingresos obtenidos son del 40% sobre la inversión realizada, independientemente del número de desarrollos RV realizados, la institución formativa no obtiene beneficios, ya que en ningún momento los ingresos son superiores al coste total de los desarrollos. Sin embargo, es en los escenarios I2 neutral e I3 optimista (ingresos del 40% y del 50% de la inversión realizada respectivamente), donde los ingresos obtenidos superan a la inversión realizada y por tanto, se obtienen beneficios

económicos. De forma gráfica (Figura 6), es posible observar cómo se produce la intersección entre la línea de los costes totales con las de los escenarios de ingresos I2 neutral e I3 optimista.

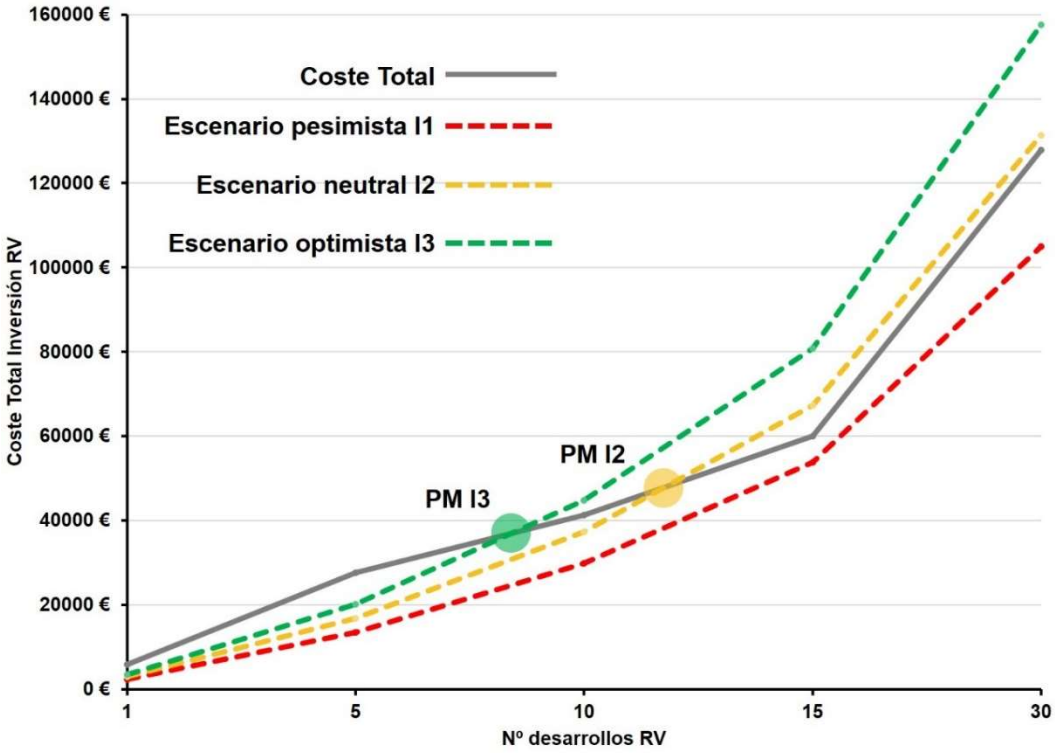


Figura 6. Simulación escenarios para la determinación del punto muerto (PM) de la inversión RV en una institución formativa. Fuente: elaboración propia.

En el caso del escenario I2 neutral, la institución formativa comenzaría a obtener beneficios si logra un ingreso anual acumulado superior al 40% de la inversión realizada y lleva a cabo más de 12 desarrollos en RV. Mientras que en el escenario I3 optimista, con un margen de ingresos del 50% de la inversión realizada, el número de desarrollos en RV a realizar, o lo que es lo mismo, el punto muerto de la inversión, disminuye por debajo de 10, obteniendo rentabilidad a partir de los 9 desarrollos RV llevados a cabo. Resultando complicado aumentar más los ingresos obtenidos sobre la inversión realizada, resulta muy complicado que una institución educativa pueda obtener beneficios desarrollando o implantando minoritariamente la RV.

4. CONCLUSIONES.

Las expectativas en torno al desarrollo masivo del metaverso formativo, auguran una nueva etapa de crecimiento y desarrollo para la tecnología RV. Sin embargo, el beneficio económico que conlleva la implantación de las tecnologías de RV es habitualmente identificado como una de sus limitaciones y la principal razón que frena su implantación en numerosos centros educativos y formativos.

El análisis coste-beneficio (ACB) de la tecnología RV permite determinan la viabilidad técnica y económica de los diferentes proyectos de implantación en el próximo metaverso formativo. La dificultad a la hora de determinar los beneficios económicos de la implantación de una tecnología en el entorno formativo obliga a analizar la evolución del Coste Total Medio (CTMe) y del Coste Medio (CM) en función de la cantidad de desarrollos RV producidos para poder compararla con la estimación de Ingresos Medios (IMe) y poder calcular la viabilidad económica de la implantación de la RV. La economía de escala permite determinar el punto muerto o umbral de rentabilidad como

aquel nivel de desarrollos RV en el que los ingresos equivalen a los costes totales o, en otras palabras, en el que la empresa ni gana ni pierde. Cuanto mayor sean los ingresos obtenidos por parte de la institución formativa sobre la inversión realizada y mayor sea el número de desarrollos RV implantados o diseñados por la propia institución, mayor será la rentabilidad de la institución. Cualquier institución formativa que quiera afrontar en los próximos años el reto de la digitalización e implantación del metaverso educativo deberá diseñar una estrategia en la que la RV se implante de forma masiva, con numerosos desarrollos y entornos, con el objetivo de aumentar su oferta formativa, aumentar la calidad de la misma y obtener mayor rentabilidad de la inversión realizada.

4.-REFERENCIAS

Aguilera, A. (2017). El costo-beneficio como herramienta de decisión en la inversión en actividades científicas. *Cofin Habana*, *11*(2), 322-343.

Aznar, J. y Sánchez, J.M. (2004). Introducción a la economía: teoría y práctica (4ª ed.). S.A. McGraw-Hill, Madrid, España.

Brown, A., Green, T. (2016). Virtual Reality: Low-Cost Tools and Resources for the Classroom. *TechTrends 60*, 517–519.

Cabero, J. y Fernández, B. (2018). Las tecnologías digitales emergentes entran en la Universidad: RA y RV. RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia, 21 (2), 119-138.

De Rus, G. e Inglada, V. (1993). Análisis coste-beneficio del tren de alta velocidad en España. *Revista de Economía Aplicada*, *1*(3), 27-48.

Extremera, J., Vergara, D., Gómez, A.I., Fernández, P., Ordóñez, E. y Rubio, M.P. (2020). Impediments to the development of immersive virtual reality in education. 12th International Conference on Education and New Learning Technologies. EDULEARN20 Proceedings 1282-1288.

Faga, H.A. (2006). *Cómo profundizar en el análisis de sus costos para tomar mejores decisiones empresariales*. Ediciones Granica S.A, Barcelona, España.

Fernández-Arias, P., Ordóñez-Olmedo, E., Vergara-Rodríguez, D., y Gómez-Vallecillo, A.I. (2020). La gamificación como técnica de adquisición de competencias sociales. *Revista Prisma Social, 31*, 388–409.

Flores, J., Camarena, P., y Avalos, E. (2014). La Realidad Virtual una Tecnología Innovadora Aplicable al Proceso de Enseñanza de los Estudiantes de Ingeniería. Apertura. *Revista de Innovación Educativa, 6*(2), 86-99.

Kamari, A.; Paari, A.; Torvund, H.Ø. (2021). BIM-Enabled Virtual Reality (VR) for Sustainability Life Cycle and Cost Assessment. *Sustainability, 13*, 249.

Martín, P. y Merchán, A. (2019). Realidad virtual. Metaversos como herramienta para la teleformación. En G. O. Rodríguez Garay, M. P. Álvarez Chávez y C. Martín Jiménez, *Tecnologías emergentes y realidad virtual: Experiencias lúdicas e inmersivas*. Sevilla, España: Egregius Ediciones.

Naranjo, J.E., Sanchez, D.G., Robalino-Lopez, A., Robalino-Lopez, P., Alarcon-Ortiz, A., Garcia, M.V. (2020). A Scoping Review on Virtual Reality-Based Industrial Training. *Appl. Sci., 10,* 8224.

Vergara, D., Extremera, J., Rubio, M.P. y Davila, L (2020). The technological obsolescence of virtual reality learning environaments. *Applied Sciences*, 10(3), 915.

Vergara, D., Fernández-Arias, P. Extremera, J., Dávila, L. Rubio, M.P. (2022a). Educational trends post COVID-19 in engineering: Virtual laboratories. *Materials Today: Proceedings, 49*(1), 155-160.

Vergara, D., Fernández-Arias, P. Santos-Iglesia, C. y Antón-Sancho, A. (2022b). La realidad virtual: una tecnología sostenible. *Dyna*, in press.

Vergara, D.; Rubio, M.P.; Lorenzo, M. (2017). On the Design of Virtual Reality Learning Environments in Engineering. *Multimodal Technol. Interact., 1,* 11.

Wang, P.; Wu, P.; Wang, J.; Chi, H.-L.; Wang, X. (2018). A Critical Review of the Use of Virtual Reality in Construction Engineering Education and Training. *Int. J. Environ. Res. Public Health, 15*, 1204.

Zapatero, D. (2011). La realidad virtual como recurso y herramienta útil para la docencia y la investigación. *Revista Iberoamericana de Tecnología En Educación y Educación En Tecnología, 6*, 17–23.

IMPACTO DE LA TRANSFORMACIÓN DIGITAL Y LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL APLICADO A NEGOCIO: FACTORES ECONÓMICOS Y LEGALES

Ricardo Reier Forradellas

Grupo Dekis Investigación, Universidad Católica de Ávila (España), ricardo.reier@ucavila.es, ORCID: 0000-0002-4790-0351

Abstract: Digital transformation has gone from being considered an option to becoming a real necessity in any business area. Similarly, when we talk about digital transformation, we can refer to the integration of all new technologies in all areas of a company. The integration process will undoubtedly involve the transformation of traditional business models. Within this disruptive process, the impact that artificial intelligence has and will have will be the greatest seen in recent decades, with a direct impact on business and people. Cognitive approaches that simulate both human behavior and thinking are giving rise to advanced analytical models that help companies drive sales and customer engagement, improve their operational efficiency, enhance their services and, ultimately, generate new relevant information from data. This new dimension makes it necessary to gauge the impact it will have on processes and people, but it also makes it necessary to study and define a clear regulatory framework that defends equal opportunities and, ultimately, protects consumers and citizens. This paper will consider the impact of AI and digital transformation on practically all sectors, and will analyze their regulatory needs.

Keywords: digital transformation, artificial intelligence, disruptive technologies, business, regulatory regulation.

1. INTRODUCCIÓN

Desde hace años asistimos a la transición de una sociedad analógica a una nueva sociedad digital (nuevas tecnologías, nuevos modelos de negocio, nuevas formas de organizarse y comunicarse, etc.) con los cambios y transformaciones que ello implica tanto en la forma de concebir los modelos de negocio como en la nueva estructuración de los puestos de trabajo. La inteligencia artificial (IA) está llamada a ser la próxima revolución tecnológica, siguiendo los pasos de Internet y la movilidad. La inteligencia artificial (IA) puede entenderse como la simulación de la inteligencia humana por parte de las máquinas y se define como la capacidad de una máquina para realizar funciones cognitivas normalmente asociadas al cerebro humano, como percibir, razonar, aprender, evolucionar con la experiencia, resolver problemas, interactuar con el entorno e incluso ejercer la creatividad. En este escenario, es necesario que la legislación que regula todos los cambios digitales con uniformidad entre los países, como la Directiva 2000/31/CE-comercio electrónico de la UE que establece normas estándar en la UE sobre diversas cuestiones relacionadas con el comercio electrónico (EUR-Lex 2000), o el Reglamento General de Protección de Datos (RGPD) que regula la protección de las personas físicas en cuanto al tratamiento de datos personales y sobre la libre circulación de los mismos (Protección de Datos en la UE 2016), ayuda a realizar un adecuado proceso de transformación digital bajo una normativa clara y, por otro lado, a que esta disrupción digital no se vea frenada por el marco normativo. En el caso de España, autores como Castellote ponen como ejemplo la normativa que acordó la protección de datos y su regulación a nivel del Reglamento General de Protección de Datos-GDPR-como una de las tendencias legislativas que hay que tener en cuenta para adaptar la transformación digital al marco legal correspondiente. La necesidad de actualizar el marco normativo es aún más necesaria en el nuevo entorno digital, ya que la obsolescencia debe aplicarse también a la normativa. Así, el citado GDPR en el caso de España vino a regular un panorama que venía marcado

por la Ley Orgánica de Protección de Datos de 1995 (Castellote 2018). En este sentido, hay que tener en cuenta que gran parte de la legislación anterior se hizo cuando aún no existían las redes sociales ni muchos de los cambios tecnológicos existentes. Esta nueva normativa legal implica una regulación que debe tener un proceso continuo ya que las empresas deben desarrollar este cumplimiento obligatorio a lo largo de su ciclo de vida. El propio Catellote señala que "cualquier legislación que llegue al mundo digital debe ser un proceso estable. No puede ser una barrera para el progreso y debe ser un facilitador, pero con garantías de que lo que se va a hacer sirve a los intereses de la industria, del mercado global y debe ser consensuado localmente con cada país de la UE".

Así, y aplicándolo a España, podemos señalar diferentes normativas y diferentes planes de digitalización -también con los correspondientes aspectos legales- que se aplican a diferentes sectores en materia de transformación digital:

- Ley 39 y 40/2015 para la transformación digital en la administración general del Estado y sus organismos públicos (Boletín Oficial del Estado 2015).
- Ley orgánica de protección de datos de carácter personal y garantía de los derechos digitales (Boletín Oficial del Estado 2018).
- Ley 7/2020 para la transformación digital del sistema financiero (Boletín Oficial del Estado 2020).
- Plan para la digitalización de las administraciones públicas (Gobierno de España 2020).
- Plan España Digital 2025 (Gobierno de España 2021).

Todos estos aspectos normativos deben ser tenidos en cuenta en este proceso de disrupción digital en el que estamos inmersos, y especialmente en lo que respecta a los proyectos de inteligencia artificial porque se basan en datos. Se necesitan datos para entrenar y validar los modelos. También es necesario almacenar y analizar los datos generados por la interacción con el modelo, ya que sólo así es capaz de determinar si la implementación de la solución cumple con los objetivos previstos. La evaluación constante de los modelos permite su mejora y evolución, por lo que los proyectos de inteligencia artificial están claramente influenciados por la legislación vigente en materia de protección de datos. Este contexto es enormemente sugerente, aunque demasiado amplio. En la actualidad, la IA aplicada al mundo empresarial se orienta más precisamente al descubrimiento y análisis de información con el fin de realizar predicciones, recomendaciones y apoyo a la toma de decisiones; facilitar las interacciones con las personas; y automatizar determinadas respuestas. Esta orientación es muy relevante en el ámbito de la transformación digital de las empresas y especialmente en lo que se refiere a la toma de decisiones basada en datos. con un impacto previsto para 2030 que representará un crecimiento del 14% del PIB mundial (PWC 2017). La IA transformará las estrategias y los modelos operativos de las empresas, con importantes mejoras en los modelos de productividad como impacto inicial de su aplicación. Las estimaciones indican que el 45% de las ganancias económicas previstas para 2030 pueden provenir de la aplicación comercial de soluciones de IA aplicadas a las empresas. La Figura 1 muestra la influencia de la transformación digital en el entorno empresarial.

Figura 1. Transformación digital en empresa y cliente. Fuente: Elaboración propia

Las posibilidades actuales de la IA incluyen capacidades como la creación de modelos de simulación o propensión a la compra, la personalización del proceso de compra a través de sistemas de recomendación basados en tecnologías de aprendizaje automático y también la interacción con asistentes virtuales para ayudar en la compra. Todo ello supone una excelente oportunidad para, por un lado, mejorar la experiencia del cliente con las marcas y, por otro, monetizar esta experiencia. Entramos así en una nueva etapa de la Economía de la Experiencia Inteligente. Autores como Bonnet y Westerman (2021) describen esta experiencia de forma global para la empresa, conectando digitalmente a todos los socios del ecosistema empresarial digital (Bonnet y Westerman 2021). Esta dimensión global se puede observar en la siguiente Figura 2.

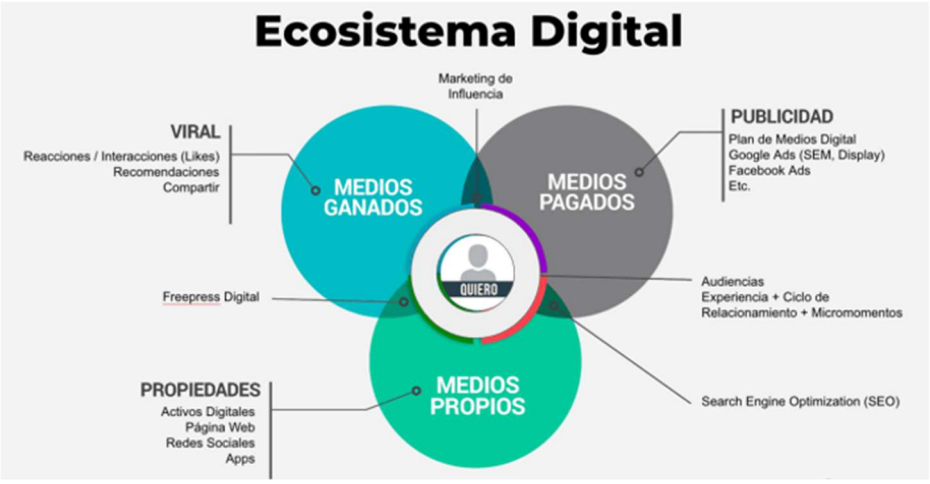


Figura 2. Ecosistema Digital. Fuente: Elaboración propia a partir de Bonnet y Westerman 2021

El desarrollo de la Inteligencia Artificial se remonta a la segunda mitad del siglo XX, cuando Alan Turing propuso lo que se ha denominado la Prueba de Turing: ¿puede un ordenador comunicarse lo suficientemente bien y de forma inteligente como para que un humano no pueda distinguir si es realmente una persona o una máquina? Turing propuso esta prueba en su ensayo "Computing Machinery and Intelligence" (Turing 1950) mientras trabajaba en la Universidad de Manchester. Este ensayo comienza con la pregunta "¿Pueden pensar las máquinas?" y argumenta que es posible imaginar ordenadores que imiten el comportamiento humano (Kak 1995). El artículo de Turing ha generado, sin duda, más comentarios y controversias que cualquier otro artículo en el campo de la inteligencia artificial. Desde luego, la idea de que las máquinas puedan pensar y ser inteligentes es enormemente atractiva (Dreyfus 1992; Ginsberg 2012), pero al mismo tiempo, la interpretación literal del Test de Turing ha condicionado la construcción de máquinas cuyo simple propósito es superarlo imitando parcialmente la forma de razonar de los humanos. Por lo tanto, hay opiniones encontradas sobre la validez del Test de Turing para demostrar una inteligencia verdaderamente automatizada. Incluso desde un punto de vista práctico, podrían diseñarse máquinas destinadas específicamente a superar dicho Test de Turing, pero eso no significaría que sean realmente inteligentes. En consecuencia, las implicaciones sobre la simulación del pensamiento humano y la auténtica inteligencia generan debates que a veces se han considerado incluso perjudiciales para el avance de la propia inteligencia artificial (Whitby 1996). A pesar de lo atractivo de la propuesta y de los trabajos posteriores en esta línea, la inteligencia artificial ha pasado por etapas con altibajos en su desarrollo y aplicación empresarial, teniendo a veces sólo el entorno académico y de investigación como refugio. Estas épocas han sido denominadas inviernos de la IA y han sido, por lo general, periodos que han seguido a épocas anteriores de expectativas no cumplidas. Sin embargo, en el siglo XXI, el interés por la IA ha resurgido de nuevo y, en este caso, con el convencimiento no sólo de los investigadores sino, sobre todo, de los inversores y las empresas. Los avances en el

aprendizaje automático, la disponibilidad de ordenadores mucho más potentes y las nuevas capacidades en el procesamiento de datos han marcado un punto de inflexión hasta el punto de incluir la IA no sólo como una tecnología de autoaprendizaje, sino también como una parte clave de la transformación digital y la llamada cuarta revolución industrial. La Figura 3 muestra los diferentes campos de aplicación de la inteligencia artificial.

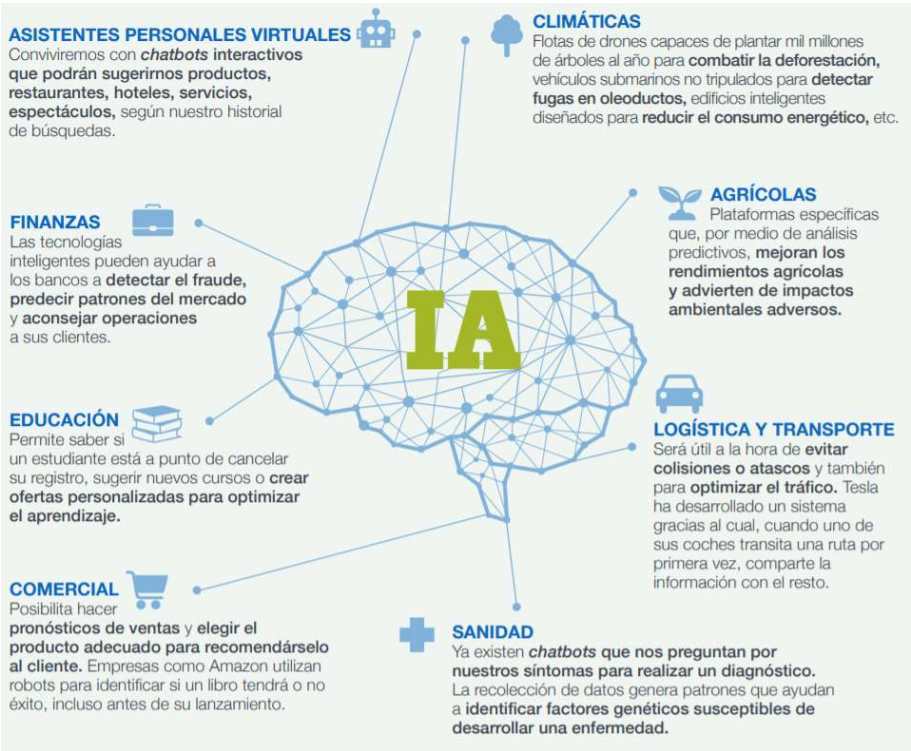


Figura 3. Campos aplicación Inteligencia Artificial. Fuente: Accenture 2017

Estos casos de uso de la IA todavía tienen un largo camino por recorrer, pero la aparición de la computación cuántica eliminará las críticas sobre las restricciones y limitaciones actuales de la IA. La computación cuántica y la inteligencia artificial son tecnologías transformadoras, y el nivel de progreso de la inteligencia artificial se acelerará exponencialmente con los avances de la computación cuántica. Aunque es posible desarrollar aplicaciones funcionales de inteligencia artificial utilizando ordenadores clásicos, éstas están limitadas por la capacidad de procesamiento de los ordenadores clásicos. La computación cuántica puede proporcionar el salto cuántico en términos de computación que la inteligencia artificial necesita para abordar problemas más complejos en muchos campos de la empresa y el razonamiento verdaderamente inteligente (Dunjko y Briegel 2018). Lógicamente, las definiciones realizadas desde el ámbito académico sobre el concepto de transformación digital, primero, y sobre la inteligencia artificial, después, varían en aspectos concretos, pero casi todas coinciden en su globalidad. Sev erales autores limitan el impacto de la aplicación de las diferentes tecnologías de la información en los procesos organizativos, considerándolo como un proceso evolutivo más (Heilig et al. 2017), mientras que otros académicos definen directamente la transformación digital como una disrupción total en el mundo empresarial (Skog et al. 2018). De hecho, hay autores que van más allá y llegan a definir el proceso como la era del darwinismo digital (Solís 2018). Parece claro que cualquier definición debe ir acompañada de "un proceso evolutivo que aproveche las capacidades y tecnologías digitales para habilitar modelos de negocio, procesos operativos y experiencias de consumo que generen valor" (Morakanyane et al. 2017). Bajo esta

dimensión, diversos autores han destacado la necesidad de vincular el proceso de digitalización a todas las áreas de la organización y bajo una nueva perspectiva definida como la cuarta revolución industrial (Schwab 2016). Así, es común en el ámbito académico vincular la digitalización como un modelo de madurez global que implica la implantación de nuevos procesos y modelos en todas las dimensiones (procesos, personas, gobernanza, etc.) (Rossmann 2018), o vincularla directamente a la capacidad de interacción entre usuario (personas) y tecnología para la toma de decisiones (Matt et al. 2015). Por último, ya que la lista podría ser muy larga y relacionada con lo expresado al principio de este apartado, autores como O'Reilly se centran en el viaje sin retorno que supone cualquier proceso de digitalización global (O'Reilly 2017). Lógicamente, como conclusión de este primer apartado introductorio, podemos confirmar la rele vancia de los términos transformación digital e inteligencia artificial y su importancia en el ámbito empresarial. Sin embargo, es importante no olvidar los peligros que conlleva esta nueva tecnología y la necesidad de una regulación clara que garantice que su uso respeta los derechos fundamentales de los ciudadanos. En este sentido, se trabajará en los siguientes apartados, dando especial importancia a los aspectos éticos derivados de esta nueva realidad, analizando sus problemas y amenazas a la vez que se revisan los diferentes marcos legales.

2. REVISIÓN LITERARIA

Como hemos señalado en el apartado anterior, la transformación digital y la inteligencia artificial están cambiando indudablemente los modelos de negocio y mejorando la comunicación entre las personas, lo que a su vez facilita las estructuras empresariales (Náñez Alonso et. al, 2020). Se trata de una verdadera revolución empresarial global en la que la tecnología ha provocado grandes cambios en todos los procesos, llegando incluso a digitalizar los propios productos. No cabe duda de que la tecnología es el factor clave de la transformación digital, y la inteligencia artificial es su principal protagonista. En el proceso de transformación digital, lo más relevante a nivel global es la transformación del propio negocio, pero este proceso debe entenderse no como un fin en sí mismo sino como un medio para aumentar la eficiencia y la sostenibilidad del negocio. Así, Vacas Aguilar señala que "la transformación digital constituye el gran proceso pendiente de completar en una gran mayoría de organizaciones tras una primera etapa de integración de dispositivos y redes digitales" (Vacas Aguilar 2018). El éxito o fracaso de este proceso dependerá, en última instancia, de la definición de objetivos claros y cuantificables de una estrategia digital orientada a la consecución de los mismos, fijando las tácticas y las variables clave a seguir en el proceso (Baker 2014; (Náñez Alonso et. al, 2022). El concepto de ecosistema digital engloba, de hecho, "un colectivo de empresas interconectadas por un interés común en la prosperidad de una tecnología digital para materializar su propio producto o servicio innovador" (Selander et al. 2013). Otros autores definen este ecosistema digital no sólo desde el punto de vista de las empresas interconectadas, sino de forma más amplia relacionándolo con "el entorno en el que los objetos digitales están incrustados en interdependencias cambiantes con otras entidades" (Kallinikos et al. 2013), mientras que otros estudiosos enfatizan la interconexión tecnológica refiriéndose a los ecosistemas digitales como conjuntos de tecnologías de la información que se relacionan en base a un contexto de uso específico (Adomavicius et al. 2008; Echarte Fernández et. al, 2022). Como hemos dicho, en este punto también repasaremos brevemente las aportaciones académicas que han definido los precedentes de esta llamada cuarta revolución industrial. Así, la revolución digital se encuentra en medio de esta revolución industrial y está impulsada por la convergencia de la informática, la inteligencia artificial, la conectividad universal y los datos. Se ha producido una aceleración masiva de la propia evolución tecnológica "impulsada por una expansión masiva de nuestra capacidad para almacenar, procesar y comunicar información utilizando dispositivos electrónicos" (Eurofound et al. 2018). Desde el trabajo hasta el ocio, la tecnología digital está cambiando indudablemente nuestros hábitos. Obviamente, esto también afecta a la forma de hacer negocios e incluso a la forma de cooperar e interactuar con los demás. Las comunicaciones digitales, la interacción con los medios sociales, el comercio electrónico y los negocios digitales están cambiando constantemente nuestro mundo. La generación de datos es

exponencial y las nuevas posibilidades de su gestión y uso también han aportado un nuevo valor. Estos cambios son fruto de la revolución industrial y digital (Comisión Europea 2020a). La cuarta revolución industrial tiene un efecto combinado de innovaciones como la inteligencia artificial, la robótica, el blockchain, etc., que nos sitúa al borde de un gran cambio en la forma de vivir y trabajar, dando lugar a la llamada disrupción digital (Hinings et al. 2018). El término inteligencia artificial se aplica a los sistemas que manifiestan un comportamiento inteligente capaz de analizar su entorno y actuar, con cierto grado de au tonomía, para conseguir objetivos concretos (Butterworth 2018). La Resolución del Parlamento Europeo de 16 de febrero de 2017 ya señala recomendaciones dirigidas a la Comisión Europea sobre las normas de derecho civil aplicadas a la inteligencia artificial (software, hardware, robótica, etc.) (Parlamento Europeo 2017).

Basándose directamente en los efectos globales de la inteligencia artificial, autores como Russell y Norvig, agrupan las definiciones en torno a dos ejes (Russell y Norvig 2020):

- Eje 1: Pensamiento-Comportamiento.
- Eje 2: Humano-Racional.

Este doble grupo sería el planteamiento típico del Test de Turing (French 2000). El ordenador superará la prueba si ante un interrogatorio de un humano, éste no puede determinar si las respuestas han sido proporcionadas por un ordenador o por otra persona. Según la orientación de Russell y Norvig de la IA hacia el comportamiento humano, el ordenador debe poseer las siguientes habilidades:

- Procesamiento del lenguaje natural para poder comunicarse.
- Representación del conocimiento para almacenar lo que sabe o lo que oye.
- Razonamiento automático para utilizar la información almacenada para responder a preguntas e inferir nuevas conclusiones.
- Aprendizaje automático para adaptarse a nuevas circunstancias y detectar y extrapolar patrones.

De este modo, y como veremos más adelante, los planteamientos de la inteligencia artificial deben tener en cuenta el comportamiento humano, el pensamiento humano, el pensamiento racional y el comportamiento racional (Pedreño Muñoz 2017).

La IA tiene, por tanto, un gran potencial de transformación desde el punto de vista tecnológico, económico, ambiental y social dada su penetración intersectorial, su alto impacto, su rápido crecimiento y su contribución a la mejora de la competitividad. Todo lo anterior justifica la conveniencia de poner en marcha estrategias nacionales de inteligencia artificial que permitan estructurar la acción de transformación digital de las distintas administraciones y proporcionar un marco de referencia e impulso para el sector público y privado. Por ejemplo, España ha desarrollado recientemente una Estrategia Nacional de Inteligencia Artificial (Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital 2020b) que responde al compromiso compartido con sus socios europeos para que la UE se convierta en líder en este ámbito.

Este compromiso se recoge en la Agenda Digital para Europa (Parlamento Europeo 2020), la Estrategia "AI for Europe" adoptada en 2018 (Comisión Europea 2018), "How to measure digital transformation" de la OCDE (OCDE 2019), el "White Paper on Artificial Intelligence" publicado en febrero de 2020 (Comisión Europea 2020b) y la política europea "Artificial Intelligence (Comisión Europea 2021). La cobertura de las cuestiones jurídicas y de derechos humanos también es amplia. La cobertura internacional de las cuestiones jurídicas y de derechos humanos es evidente y exhaustiva en los documentos políticos de las Naciones Unidas (Naciones Unidas 2019); la OCDE (OCDE 2019); el Consejo de Europa (Comisión Europea 2017, 2018, 2019), el Parlamento Europeo (Parlamento Europeo 2020), la Unión Europea 2021, la Comisión Europea (2018, 2020a, 2020b), la Comisión Europea para la eficacia de la justicia (CEPEJ 2018) y el Supervisor Europeo de Protección de Datos (Supervisor Europeo de Protección de Datos 2016).

La cobertura académica y de la sociedad civil de las cuestiones jurídicas relacionadas con la IA también es amplia (Access Now 2018; Privacy International 2018) y abarca una variedad de riesgos y cuestiones aún por resolver. Algunas de ellas incluyen consideraciones tan amplias como las relacionadas con la propiedad intelectual (Schönberger 2018), la privacidad y la protección de datos (Mittelstadt et al. 2016), el lugar de trabajo y su impacto (De Stefano 2019), los algoritmos opacos (Lepri et al. 2018; Coglianese y Lehr 2018) o la gestión de daños y las responsabilidades asociadas (Vladeck 2014). Dado que, como se indica en la introducción, el objetivo del artículo es analizar las implicaciones éticas y legales desde una perspectiva académica, es necesario que este apartado de revisión bibliográfica preste atención a estos aspectos. Recientemente, en abril de 2021, la Comisión Europea publicó las bases del reglamento sobre el uso de la inteligencia artificial. El objetivo de esta nueva regulación sobre la IA es asegurar que los ciudadanos (en este caso, los europeos) puedan confiar en lo que la IA puede ofrecer, para garantizar la protección de los derechos fundamentales frente a los riesgos que puedan derivarse del uso de herramientas o sistemas basados en la inteligencia artificial. Es importante destacar que se trata del primer marco jurídico sobre la IA y de un nuevo plan coordinado con los Estados miembros. Los objetivos establecidos en este reglamento pretenden garantizar la seguridad y los derechos fundamentales de las personas y las empresas, al tiempo que pretenden reforzar la inversión y la innovación en IA en toda la UE. En el mismo reglamento se han desarrollado nuevas normas sobre las máquinas que utilizan inteligencia artificial (PriceWaterhouse 2021). Siguiendo con esta misma propuesta normativa, autores como De Miguel Asensio señalan que en gran medida, la propuesta se ha construido sobre el modelo de la legislación preexistente en materia de seguridad de los productos y se espera que tenga un impacto e influencia en otras partes del mundo como ocurrió con el reglamento 2016/679 de protección de datos (De Miguel Asensio 2021). En el mismo sentido, la citada propuesta ha ido en paralelo con la intención de la Comisión Europea de revisar la Directiva de Responsabilidad de Productos para adaptarla a las exigencias de las nuevas tecnologías inherentes a la IA (Comisión Europea 2021). En definitiva, el objetivo último de esta revisión bibliográfica es considerar la relación entre la importancia y vigencia de los procesos de transformación digital e inteligencia artificial en el ámbito empresarial con sus componentes éticos y normativos. En cualquier caso, el cumplimiento de las nuevas obligaciones no debe interpretarse como un obstáculo para la transformación digital de los distintos sectores económicos. Por el contrario, la propuesta de regulación de la IA establece un marco estable que protegerá los usos de la IA y facilitará la interpretación de una conducta diligente, esencial para la gestión de riesgos internos y externos de las empresas. Es decir, el nuevo marco regulatorio es una oportunidad para desarrollar nuevas aplicaciones de IA con seguridad jurídica, combinando la innovación con altos estándares de seguridad, todo ello a favor de los derechos de los usuarios y consumidores (Martínez Moriel 2021).

3. METODOLOGÍA

Los anteriores enfoques de la IA determinan diferentes líneas de trabajo y modelos de aprendizaje algorítmico. Sin embargo, todos ellos convergen en el uso de tecnologías cognitivas que permiten un cambio fundamental en la forma de interactuar con las máquinas (Blank 2017). Al igual que las personas utilizamos cinco sentidos primarios (vista, oído, olfato, gusto y tacto) para relacionarnos con nuestro entorno, también podemos pensar en los "sentidos" de los sistemas de IA que les permiten oír/hablar, ver, recordar (conocimiento) y analizar/actuar. Las tecnologías asociadas a estos cinco sentidos de la IA son los llamados componentes centrales de la IA, ya que son los bloques de construcción a partir de los cuales se construyen las aplicaciones o se desarrollan los casos de uso. Cualquier plataforma o sistema de IA empresarial puede dividirse en soluciones basadas en uno o varios de estos componentes básicos. El habla y la audición: Los asistentes personales virtuales (APV) como Siri de Apple, Google Assistant de Google, Cortana de Microsoft, Alexa de Amazon o Duer de Baidu, ya al bajo los usuarios para buscar información y ejecutar comandos a partir de entradas de voz (Yu y Deng 2016). Se trata del auge y crecimiento de las plataformas PLN (Natural Language Processing) (Nadkarni et al. 2011). Vinculados directamente al ámbito empresarial, los

chatbots se están desplegando para mejorar la productividad y la eficiencia en la atención al cliente (Dale 2016). Cualquier agente conversacional en la actualidad (Virtual Personal Assistant o VPA) se compone de los siguientes elementos:

- Interfaz de usuario para aceptar entradas (comandos de voz o texto).
- Elemento de PNL (Procesamiento del Lenguaje Natural) o de reconocimiento de voz para entender las entradas del usuario y gestionar el diálogo contextualizando la conversación.
- Infraestructura de back-end que conecta los bots/VPAs con las diferentes aplicaciones/servicios (Angga et al. 2015).

Además de las aplicaciones B2C (Business to Consumer), las empresas también están impulsando la implantación de bots conversacionales en funciones de apoyo a procesos internos como el pago/facturación a proveedores, la contratación y formación de RRHH y los procesos administrativos

Visión: La visión por ordenador o visión artificial es la capacidad de las máquinas para extraer información significativa de imágenes o vídeos. El tráfico de imágenes y vídeos es actualmente la principal causa del crecimiento de los llamados datos "no estructurados" (Kaur y Sood 2017). Esto supone un reto a la hora de la visualización manual y, sobre todo, a la hora de etiquetar e indexar este tipo de información para su posterior análisis. La visión artificial permite albergar una nueva generación de aplicaciones (Wang et al. 2019b). Los avances en las técnicas de aprendizaje automático (junto con las mejoras en el hardware de las cámaras y la capacidad de computación para el procesamiento) han llevado a las empresas a adoptar estas tecnologías para tareas como la identificación de objetos, personas, expresiones faciales, seguimiento de actividades y videovigilancia (Wang et al. 2019a). La visión artificial también está generando una ola de innovación en el campo de la robótica, ampliando sus casos de uso a través de múltiples enfoques sectoriales. Algunos ejemplos son la medicina (análisis de imágenes para la detección precoz de enfermedades (Khemasuwan et al. 2020)), el comercio minorista (control automático de existencias, reconocimiento facial para mejorar la experiencia de compra (Xu et al. 2020)), la automoción (sistemas de conducción asistida...), las cadenas de montaje (monitorización de líneas de montaje) y la seguridad (vigilancia (Rashmi y Rangarajan 2018)).

Recordar: El descubrimiento de datos y la capacidad de integrarlos son características importantes de los sistemas de IA. Su correspondencia en los seres humanos es la capacidad de almacenar información y experiencias y poder recordarlas y recuperarlas posteriormente. Sin el acceso a la memoria y la capacidad de recuperar información, la capacidad de un sistema de IA para localizar, procesar y actuar sobre la información se ve gravemente limitada. Entender las relaciones de los datos, sus estructuras y almacenar estas relaciones, ya que el cerebro codifica la información relevante en lo que llamamos "memoria", es un proceso iterativo y dinámico (Garnelo y Shanahan 2019). Las herramientas de integración de datos desempeñan un papel importante en los procesos de almacenamiento, búsqueda y minería de datos como paso previo antes de aplicar eficazmente las técnicas de aprendizaje automático (Nguyen et al. 2019).

Analizar y actuar: Una característica clave de los modelos y aplicaciones basados en la IA es su capacidad para traducir los datos en bruto en información procesable. Esta es una de las razones por las que las empresas están desplegando herramientas basadas en IA, facilitando así la toma de decisiones (Collins y Moons 2019). En este sentido, las soluciones de IA van más allá de las funciones descriptivas y de diagnóstico de las herramientas analíticas tradicionales y abordan aspectos predictivos y prescriptivos. Es decir, no solo explican lo que ha ocurrido, sino que también predicen lo que puede ocurrir y prescriben acciones. Además, estas soluciones pueden desplegarse desarrollando tanto capacidades internas en las instalaciones como con soluciones en la nube o

híbridas (Gill et al. 2019). La consultora Gartner ha estimado que el mercado de las plataformas de ciencia de datos ha pasado de 2.000 millones de dólares en 2016 a 5.000 millones de dólares en 2021, con un crecimiento del 15% CAGR en ese periodo (Baker et al. 2020). La Figura 4 muestra el potencial de crecimiento de diferentes tecnologías relacionadas con la IA.

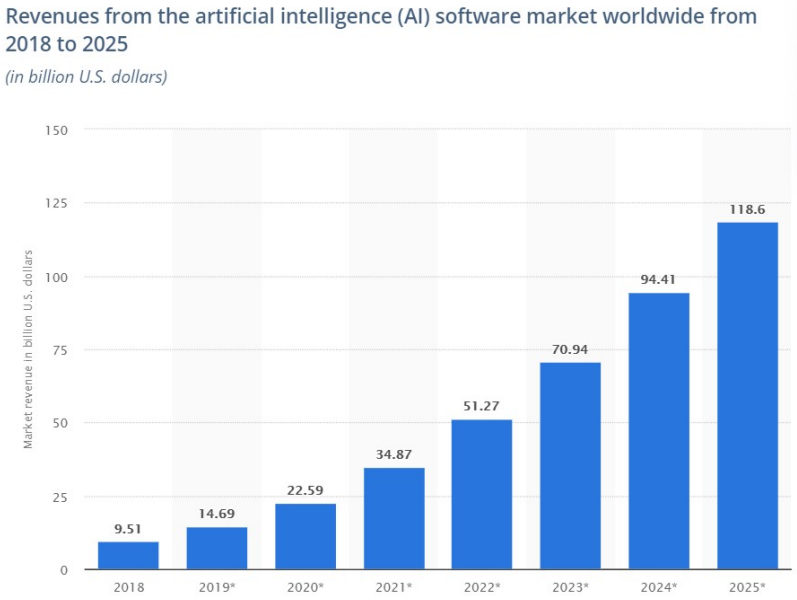


Figura 4. Potencial de crecimiento IA. Fuente: Accenture 2017

En este surgimiento de nuevas tecnologías disruptivas que han definido el proceso de digitalización y la propia transformación industrial, podemos encontrar:

- Por un lado, las tecnologías que abordan lo físico y que están relacionadas con aspectos como la biotecnología, la robótica, el Internet de las Cosas, la impresión 3D, las nuevas formas de utilizar la energía y muchas otras.
- Por otro lado, aquellas tecnologías que tienen más que ver con lo digital, como el Blockchain, las nuevas capacidades computacionales, el Big Data, la realidad virtual, la realidad aumentada y, de forma más global y holística, la inteligencia artificial.

Los cuatro puntos clave que van a marcar esta disrupción son:

- La capacidad de almacenamiento y gestión de los datos: capacidad de almacenamiento de un alto volumen de datos gracias a las tecnologías Cloud y su gestión y procesamiento basado en el uso de tecnologías Big Data.
- La capacidad de procesamiento de esta información: los altos volúmenes de datos y normalmente no estructurados requieren una alta capacidad de computación.
- La mejora de las comunicaciones: permitiendo el acceso a los datos en la nube con alta velocidad y mínima latencia.
- Los avances en la movilidad y los diferentes puntos de acceso: que permiten acceder a los datos allí donde se generen.

Para desarrollar metodológicamente todo este proceso, será fundamental el concepto de machine learning, definido como un subconjunto de la Inteligencia Artificial destinado a reconocer patrones de datos y realizar predicciones, basándose parcialmente en los principios de la estadística

clásica. Estas capacidades avanzadas de procesamiento de datos permiten a los modelos basados en el aprendizaje automático realizar diferentes tipos de análisis:

- Análisis descriptivo: describe lo que ha sucedido. Se utiliza mucho a nivel empresarial por su sencillez.
- Análisis predictivo: anticipa lo que va a ocurrir y se basa principalmente en técnicas probabilísticas. Suele utilizarse en las organizaciones basadas en datos como elemento para la toma de decisiones.
- Análisis prescriptivo: proporciona recomendaciones sobre qué hacer para conseguir un objetivo. Se utiliza en empresas con un alto grado de digitalización porque requiere grandes volúmenes de datos.

Todas las empresas están inundadas de datos. La verdadera necesidad radica en las capacidades que proporcionan "inteligencia" a los datos, los llamados "datos inteligentes". Las organizaciones necesitan procesar estos datos, así como coordinar las actividades tanto dentro como fuera de la organización a los resultados obtenidos del análisis de datos (Ross 2014). El aprendizaje automático, al igual que cuando se definió la inteligencia artificial, no sólo consiste en analizar, sino también en aprender (Reier Forradellas et. al, 2021 a). Así, existen tres métodos principales de aprendizaje basados en el machine learning:

- Aprendizaje supervisado: el algoritmo utiliza los datos de entrenamiento y la retroalimentación proporcionada por los humanos para aprender las relaciones entre los datos de entrada y salida. Con ello, el algoritmo determina la lógica que puede utilizarse para predecir la respuesta. Este método se utiliza cuando sabemos cómo etiquetar los datos de entrada y el tipo de comportamiento que queremos predecir, pero necesitamos que el algoritmo lo calcule automáticamente con nuevos datos de entrada. El algoritmo (regresión lineal, árboles de decisión, Naive Bayes, Random Forest, AdaBoost, Affinity Analysis, etc. (Witten et al. 2005)) se entrena con los datos etiquetados para encontrar la conexión entre las variables de entrada y el resultado. Una vez completado el entrenamiento, normalmente cuando el algoritmo ya es suficientemente preciso, el modelo obtenido se aplica a los nuevos datos. Algunos casos de uso de los métodos de aprendizaje supervisado pueden aplicarse a diferentes campos como: predecir el volumen de llamadas de un centro de atención telefónica para dimensionarlas; detectar actividades fraudulentas en las transacciones con tarjetas de crédito; predecir la demanda de un producto y los niveles de inventario necesarios; predecir la probabilidad de que un paciente se incorpore a un programa de salud, etc.
- Aprendizaje no supervisado: en el aprendizaje no supervisado, el algoritmo explora los datos de entrada pero sin que se le proporcione explícitamente una variable de salida o una respuesta. El aprendizaje no supervisado se modela conceptualmente de la misma manera que los humanos observan el mundo: haciendo inferencias y agrupando cosas basándose en la observación y la intuición. A medida que aumenta nuestra experiencia (o, en el caso de las máquinas, el número de datos que se procesan), nuestra intuición y nuestras observaciones cambian o se vuelven más refinadas. Este método se utiliza cuando no se sabe cómo clasificar los datos y se desea un algoritmo que encuentre patrones y clasifique los datos por nosotros. El algoritmo (clustering de K-means, modelos gaussianos, árboles jerárquicos, etc.) recibe datos de entrada sin etiquetar e infiere una estructura a partir de esos datos, identificando grupos de datos que tienen un comportamiento similar. Algunos casos de uso de los métodos de aprendizaje no supervisado son los siguientes: segmentar a los clientes en grupos con diferentes

características para optimizar el rendimiento de las campañas de marketing; recomendar películas a los usuarios en función de las preferencias de los clientes con atributos similares; recomendar nuevos libros en función de los libros comprados anteriormente, etc.

- Aprendizaje por refuerzo: en el aprendizaje por refuerzo, el modelo recibe un conjunto de acciones permitidas, reglas y estados finales potenciales. En otras palabras, se definen las reglas del juego. Aplicando estas reglas, explorando diferentes acciones y observando las acciones resultantes, la máquina aprende a utilizar las reglas para maximizar el resultado. Es decir, el algoritmo aprende a realizar una tarea intentando maximizar la recompensa que recibe por sus acciones (Barto y Sutton 1997). El aprendizaje basado en el refuerzo es equivalente a enseñar a alguien a jugar a un juego. Las reglas están definidas, pero el resultado varía según el criterio del jugador, que debe ajustarse al contexto del juego, a su habilidad y a las acciones del adversario. Este método se utiliza cuando no hay muchos datos para entrenar el algoritmo y no se puede definir el estado ideal. La única forma de aprender sobre el contexto es interactuar con él. El algoritmo actúa (por ejemplo, comprando o vendiendo acciones) y recibe una recompensa si la acción le acerca al objetivo de maximizar la recompensa total posible (por ejemplo, duplicar el valor de la cartera de acciones). El algoritmo optimiza el resultado corrigiéndose a sí mismo todo el tiempo para conseguir el mejor conjunto de acciones posible. Algunos casos de uso de los métodos de aprendizaje por refuerzo son la optimización de las estrategias de comercio, la gestión de las acciones, etc.; la optimización del comportamiento de los coches autónomos; la optimización de los precios en tiempo real en línea en función de los productos con pocas existencias o de las variaciones previsibles debido a las campañas de la competencia, etc.

Como puede verse en la Figura 5, el aprendizaje automático será una de las tecnologías predominantes en la próxima década (2020-2030).

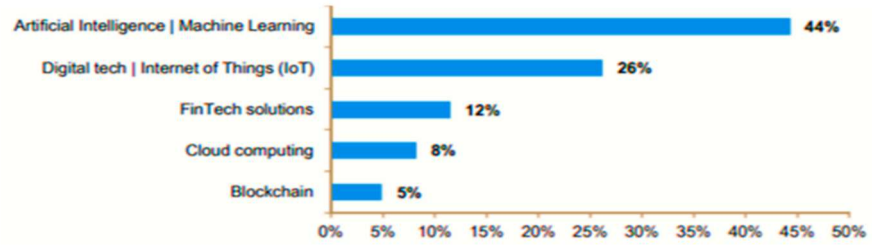


Figura 5. Impacto tecnologías 2020-2030. Fuente: Gartner, 2020

En definitiva, la aplicación de la tecnología al entorno empresarial considera la innovación como la base para mejorar radicalmente el rendimiento o el alcance de las empresas (autor, año). En general, como señalan autores como Fitzgerald, cuando se influye en todas las jerarquías y procesos empresariales al mismo tiempo, la nueva realidad suele dar lugar a modelos de negocio completamente nuevos (Fitzgerald et al. 2013). La idea descrita de la transformación digital bajo el paraguas de la inteligencia artificial y el aprendizaje automático muestra que su naturaleza multifacética supera el nivel de cualquier transformación o innovación pasada. Esta realidad se pone de manifiesto al observar las dificultades reales en todas las industrias, casi sin excepción, a la hora de llevar a cabo procesos de transformación digital (Davenport 2020). De hecho, aunque la teoría suele ser bien conocida, todas las organizaciones son conscientes de su importancia fundamental y aún se enfrentan a numerosos obstáculos que les impiden iniciar, y mucho menos avanzar, en un proceso de transformación digital completo (Reier Forradellas et. al, 2021 b). Así, como han señalado diversos autores, solo una notable minoría de organizaciones se ha impuesto en cuanto a la creación de las competencias administrativas y mecánicas adecuadas para aprovechar los impactos

transformadores de las nuevas innovaciones digitales (Cruz-Jesús et al. 2017). En otras palabras, esta nueva dimensión no se limita a lanzar nuevos productos o servicios al mercado, sino que debe adaptar todos los procesos internos y administrativos a una nueva dimensión digital (Parviainen et al. 2017). Estas dificultades de implantación vienen dadas por la necesidad de coordinar aspectos como el Big Data, el cálculo computacional, las soluciones Cloud y los programas basados en el desarrollo de algoritmos (McKinsey Global Institute, 2011).

4. CONCLUSIONES

La transformación digital ya no es una palabra de moda, es un hecho. Casi el 70% de las empresas son conscientes de los beneficios de la transformación digital para sus modelos de negocio y de la necesidad de desarrollar estrategias vinculadas a la digitalización. La transformación digital se refiere globalmente a organizaciones y empresas de diferentes formas y tamaños, de diferentes sectores y con diferentes objetivos y necesidades pero con una similitud, en todos los casos, que es la incorporación de nuevas tecnologías disruptivas que marcan un punto de inflexión a la hora de definir nuevos modelos de negocio. Del mismo modo, la inteligencia artificial no es sólo un concepto de moda. Las empresas están desplegando la inteligencia artificial para abordar mejoras en la experiencia del cliente, reforzar la búsqueda de eficiencias e incluso generar nuevos modelos de negocio. Según el estudio de McKinsey (2020), la inteligencia artificial tiene un mayor nivel de adopción en el desarrollo de productos y servicios y en las funciones asociadas a la operación de servicios. Le siguen los casos de uso orientados al marketing y a las ventas, como la analítica del servicio al cliente o la segmentación de clientes, y los casos relacionados con la gestión del fraude y la modelización del riesgo. Por último, están los entornos de fabricación, recursos humanos, logística y finanzas corporativas. Por lo tanto, la IA no sólo genera la posibilidad de automatizar funciones y, de este modo, liberar tiempo y esfuerzo, sino que, cuando se aplica de forma más creativa, también permite identificar nuevas oportunidades, nuevos productos y nuevas formas de llegar a los clientes con nuevos canales. A medio y largo plazo, la IA será parte intrínseca de muchas aplicaciones y, por lo tanto, se desplegará de forma universal, pero podemos afirmar que tanto las empresas que ya han participado en el desarrollo de estas tecnologías en una fase temprana ("early adopters") como las que las adopten e implementen rápidamente ("fast movers") podrán capitalizar en mayor medida sus ventajas. Asimismo, en sentido contrario, los agentes que no se planteen su adopción serán menos competitivos.

Los ordenadores son ahora capaces de realizar tareas que antes se consideraban dominio exclusivo de la mente humana. Estos sistemas de autoaprendizaje están afectando a casi todos los sectores verticales, desde la fabricación hasta los servicios financieros, dando lugar a nuevos modelos de negocio al tiempo que hacen obsoletos algunos modelos heredados. Con su aplicación, las empresas buscan principalmente los siguientes beneficios.

- Impulsar las ventas y el compromiso de los clientes. Las plataformas de marketing asistidas por IA pueden automatizar el marketing digital y dirigirse a los clientes de alto valor, por ejemplo, cuando se lanza un nuevo producto, para identificar las características de los clientes de alto valor y los productos que compraron o dirigirse a los clientes con mayor probabilidad de comprar nuevos productos. La IA permite dirigirse a todos los segmentos de clientes de forma totalmente personalizada. La IA puede mejorar la experiencia del cliente en un mundo multicanal. Las aplicaciones incluyen sistemas de recomendación, asistentes virtuales, chatbots y bots de voz. Los asistentes o agentes virtuales pueden manejar mayores volúmenes de interacciones de servicio al cliente, especialmente si son tareas repetitivas o rutinarias, aumentando así la satisfacción del cliente.
- Promover la eficiencia operativa. Las capacidades de IA están mejorando el control de calidad y el mantenimiento predictivo en entornos industriales. Las eficiencias van desde la reducción de los costes operativos hasta la mejora del rendimiento de las máquinas y

los procesos. En otras áreas administrativas, la IA puede automatizar procesos que requieren el procesamiento de un gran número de datos y que pueden incluir variaciones en la información de entrada. Este es el caso del procesamiento de pedidos de clientes u otras tareas recurrentes.

- Mejorar los productos. La incorporación de IA en el propio producto o servicio (como Movistar Aura, el asistente virtual de Telefónica en Smart Home) puede mejorar la interacción con el cliente o simplemente potenciar las funcionalidades del producto de forma avanzada.
- Generar nueva información relevante o desarrollar nuevos modelos de negocio. Un mejor análisis de los datos está permitiendo a las empresas pensar de forma diferente y más creativa. Los empleados pueden dedicar menos tiempo a las tareas rutinarias, reducir los errores humanos y pensar en nuevos productos y nuevas estrategias de salida al mercado al desarrollar un conocimiento más profundo de los clientes.

En resumen, las empresas que combinan una fuerte capacidad digital con una sólida adopción de tecnologías de IA y una estrategia proactiva de IA tendrán un rendimiento financiero superior a la media. La tecnología es una herramienta y, por sí sola, no proporciona mejoras en la productividad. Debe ir acompañada de la identificación de casos de uso relevantes, el desarrollo de capacidades internas y una gestión del cambio que genere entornos de trabajo ágiles y una cultura de colaboración. En este contexto, aunque las barreras tecnológicas se están superando (aunque la velocidad a la que evolucionan también es un reto hoy en día), todavía existen retos importantes para la adopción de la IA en las empresas. Estos factores tienen que ver con la insuficiente existencia de talento específico en IA (científicos de datos, expertos en machine learning, etc.) y las habituales dificultades para demostrar el valor de tecnologías que aún no están suficientemente maduras, como la cuantificación del valor en el despliegue de soluciones de IA y la falta de impulso estratégico desde los niveles directivos de las empresas. Además, la inteligencia artificial se enfrenta a uno de sus mayores retos, que es su uso responsable y ético, también dentro de las empresas. Según el informe del Boston Consulting Group (2021), el 55% de las empresas sobreestima la madurez de sus iniciativas de inteligencia artificial responsable. Estos programas se estructuran en torno a tres ejes: justicia y equidad, mitigación del impacto social y medioambiental, y IA humana o ética. En este contexto, es fundamental generar una legislación que tenga en cuenta los intereses de todas las partes implicadas (empresa, consumidor, mercado global, países nacionales) para ofrecer garantías de que estos procesos de transformación digital cumplen un determinado estándar regulatorio. La UE apuesta por una IA fiable basada en el cumplimiento normativo y ético. En abril de 2021, la comisión lanzó una propuesta orientada a este objetivo (Ley de Inteligencia Artificial) que regula los usos de la IA y los escenarios prohibidos y de alto riesgo, incluyendo orientaciones en torno a los datos. En este sentido, serán habituales las situaciones en las que haya que elegir entre los resultados empresariales y la regulación. Teniendo en cuenta lo expuesto en este documento, parece claro que la inteligencia artificial nunca debe anteponerse a los derechos básicos de los ciudadanos. En estos casos, tal y como establece el propio reglamento aprobado por la Unión Europea, se debe considerar un nivel de riesgo admisible para el desarrollo de estas tecnologías:

- Riesgo inadmisible. En estos casos, los sistemas ligados a la IA que se consideren una clara amenaza para la seguridad y los derechos de las personas deben ser prohibidos de forma tajante.
- Riesgo alto. En estos casos, se debe analizar el potencial de riesgo para la seguridad y la vulneración de derechos. Todos estos sistemas vinculados a la IA que se consideren potencialmente de alto riesgo tendrán que tener estrictos requisitos de cumplimiento antes de que se les conceda la autorización de comercialización.
- Riesgo limitado. Los proveedores de estos sistemas denominados de riesgo limitado deberán cumplir con obligaciones específicas de transparencia para garantizar que los usuarios conozcan directamente su cumplimiento.

- Riesgo mínimo o nulo. En estos casos no sería necesaria la presencia de un regulador, ya que este grupo de sistemas tendría un riesgo mínimo o nulo en términos de seguridad y vulneración de derechos.

En consecuencia, parece claro que el sector necesita directrices o regulaciones para que cuando emprendan estos procesos, lo hagan con cierta garantía. En cuanto al mensaje que debe transmitir la administración pública en cuanto a la legislación del mercado digital, se debe plantear un marco normativo que facilite y oriente a las empresas que aún no han logrado su transformación digital para que puedan hacerlo. Deben existir unas pautas mínimas para homogeneizar el tejido empresarial con el fin de mantener la competitividad en el mercado global. Sin embargo, estas normas deben ser claras y aplicables. Precisamente a partir de esta situación, se plantea otra cuestión para el trabajo futuro. Una vez definidas las necesidades normativas, habrá que definir qué aplicaciones de inteligencia artificial entran en cada una de las categorías mencionadas. Existen, lógicamente, casos de fácil aplicación. Así, los sistemas que manipulan el comportamiento humano para burlar la voluntad de los usuarios o los sistemas que no respetan los derechos fundamentales deben considerarse claramente como riesgos inadmisibles. Asimismo, los sistemas que incorporan tecnologías aplicadas en Las infraestructuras críticas, los componentes de seguridad, los servicios públicos esenciales, la administración de justicia, los sistemas de identificación biométrica, etc., parecen estar en el nivel de alto riesgo. Sin embargo, el abanico es muy amplio, y muchas aplicaciones con un riesgo en principio limitado o mínimo (robots conversacionales, sistemas de detección de emociones, filtros de spam, etc.) también deberían ser vigiladas. La otra tarea principal es, una vez determinada la normativa, definir las condiciones de gobernanza y el régimen sancionador.

5.-REFERENCIAS

Accenture. 2017. How AI boots Industry profits and Innovation. Disponible online: https://www.accenture.com/es-es/insight-ai-industry-growth (último acceso 1 June 2022).

Access Now. 2018. Human Rights in the Age of Artificial Intelligence. Disponible online: https://www.accessnow.org/cms/assets/uploads/2018/11/AI-and-Human-Rights.pdf (último acceso 24 Agosto 2021).

Adomavicius, Gediminas, Jesse Bockstedt, Alok Gupta, y Robert Kauffman. 2008. Making Sense of Technology Trends in the Information Technology Landscape: A Design Science Approach. MIS Quarterly 32: 779–809.

AI Principles. 2017. Future of Life Institute. Disponible online: https://futureoflife.org/ai-principles/ (último acceso 24 June 2022).

Alcaide, Juan Carlos, y Mikel Díez. 2019. Customer Experience. Las Claves de la Experiencia de Cliente en la era Digital Cognitiva. Libros Profesionales de Empresa. Madrid: ESIC.

Angga, P. Antonius, W. Edwin Fachri, A. Elevanita, y R. Dewi Agushinta. 2015. Design of chatbot with 3D avatar, voice interface, and facial expression. Paper presented at the 2015 International Conference on Science in Information Technology (ICSITech), Yogyakarta, Indonesia, October 27–28; pp. 326–30.

Baker, Mark. 2014. Digital Transformation. London: Buckingham Business Monographs.

Baker, Van, Bern Elliot, Svetlana Sicular, Anthony Mullen, y Erik Brethenoux. 2020. Magic Quadrant for Cloud AI Developer Services. Disponible online: https://www.gartner.com/doc/3997377 (último acceso 1 June 2022).

Barto, Andrew G., y Richard S. Sutton. 1997. Reinforcement learning in artificial intelligence. Advances in Psychology 121: 358–86.

Bertolini, Andrea. 2014. Robots and Liability: Justifying a Change in Perspective. Pisa: Pisa University Press.

Blank, Steve. 2017. Why You Can't Just Tell a Company "Be More Like a Startup". In Harvard Business Review. Unbound Edition. Disponible online: https://hbr.org/2017/06/why-you-cant-just-tell-a-company-be-more-like-a-startup (último acceso 8 June 2022).

Boletín Oficial del Estado. 2015. Disponible online:https://https://www.boe.es/buscar/pdf/2015/BOE-A-2015-10566-consolidado.pdf (último acceso 9 June 2022).

Boletín Oficial del Estado. 2018. Available online: https://www.boe.es/eli/es/lo/2018/12/05/3 (último acceso 8 June 2022).

Boletín Oficial del Estado. 2020. Disponible online: https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2020-14205 (último acceso 8 June 2022).

Bonnet, Didier, y George Westerman. 2021. The new elements of digital transformation. MIT Sloan Management Review 62: 82–89.

Boston Consulting Group Report. 2021. Inteligencia Artificial Responsable: Una Oportunidad para la Creación de Valor. Disponible online: https://www.bcg.com/en-es/press/6april2021-responsible-artificial-intelligence (último acceso 1 June 2022).

Butterworth, Michael. 2018. The ICO and artificial intelligence: The role of fairness in the GDPR framework. Computer Law & Security Review 34: 257–68.

Castellote, Emilio. 2018. In search of data intelligence. User Tech&Business 38: 8–15.

CEPEJ. 2018. European Commission for the Efficiency of Justice. European Ethical Charter on the Use of Artificial Intelligence in Judicial Systems and Their Environment. In Adopted at the 31st Plenary Meeting of the CEPEJ, December 3–4. Disponible online:https://rm.coe.int/ethical-charter-en-for%20publication-4-december-2018/16808f699c (último acceso 1 Junio 2021).

Coglianese, Cary, y David Lehr. 2018. Transparency and algorithmic governance. Administrative Law Review 71: 1.

Collins, Gary S., y Karel G. M. Moons. 2019. Reporting of artificial intelligence prediction models. The Lancet 393: 1577–79.

Comisión Europea. 2017. Recommendation 2102. Technological Convergence, Artificial Intelligence and Human Rights. Disponible online: https://assembly.coe.int/nw/xml/XRef/Xref-XML2HTML-en.asp?fileid=23726&lang=en (último acceso 1 August 2021).

Comisión Europea. 2018. Discrimination, Artificial Intelligence, and Algorithmic Decision-Making, Study by Prof. Frederik Zuiderveen Borgesius, Professor of Law, Institute for Computing and Information Sciences (iCIS), Radboud University Nijmegen, and Researcher at the Institute for Information Law, University of Amsterdam (The Netherlands). Disponible online: https://rm.coe.int/discrimination-artificial-intelligence-and-algorithmic-decision-making/1680925d73 (último acceso 1 June 2022).

Comisión Europea. 2019. Declaration by the Committee of Ministers on the Manipulative Capabilities of Algorithmic Processes. In Adopted by the Committee of Ministers on 13 February 2019 at the 1337th meeting of the Ministers' Deputies. Disponible online: https://search.coe.int/cm/pages/result_details.aspx?objectid=090000168092dd4b (último acceso 1 August 2021).

Comisión Europea. 2020. Libro Blanco Sobre la Inteligencia Artificial: Un Enfoque Europeo Orientado a la Excelencia y la Confianza,

Comisión Europea. 2021. Excelencia y Confianza en la Inteligencia Artificial. Disponible online: https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/excellence-trust-artificial-intelligence_es#documents (último acceso 1 August 2021).

Cruz-Jesus, Frederico, Tiago Oliveira, Fernando Bacao, y Zahir Irani. 2017. Assessing the Pattern between Economic and Digital Development of Countries. Information Systems Frontiers 19: 835.

Dale, Robert. 2016. The return of the chatbots. Natural Language Engineering 22: 811–17.

Data Protection in the EU. 2016. European Commission. Disponible online: https://ec.europa.eu/info/law/law-topic/data-protection/data-protection-eu_en (último acceso 1 August 2021).

Davenport, Thomas. 2020. Getting Serious about Data and Data Science. Harvard Business Review. Disponible online: https://www.tomdavenport.com/getting-serious-about-data-and-data-science/ (último acceso 11 May 2021).

De Miguel Asensio, Pedro. 2021. Propuesta de Reglamento sobre Inteligencia Artificial. La Ley Unión Europea 92: 1–8.

De Stefano, Valerio. 2019. Negotiating the algorithm': Automation, artificial intelligence and labour protection. Comparative Labor Law & Policy Journal 41: 15.

Dreyfus, Hubert L. 1992. What Computers Still Can't Do. Cambridge: MIT Press.

Dunjko, Vedran, y Hans J. Briegel. 2018. Machine learning & artificial intelligence in the quantum domain: A review of recent progress. Reports on Progress in Physics 81: 074001.

Echarte Fernández, M., Náñez Alonso, S.L., Reier Forradellas, R.F. y Jorge-Vázquez, J. (202). From the Great Recession to the COVID-19 Pandemic: The Risk of Expansionary Monetary Policies. Risks 2022, 10 (2), 23

EUR-Lex. 2000. l24204—EN—EUR-Lex. Disponible online: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=LEGISSUM%3Al2204 (último acceso 10 June 2021).

Eurofound, Fernández-Macías, John Hurley Enrique, Eleonora Peruffo, Donald Storrie, y Martijn Poel. 2018. Game Changing Technologies: Exploring the Impact on Production Processes and Work. Disponible online: https://doi.org/10.2806/36769

European Commission. 2018. Artificial Intelligence for Europe: Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. Disponible online: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52018DC0237 (último acceso 24 August 2021).

European Commission. 2020a. Integration of Digital Technology by Enterprises. Shaping Europe's Digital Future. Disponible online:https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/integration-digital-technology-enterprises (último acceso 11 May 2021).

European Commission. 2020b. White Paper on Artificial Intelligence: A European approach to. European Commission—European Commission. Disponible online: https://ec.europa.eu/info/files/white-paper-artificial-intelligence-european-approach-excellence_and-trust_en (último acceso 11 May 2021).

European Commission. 2021. A European Approach to Artificial Intelligence. Shaping Europe's Digital Future. Disponible online: https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/european-approach-artificial-intelligence (último acceso 11 May 2021).

European Data Protection Supervisor. 2016. Artificial Intelligence, Robotics, Privacy and Data Protection, Background Document for the 38th International Conference of Data Protection and Privacy Commissioners.

European Parliament. 2017. Resolution of 16 February 2017 with Recommendations to the Commission on Civil Law Rules on Robotics.

European Parliament. 2020. Resolución del Parlamento Europeo, de 20 de Octubre de 2020, Sobre los Derechos de Propiedad Intelectual para el Desarrollo de las Tecnologías Relativas a la Inteligencia Artificial (2020/2015(INI)).

European Union. 2021. Regulation on a European Approach for Artificial Intelligence.

Fitzgerald, Michael, Nina Kruschwitz, Didier Bonnet, y Michael Welch. 2013. Embracing digital technology: A newstrategic imperative. MIT Sloan Managamenet Review. Disponible online: https://sloanreview.mit.edu/projects/embracing-digital-technology (último acceso 13 May 2021).

French, Rai. 2000. The Turing Test: The First Fifty Years. Trends in Cognitive Science 4: 115–22.

Garnelo, Marta, and Murray Shanahan. 2019. Reconciling deep learning with symbolic artificial intelligence: Representing objects and relations. Current Opinion in Behavioral Sciences 29: 17–23.

Gartner. 2020. A Framework for Applying AI in the Enterprise. Disponible online: https://www.gartner.com/en/doc/3751363-a-framework-for-applying-ai-in-the-enterprise (último acceso 1 June 2022).

Gill, Sukhpal Singh, Shreshth Tuli, Minxian Xu, Inderpreet Singh, Karan Vijay Singh, Dominic Lindsay, Shikhar Tuli, Daria Smirnova, Manmeet Singh, y Udit Jain. 2019. Transformative

effects of IoT, Blockchain and Artificial Intelligence on cloud computing: Evolution, vision, trends and open challenges. Internet of Things 8: 100118.

Ginsberg, Matt. 2012. Essentials of Artificial Intelligence. Burlington: Morgan Kaufmann.

Government of Spain. 2020. Agenda 2030. Disponible online: https://www.lamoncloa.gob.es/presidente/actividades/Documents/2020/230720-Espa%C3%B1aDigital_2025.pdf (último acceso 8 June 2022).

Heilig, Leonard, Silvia Schwarze, y Stefan Voß. 2017. An Analysis of Digital Transformation in the History and Future of Modern Ports. Paper presented at the 50th Hawaii International Conference on System Sciences, Waikoloa Village, HI, USA, June 15.

Hinings, Bob, Thomas Gegenhuber, y Royston Greenwood. 2018. Digital innovationand transformation: An institutional perspective. Information and Organization 28: 52–61.

Kak, Subhash C. 1995. Quantum Neural Computing. Advances in Imaging and Electron Physics, 259–313.

Kallinikos, Jannis, Aleksi Aaltonen, y Attila Marton. 2013. The ambivalent ontology of digital artifacts. MIS Quartile 37: 357–70.

Kaur, Navroop, y Sandeep K. Sood. 2017. Efficient resource management system based on 4vs of big data streams. Big Data Research 9: 98–106.

Khemasuwan, Danai, Jeffrey S. Sorensen, y Henri G. Colt. 2020. Artificial intelligence in pulmonary medicine: Computer vision, predictive model and COVID-19. European Respiratory Review 29: 200181.

Lepri, Bruno, Nuria Oliver, Emmanuel Letouzé, Alex Pentland, y Patrick Vinck. 2018. Fair, transparent, and accountable algorithmic decision-making processes. Philosophy & Technology 31: 611–27.

Matt, Christian, Thomas Hess, y Alexander Benlian. 2015. Digital Transformation Strategies. Business Information Systems Engineering 57: 339–43.

McKinsey. 2020. AI Adoption y Impact. Disponible online: https://www.mckinsey.com/business-functions/mckinsey-analytics/our-insights/global-survey-the-state-of-ai-in-2020 (último acceso 1 June 2022).

McKinsey Global Institute. 2011. Big Data: The Next Frontier for Innovation, Competition and Productivity.

Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital. 2020a. Plan de Digitalización de PYMES 2021–2025. Disponible online: https://portal.mineco.gob.es/RecursosNoticia/mineco/prensa/noticias/2021/210127_np_pyme.pdf (último acceso 24 August 2021).

Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital. 2020b. ENIA: Estrategia Nacional de Inteligencia Artificial. Disponible online: https://portal.mineco.gob.es/es-es/ministerio/areas-prioritarias/Paginas/inteligencia-artificial.aspx (último acceso 24 August 2021).

Morakanyane, Resego, Audrey Grace, y Philip O'Reilly. 2017. Conceptualizing Digital Transformation in Business Organizations: A Systematic Review of Literature. BLED Proceedings 21.

Nadkarni, Prakash M., Lucila Ohno-Machado, y Wendy W. Chapman. 2011. Natural language processing: An introduction. Journal of the American Medical Informatics Association 18: 544–51.

Náñez Alonso, S.L., Jorge-Vázquez, J. y Reier Forradellas, R.F. (2020). Detection of Financial Inclusion Vulnerable Rural Areas through an Access to Cash Index: Solutions Based on the Pharmacy Network and a CBDC. Evidence Based on Ávila (Spain). Sustainability 2020, 12 (18), 7480

Náñez Alonso, S.L., Reier Forradellas, R.F. y Jorge-Vázquez, J. (2022). Solutions to Financial Exclusion in Rural and Depopulated Areas: Evidence Based in Castilla y León (Spain). Land, 11 (1), 74

Nguyen, Giang, Stefan Dlugolinsky, Martin Bobák, Viet Tran, Álvaro López García, Ignacio Heredia, Peter Malík, y Ladislav Hluchý. 2019. Machine learning and deep learning frameworks and libraries for large-scale data mining: A survey. Artificial Intelligence Review 52: 77–124.

O'Reilly, Tim. 2017. What's the Future y Why It´s Up to Us. New York: Harper Collins, ISBN 978-0-06-269955-8.

OCDE. 2019. Measuring the Digital Transformation: A Roadmap for the Future. Measuring the Digital Transformation. Madrid: Published

OECD. 2019. Recommendation of the Council on Artificial Intelligence. Adopted on 22/05/2019. Disponible online: https://legalinstruments.oecd.org/en/instruments/OECD-LEGAL-0449 (último acceso 24 August 2021).

Parviainen, Pälvi, Maarit Tihinen, Jukka Kääriäinen, y Susanna Teppola. 2017. Tackling the digitalizationchallenge: How to benefit from digitalization in practice. International Journal of Information Systems and Project Management 5: 63–77.

Pedreño Muñoz, Andrés. 2017. El cambio digital en la economía: Un proceso disruptivo. ICE 897: 9–22.

PriceWaterhouse. 2021. Fiscal and Legal Periscope. Disponible online: https://periscopiofiscalylegal.pwc.es/europa-presenta-su-propuesta-de-reglamento-sobre-los-usos-de-la-inteligencia-artificial/ (último acceso 20 July 2022).

Privacy International. 2018. Privacy and Freedom of Expression In the Age of Artificial Intelligence. Disponible online: https://www.article19.org/wp-content/uploads/2018/04/Privacy-and-Freedom-of-Expression-In-the-Age-of-Artificial-Intelligence-1.pdf (último acceso 20 July 2022).

PWC. 2017. PwC's Global Artificial Intelligence Study: Exploiting the AI Revolution. Disponible online: https://www.pwc.com/gx/en/issues/data-and-analytics/publications/artificial-intelligence-study.html (último acceso 1 June 2022).

Rashmi, Sara, y Krishnan Rangarajan. 2018. Rule based visual surveillance system for the retail domain. In Proceedings of International Conference on Cognition and Recognition. Singapore: Springer, pp. 145–56.

Reier Forradellas, Ricardo Francisco, Javier Jorge-Vázquez, Sergio Luis Náñez Alonso, y Ricardo Salazar Valdivia. 2021a. Methodology to evaluate economic viability plans and digitalización strategies. Education Sciences 11: 170. https://doi.org/10.3390/educsci11040170

Reier Forradellas, Ricardo Francisco, Sergio Luis Náñez Alonso, Javier Jorge-Vázquez, Miguel Ángel Echarte Fernández, y Nicolás Vidal Miró. 2021b. Entrepreneurship, sport, sustainability and integration: A business model in the low-season tourism sector. Social Sciences 10: 117. https://doi.org/10.3390/socsci10040117

Ross, Jeanne. 2014. Designing Your Business for the Digital Economy. Oracle Experiences in Enterprise Architecture. Boston: MIT Publications.

Rossmann, Alexander. 2018. Digital Maturity: Conceptualization and Measurement Model. Paper presented at the Thirty Ninth International Conference on Information Systems, San Francisco, CA, USA, December 13–16.

Russell, Stuart, y Peter Norvig. 2020. Artificial Intelligence: A Modern Approach, 4th ed. Pearson: University of California at Berkeley.

Schönberger, Daniel. 2018. Deep Copyright: Up-and downstream questions related to artificial intelligence (AI) and machine learning (ML). Zeitschrift fuer Geistiges Eigentum/Intellectual Property Journal 10: 355.

Schwab, Klaus. 2016. La Cuarta Revolución Industrial. Madrid: Editorial Debate.

Selander, Lisen, Ola Henfridsson, y Fredrik Svahn. 2013. Capability search and redeem across digital ecosystems. Journal of Information Technology 28: 183–97.

Skog, Daniel, Kenrik Wimelius, and Johan Sandberg. 2018. Digital Disrupcion. Business & Information Systems Engineering 60: 431–37.

Solis, Brian. 2018. Digital Darwinism Opens the Door to the Era of Assitance. The Next Web. Disponible online: https://www.briansolis.com/tag/digital-darwinism/ (último acceso 1 June 2022).

Turing, Alan. 1950. Computing machinery intelligence. Mind New Series 59: 433–60.

United Nations. 2019. United Nations Activities on Artificial Intelligence (AI). Disponible online: http://handle.itu.int/11.1002/pub/813bb49e-en (último acceso 24 August 2021).

Vacas Aguilar, Francisco. 2018. Transformación Digital: Del lifting a la reconversión. Revista Tecnología, Ciencia y Educación 10: 135–43.

Vladeck, David C. 2014. Machines without principals: Liability rules and artificial intelligence. Washington Law Review 89: 117.

Wang, Aichen, Wen Zhang, y Xinhua Wei. 2019a. A review on weed detection using ground-based machine vision and image processing techniques. Computers and Electronics in Agriculture 158: 226–40.

Wang, Jinjiang, Peilun Fu, y Robert X. Gao. 2019b. Machine vision intelligence for product defect inspection based on deep learning and Hough transform. Journal of Manufacturing Systems 51: 52–60.

Whitby, Blay. 1996. The Turing Test: AI's biggest blind alley? In Machines and Thought: The Legacy of Alan Turing. Edited by Peter Millican and Andy Clark. London: Oxford University Press, pp. 53–63.

Witten, Ian, Eibe Frank, Mark Hall, y Cristopher Pal. 2005. Data Mining: Practical machine learning tools and techniques. Data Mining 2: 4.

Xu, Jianqiang, Zhujiao Hu, Zhuo Zou, Junzhong Zou, Xiaoming Hu, Lizheng Liu, y Lirong Zheng. 2020. Design of smart unstaffed retail shop based on iot and artificial Intelligence. IEEE Access 8: 147728–37.

Yu, Dong, and Li Deng. 2016. Automatic Speech Recognition. London: Springer London Limited.

LAS REPERCUSIONES DE LA COVID-19 SOBRE LA BRECHA DIGITAL EN EDUCACIÓN

Rosalía Jódar Martínez[1], María del Pilar Martín Chaparro[2] y Juan Pedro Martínez Ramón[3]

[1]Departamento de Psicología, Universidad Católica de Ávila (España), rosalia.jodar@ucavila.es y ORCID 0000-0002-5819-5483; [2]Departamento de Psiquiatría y Psicología Social, Universidad de Murcia (España), mpmartin@um.es y ORCID 0000-0002-0405-3455; [3]Departamento de Psicología Evolutiva y de la Educación, Universidad de Murcia (España), juanpedromartinezramon@um.es y ORCID 0000-0003-1770-6598

Resumen: Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) permiten a la población acceder a fuentes de conocimiento e información. Durante el confinamiento se volvieron imprescindibles, sobre todo para los estudiantes, quienes tuvieron que continuar con su formación de forma telemática, a pesar de que no todos tuvieron las mismas oportunidades de acceso, llevando en algunos casos a la brecha digital. Este trabajo plantea como objetivo conocer si durante el periodo de Covid-19 se han incrementado las desigualdades en el acceso a las TIC en el ámbito educativo. Para ello se ha realizado una revisión bibliográfica, siguiendo el método PRISMA. Los criterios de inclusión fueron: publicaciones científicas entre 2019 y 2022, que estuvieran en inglés o español y centrados en población infanto-juvenil. Los criterios de exclusión determinaron aquellas publicaciones que no se centraban en la COVID-19, en idiomas que no fueran los citados, centrados en población adulta y que fueran de acceso abierto. Se utilizaron los descriptores "Digital gap", "Education", "Children" y "Covid-19". Los resultados mostraron que la COVID-19 agravó la brecha digital, también se observó que algunas familias no contaban con los conocimientos necesarios sobre TIC y que los recursos económicos o la situación geográfica puede agravar dicha brecha digital. Por tanto, estos factores han llevado a un gran número de estudiantes a no poder seguir su formación online, disminuyendo, así, las posibilidades de poder alcanzar sus objetivos académicos.

Palabras Clave: Tecnologías de la información y la comunicación (TIC), Brecha digital, Covid-19, Confinamiento, Educación, Infancia, Adolescencia.

Abstract: Information and communication technologies (ICT) allow the population to access sources of knowledge and information. During lockdown these became essential, especially for students, who had to continue their education online, but not everyone had the same access opportunities, leading to the digital gap. Therefore, this work aims to find out if during the Covid-19 period inequalities in access to ICT in education have increased. For this, a bibliographic review has been carried out, following the PRISMA method. The inclusion criteria were: publications between 2019 and 2022, which were in English or Spanish and focused on the child and adolescent population. The exclusion criteria determined those publications that did not focus on COVID-19, in languages other than those cited, focused on the adult population and that were open access. The descriptors "Digital gap", "Education", "Children" and "Covid-19" were used. The results showed that COVID-19 aggravated the digital gap, it was also observed that some families did not have the necessary knowledge about ICTs and that the resources Economic or geographical location can aggravate this digital divide. Therefore, these factors have led a large number of students to not be able to follow their training online, thus reducing the chances of being able to achieve their academic goals.

Keywords: Information and communication technologies (ICT), Digital gap, Covid-19, lockdown, Education, Childhood, Adolescence.

1. INTRODUCCIÓN

Las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) suponen una herramienta fundamental para el acceso a la información, al conocimiento y a las relaciones sociales. Han producido cambios en la forma de relacionarnos y han ofrecido la posibilidad de llevar a cabo la enseñanza y el trabajo de forma online. Las TIC están presentes en casi todos los ámbitos de la vida de una persona, abarcan lo referente a la cultura, las relaciones sociales, la realidad científica, etc. En este sentido, los adolescentes y jóvenes son los que más uso hacen de éstas, datos como los del INE (2021) muestran que entre los jóvenes de 16 a 24 años el uso de internet es una práctica mayoritaria, siendo entre los hombres de un 99,7% y entre las mujeres de un 99,6%. Según aumenta la edad va descendiendo su uso, situándose en un 91% a partir de los 55 años y situándose en el 73,3% en las edades comprendidas entre 65 y 74 años. Las TIC más usadas por los jóvenes son: el ordenador, la tablet y el móvil, utilizándolas tanto para su educación y formación académica como para las relaciones sociales.

En esta situación, no todas las personas tienen las mismas posibilidades de acceso y uso a las TIC, esta desigualdad es conocida como "Brecha digital", y aparece cuando existe una brecha entre los individuos, hogares, empresas, áreas geográficas con diferentes características socioeconómicas. Se puede observar, por ejemplo, en el acceso a la compra de un ordenador, o el acceso a banda ancha de alta velocidad en internet, la ausencia de infraestructura eléctrica o el costo de conectividad a internet, entre otras (Esteban-Navarro, García-Madurga, Morte-Nadal, T., et al., 2020). Estudios como los de De Andres del Campo, Collado, & Garcia-Lomas (2020) muestran una clara relación entre la brecha digital y la educación, el nivel económico, la situación demográfica, y diferentes características personales como la edad. A nivel mundial, los datos nos indican que el 93% de la población tienen acceso físico a internet (Carias, 2021), pero que sólo el 53,6% de ellos lo utiliza. Estos datos indican que 3.600 millones de personas no disponen de acceso a internet y, por tanto, del uso de las TIC. Además, este porcentaje de personas se encuentra sobre todo en países menos desarrollados, donde sólo permanecen conectados el 19% de su población. Lo que aumenta el riesgo de desigualdad, en este caso por cuestiones sociodemográficas y económicas, favoreciendo que se genere la llamada brecha digital (Naciones Unidas, 2021; Hernández, 2022). En España, según el INE (2021) el 93,9% de la población entre 16 y 74 años han hecho uso de internet en los últimos tres meses, lo que comparado con el año 2020 supone un aumento de 0,7 puntos. Los datos del estudio de Vidal & Barujel (2021) muestran que el 8% de la muestra no habían hecho uso de los servicios de internet, pudiendo estar la causa en aspectos como los que señalan Seifert, Cotten & Xie (2020) en su trabajo, en el que concluyen que hay personas que están en una cierta desventaja debido a una inadecuada conectividad a internet o porque no tienen las habilidades necesarias para poder hacer uso y pueden incluso llegar a experimentar exclusión social. Así, la brecha digital se puede clasificar en tres aspectos fundamentales (Hu et al., 2018):

- Acceso a las TIC.
- Utilización de las TIC.
- Conocimientos sobre TIC.

Por otro lado, la reciente pandemia COVID-19 ha llevado a la población a cambiar la forma de relacionarse, de trabajar, de estudiar, etc., llevando esto un aumento del uso de las TIC (Carpio-Fernández et al., 2021), datos que corroboran los resultados aportados por el INE (2020) sobre el uso de TIC en personas entre 16 y 74 años, que indican que ha aumentado 2,5 % el uso de las mismas con respecto a 2019, siendo el aumento de 0,7% en 2021 (INE, 2021). El grupo de edad que más aumentó el uso de las TIC durante la pandemia fue el de 65 a 74 años, con un incremento de 6,1% con respecto a 2019. Según estos datos, en el grupo de jóvenes entre 16 y 24 años también aumentó, esto puede ser debido al requerimiento que surgió de continuar con las relaciones sociales y los estudios de forma virtual, ya que durante la pandemia más de 181 países decretaron el cierre de las escuelas (UNESCO, 2020) y la educación a distancia se incrementó un 60% (Cepal, 2020). Esto hizo que el alumnado con menos recursos que no disponía de herramientas digitales y/o conexión a

internet no pudiera seguir la educación a distancia, aumentando la brecha digital en esta población (Dayagbil, Palompon, Garcia, et al., 2021), así como la disminución de la posibilidad de acceder a las relaciones sociales y, por tanto, disponer de apoyo social. Algunos estudios (Expósito & Marsollier, 2020; Sevilla, Sainz, & Marcen, 2020) apuntan que la no asistencia presencial a los centros supone no poder garantizar el derecho a la igualdad de oportunidades que el sistema educativo debe proporcionar, lo que llevó a las familias a que realizaran muchas veces las funciones de la institución. En esta línea, el estudio de Bonal & González (2020) nos indican que los aspectos culturales, sociales y económicos de la familia se relacionan directamente con la capacidad que ha tenido cada estudiante para adaptarse a la nueva situación educativa debida al confinamiento por COVID-19. Por tanto, y según indican las investigaciones anteriores, las desigualdades se vieron agravadas por la necesidad de educación online (Kuric, Calderón-Gómez, & Sanmartín, 2021). Como señalan estos mismos autores, además de los aspectos mencionados hasta ahora como las dificultades de acceso a TIC y la conectividad a internet, también es necesario tener en cuenta otros aspectos como la cultura, el entorno, las competencias digitales, si existe vulnerabilidad social o pobreza, si se da algún tipo de problema familiar, etc. Algunas de las consecuencias que los docentes pusieron de manifiesto cuando se decretó el confinamiento fue que no todo el alumnado podría seguir las clases desde casa, debido principalmente a que muchos centros no disponían de recursos económicos y/o tecnológicos para ofrecer educación online o porque en casa no disponían de los medios necesarios como conexión a internet o dispositivos para su uso, además los docentes también mencionaron que muchas familias no disponían de los conocimientos necesarios en TIC para poder ayudar a sus hijos a seguir las clases (Marqués, 2020). Por tanto, la consecuencia principal que se deriva de las dificultades para el seguimiento de las clases es que el alumnado no puede alcanzar los objetivos académicos establecidos (Montenegro, Raya & Navaridas, 2020) produciéndose una desigualdad con respecto a sus compañeros que le puede afectar en todos los niveles de su vida.

Por lo que, una vez expuesta la información, se entiende que existieron grandes ventajas en el uso de las TIC durante la pandemia, pero que no todos los estudiantes tuvieron las mismas oportunidades de acceso a ellas, sobre todo en el ámbito de la educación, y que la brecha digital dificultó tanto el seguimiento de las clases como el propio rendimiento, afectando a todos los niveles, psicológico, social, etc.

2.-OBJETIVOS

El objetivo principal de esta investigación es hacer una revisión de las publicaciones científicas actuales para conocer cómo se ha visto afectada la población infanto-juvenil en cuanto a la igualdad de oportunidades de acceso a las TIC durante la COVID-19.

Se plantean los siguientes objetivos específicos:

- Analizar los aspectos fundamentales que dan lugar a la brecha digital.
- Conocer cómo la Covid-19 afectó a la digitalización de las escuelas.
- Analizar las consecuencias de la Covid-19 sobre la brecha digital en la educación.

3.-MÉTODO

3.1. Base de datos.

Para la realización de la revisión bibliográfica se ha utilizado la base de datos Web of Science, la cual cuenta con reconocido prestigio y publicaciones de alto impacto científico, sirviendo de referencia a nivel mundial. Se ha utilizado este buscador con el fin de asegurar el acceso al mayor número de información científica posible y garantizar que se incluyen todos los aspectos considerados en la investigación.

3.2. Criterios de inclusión y exclusión.

Una vez seleccionado el buscador, se procede a determinar qué criterios se van a utilizar para llevar a cabo la selección de la información, en función a los objetivos establecidos. Los descriptores utilizados son: "Digital gap", "Education" y "Covid-19".

Como criterios de inclusión se han tenido en cuenta los siguientes aspectos:

- Artículos publicados en el buscador seleccionado.
- Publicados durante el periodo comprendido entre abril de 2019 y abril de 2022.
- Escritos tanto en inglés como en español.
- Centrados en la población infanto-juvenil.

Los criterios de exclusión tenidos en cuenta son:

- Artículos no relacionados con la Covid-19.
- Uso de idiomas diferentes al inglés o español.
- Centrados en población adulta.
- De acceso cerrado.

3.3. Fórmulas de búsqueda.

Para llevar a cabo la búsqueda de información se han utilizado los siguientes descriptores y conjunciones booleanas para aumentar la búsqueda de términos múltiples combinados: "Digital gap" AND "Covid-19" AND "Education".

En la figura 1 podemos observar el proceso seguido para seleccionar los artículos relevantes para el estudio, utilizando el buscador Web of Science. En la primera búsqueda se utilizaron los descriptores principales, dando un total de 159 publicaciones, y tras la aplicación de los criterios de búsqueda establecidos se han seleccionado un total de 10 publicaciones.

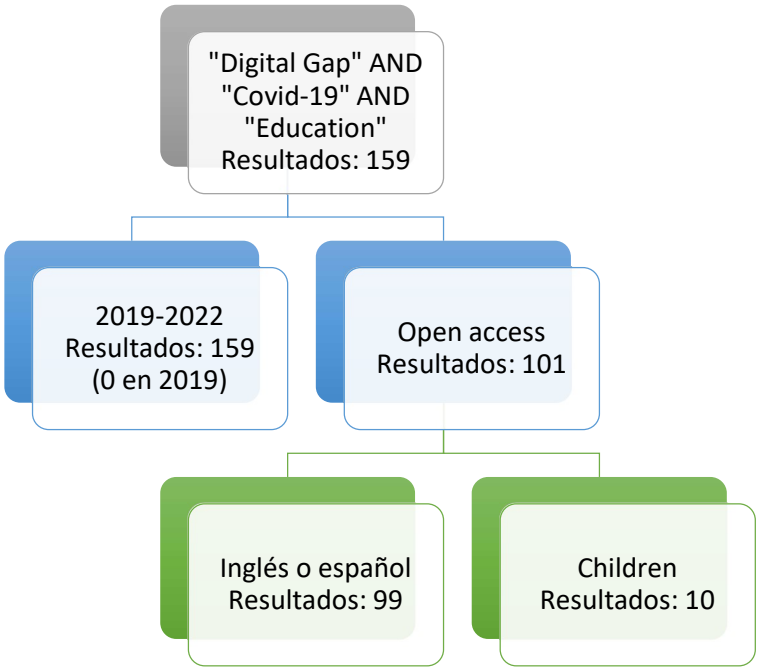


Figura 1. Diagrama de flujo para la selección de publicaciones en WoS
Fuente: Elaboración propia.

4.-RESULTADOS

Los resultados de la búsqueda mostraron un total de 10 publicaciones relacionadas con el presente estudio y que cumplen con los criterios establecidos. En la tabla 1 se presenta la relación de publicaciones seleccionadas.

Tabla 1. Publicaciones seleccionadas.

Autoría	Año de publicación	Título	Revista
Zumthurm, y col., 2022	2022	COVID-19 digital memory banks: challenges and opportunities for historians of education	Pedagógica Histórica
Klosky, y col., 2022	2022	Effects of Remote Education During the COVID-19 Pandemic on Young Children's Learning and Academic Behavior in Georgia: Perceptions of Parents and School Administrators	Journal of School Health
Blignaut y Du Toit-Brits, 2022	2022	Challenges and implications for the implementation of self-directed learning during Covid-19	Tydskrif Vir Geesteswetenskappe
Cedillo, y col., 2022	2022	A Systematic Literature Review on Technological Solutions to Fight Bullying and Cyberbullying in Academic Environments	CSEDU: Proceedings of The 14th International Conference On Computer Supported Education - Vol 1 pp.413-420
Goudeau, y col., 2021	2021	Why lockdown and distance learning during the COVID-19 pandemic are likely to increase the social class achievement	Nature Human Behaviour
Ferreras-Listan, y col., 2021	2021	School-Family Relations: An Educational Challenge in Times of COVID-19	International Journal Of Environmental Research And Public Health
Sun, y col., 2021	2021	The Effect of the COVID-19 Lockdown on Bilingual Singaporean Children's Leisure Reading	Aera Open
Diaz, 2021	2021	Building resilient schools: Flexischooling, integration and COVID-19	Revista Española De Educación Comparada
Naqvi y Sahu , 2020	2020	Paradigmatic Shift in the Education System in a Time of COVID 19	Journal Of Evolution Of Medical And Dental Sciences-Jemds
Bonal y Gonzalez, 2020	2020	The impact of lockdown on the learning gap: family and school divisions in times of crisis	International Review of Education

Fuente: Web of Science

Como se puede observar en los resultados obtenidos, se han encontrado 9 artículos en inglés y uno en español. En su totalidad proceden del área de estudio e investigación de la educación. En cuanto al tipo de documentos, encontramos 9 artículos de investigación y una revisión bibliográfica. Se comprueba también que en 2019 no aparece ninguna publicación, esto puede ser debido a que la pandemia se declaró casi a final de año, por lo que las publicaciones han ido aumentando desde esa fecha hasta hoy.

5.-DISCUSIÓN

4

BRECHA DIGITAL. En la totalidad de las publicaciones seleccionadas se hace referencia a la importancia del acceso a las TIC, pero también se resalta la desigualdad existente entre el alumnado para poder adaptarse al requerimiento, de cada vez más escuelas, del uso de las TIC en casa. El estudio de Ferreras-Listán et al. (2021) sobre el rol de las familias en la educación, hace hincapié en el hecho de la diferencia de oportunidades para acceder a las herramientas de aprendizaje virtuales y, cómo esto, repercute en su aprendizaje. Además, tiene en cuenta que en las familias que disponen de menos recursos económicos y no pueden disponer de TIC se están agravando estás dificultades en el aprendizaje. En el trabajo de Naqvi & Sahu (2020) también se alude al hecho de que algunas familias no disponen de los conocimientos sobre TIC necesarios para poder ayudar a sus hijos a la realización de las tareas en plataformas virtuales, incrementando esto, la desigualdad entre el alumnado. Por otro lado, el trabajo de Bonal & González (2020) añade que algunas de las causas de la brecha digital entre los estudiantes son las dificultades para acceder a dispositivos electrónicos y/o de conectividad a internet para poder participar en el aprendizaje online.

COVID-19 Y DIGITALIZACIÓN DE LAS ESCUELAS. La llegada de la pandemia requirió distanciamiento social y confinamiento, lo que llevó a que los centros educativos y las familias tuvieran que adaptarse rápidamente a la digitalización de la enseñanza. Muchos de los centros no estaban preparados para ello, en su gran mayoría por falta de experiencia previa en este campo (Ferreras-Listán, et al., 2021). Además, las barreras socioeconómicas que dificultaron el acceso remoto a algunos estudiantes duramente el confinamiento, hizo que las desigualdades de acceso tecnológico se visualizaran, y aquellas escuelas que tenían menos recursos no podían ofrecer a las familias una educación adecuada (Klosky et al., 2022). Goudeau et al., (2021) concluyen que una de las consecuencias de que la enseñanza dependa más de las familias y de las TIC es que las desigualdades se amplifiquen, ya que no todo el alumnado podrá seguir por igual la enseñanza.

CONSECUENCIAS DE LA COVID-19 SOBRE LA BRECHA DIGITAL EN LA EDUCACIÓN. Con anterioridad a la llegada de la pandemia ya existían desigualdades en las posibilidades de acceso a las TIC y de conectividad a internet, pero estas desigualdades aumentaron considerablemente con la llegada de la COVID-19. En la investigación de Bonal et al. (2020) los autores aluden a que uno de los mayores problemas es que muchas familias sí disponían de conexión a internet, pero no de acceso a las TIC o disponían de un solo dispositivo para toda la familia, lo que repercutía en que el estudiante no podía seguir las clases con regularidad, como en el centro educativo, y su rendimiento escolar se veía deteriorado, no alcanzando las competencias educativas requeridas, así, el autor entiende que, el acceso a internet depende del nivel de ingresos de la familia. En otras investigaciones como la de Klosky et al., (2022) se expone que la brecha digital, además de aparecer en población con menos recursos económicos, también es más frecuente en la población rural, donde la conexión en muchas ocasiones es débil o no hay, impidiendo el seguimiento de la enseñanza online.

El objetivo principal de este trabajo ha sido conocer cómo se ha visto afectada la población infanto-juvenil en cuanto a la igualdad de oportunidades de acceso a las TIC durante la COVID-19. Los resultados muestran que algunos estudiantes han tenido dificultades para poder continuar con su enseñanza online, sobre todo aquellos estudiantes que pertenecen a familias con menos recursos económicos, aquellos que viven en zonas rurales o los que sus familias no cuentan con conocimientos suficientes como para ayudarlos (Ferreras-Listán, et al., 2021; Naqvi et al., 2020; Klosky et al., 2022). Estos resultados van en consonancia con los expuestos por Esteban-Navarro, et al., (2020) quienes consideran que la brecha digital se observa en la posibilidad económica que puede tener una familia para comprar tecnología o para acceder a internet de alta velocidad. Estos datos también están en consonancia con los expuestos por De Andres del Campo, et al., (2020) quienes muestran una clara relación entre la brecha digital y la educación, el nivel económico, la situación demográfica, la edad, etc. En este sentido, Marqués (2020) expone que muchas familias no disponen de los conocimientos necesarios en TIC como para poder ayudar a sus hijos a seguir las clases. Por tanto, estos resultados nos muestran que las desigualdades se vieron agravadas durante la COVID-19 por la urgente necesidad de educación online (Kuric et al., 2021), llevando esto a que el alumnado con estas características no tenga la posibilidad de acceso igualitario a la educación y sus competencias académicas se vean deterioradas.

6.-CONCLUSIONES

En conclusión, este estudio ha podido analizar diferentes publicaciones científicas que ponen de manifiesto la desigualdad en la población para el acceso a los medios digitales y a la conexión a internet, aspecto que se ha visto aumentado debido a la pandemia y al requerimiento de asilamiento social y comunicación virtual. Estos factores producen consecuencias en la educación por las que el estudiante no puede alcanzar el desarrollo de sus competencias. Otro de los aspectos que es necesario destacar en los resultados de este trabajo es que muchas familias no contaban con los conocimientos necesarios sobre las TIC para poder ayudar a sus hijos, lo que hacía que la desigualdad entre los compañeros pudiera aumentar aún más.

Este trabajo presenta algunas limitaciones como el hecho de tener en cuenta una única base de datos a pesar de su relevancia, también el escaso número de publicaciones, pero aun así aporta datos interesantes sobre las consecuencias de la brecha digital en una parte del alumnado.

Así, este trabajo pretende poner de relieve la necesidad de favorecer el acceso igualitario a las TIC y la conexión de alta velocidad a la población, principalmente a los estudiantes, para quienes se hace necesario para su formación académica, considerando las consecuencias de desigualdad que puede generar no poder acceder a las mismas. Es necesario seguir investigando en un tema tan crucial, que ayude a identificar otros factores que puedan estar sosteniendo la brecha digital, al mismo tiempo que aporten herramientas útiles para paliar sus efectos, diseñando estrategias de intervención que consideren a todos los agentes implicados, estudiantes, profesorado y familias.

7.-REFERENCIAS

Blignaut, H. & Du Toit-Brits, C. (2022). Challenges and implications for the implementation of self-directed learning during Covid-19. *Tydskrif Vir Geesteswetenskappe, 62*(1), 150-168. DOI10.17159/2224-7912/2022/v62n1a8

Bonal, X. & González, S. (2020). The Impact of Lockdown on the Learning Gap: Family and School Divisions in Times of Crisis. *International Review of Education.* DOI: https://doi.org/10.1007/s11159-020-09860-z.

Carias, J. (2021). *Salud para todos y todas en la era digital.* Red Centroamericana de Informática en Salud. https://recainsa.org/la-red-centroamericana-de-informatica-en-salud-se-une-a-transform-

Carpio-Fernández, M. V., García-Linares , M. C. ., Cerezo-Rusillo, M. T. ., & Casanova-Arias, P. F. (2021). Covid-19: uso y abuso de internet y teléfono móvil en estudiantes universitarios . *Revista INFAD De Psicología. International Journal of Developmental and Educational Psychology., 2*(1), 107–116. https://doi.org/10.17060/ijodaep.2021.n1.v2.2123

Cedillo, P., Bermeo, A., Betancourth, A., Espinosa, F., Illescas, L. & Jadan, J. (2022). A Systematic Literature Review on Technological Solutions to Fight Bullying and Cyberbullying in Academic Environments. *Csedu: Proceedings Of The 14th International Conference On Computer Supported Education - Vol 1,* 413-420. DOI10.5220/0011091800003182

Cepal (2020). *Universalizar el acceso a las tecnologías digitales para enfrentar los impactos del COVID-19*. Observatorio covid-19 en América Latina y el Caribe.

Dayagbil, F. T., Palompon, D. R., Garcia, L. L., & Olvido, M. M. J. (2021). Teaching and learning continuity amid and beyond the pandemic. *Frontiers in Education, 6*, 678-692. DOI10.3389/feduc.2021.678692

De Andres del Campo, S., Collado Alonso, R. & Garcia-Lomas Taboada, J. I. (2020). Digital gender gaps. A concept review. *Etic net-revista cientifica electronica de educacion y comunicacion en la sociedad del conocimiento, 20*(1), 34-58 DOI10.30827/eticanet.v20i1.15521

Diaz, A. (2021). Building resilient schools: Flexischooling, integration and COVID-19. *Revista Espanola De Educacion Comparada, 38,* 211-227. DOI10.5944/reec.38.2021.28840

Esteban-Navarro, Á., García-Madurga, Á., Morte-Nadal, T., & Nogales-Bocio, A. (2020). The rural digital divide in the face of the COVID-19 pandemic in Europe-recommendations from a scoping review. *Informatics, 7*(4), 54. DOI10.3390/informatics7040054.

Expósito, C.D. & Marsollier, R. (2020). Virtualidad y educación en tiempos de COVID-19. Un estudio empírico en Argentina. *Educación y Humanismo, 22* (39), 1-22. DOI: https://doi.org/https://doi.org/10.17081/eduhum.22.39.4214.

Ferreras-Listan, M., Hunt-Gomez, C., Moreno-Crespo, P. & Moreno-Fernandez, O. (2021). School-Family Relations: An Educational Challenge in Times of COVID-19. *International Journal Of Environmental Research And Public Health, 18*(20). DOI10.3390/ijerph182010681

Goudeau, S., Sanrey, C., Stanczak, A., Manstead, A. & Darnon, C. (2021). Why lockdown and distance learning during the COVID-19 pandemic are likely to increase the social class achievement gap. *Nature Human Behaviour, 5*(10), 1273-1281. DOI10.1038/s41562-021-01212-7

Hernández Fuentes, A.P. (2022). Cooperación digital y soberanía tecnológica para cerrar la brecha digital en la cuarta revolución industrial. *Oasis. 36*, 77–94. DOI:https://doi.org/10.18601/16577558.n36.06

Hu, X.; Gong, Y.; Lai, C. y Leung, F.K.S. (2018). The relationship between ICT and student literacy in mathematics, reading, and science across 44 countries: A multilevel analysis. *Computers and Education, 125*, 1-13. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.05.021>

INE (2020). *Población que usa internet 2019*. Madrid: Instituto nacional de estadística.

INE (2021). *Población que usa internet 2020*. Madrid: Instituto nacional de estadística.

Klosky, J., Gazmararian, J., Casimir, O. & Blake, S. (2022). Effects of Remote Education During the COVID-19 Pandemic on Young Children's Learning and Academic Behavior in Georgia: Perceptions of Parents and School Administrators. *Journal Of School Health, 92*(7), 656-664. DOI10.1111/josh.13185

Kuric Kardelis, S., Calderón-Gómez, D. & Sanmartín Ortí, A. (2021). Educación y brecha digital en tiempos del COVID-19. Perfiles y problemáticas experimentadas por el alumnado juvenil para afrontar sus estudios durante el confinamiento. *Revista de Sociología de la Educación-RASE, 14* (1), 63-84. http://dx.doi.org/10.7203/RASE.14.1.18265.

Marquès, P. (2020). Estudio para conocer las actuaciones realizadas por los centros para proporcionar formación on-line a los estudiantes durante la crisis sanitaria de 2020. Recuperado de <https://docs.google.com/spreadsheets/d/e/2PACX1vTeukpbMsPY4_FPhA0qox5ifrSpuhBofFMGDPN9WmiPoJZALLYwebnVh1w2ENO0D7Q_wDwCg3Sq8UXN/pubhtml?gid=464625902&single=true>.

Montenegro, S., Raya, E., & Navaridas, F. (2020). Percepciones Docentes sobre los Efectos de la Brecha Digital en la Educación Básica durante el Covid -19. *Revista Internacional De Educación Para La Justicia Social, 9*(3), 317–333. https://doi.org/10.15366/riejs2020.9.3.017

Naciones Unidas (2021). La "igualdad digital" debe incluir a las personas de todas las edades. https://news.un.org/es/story/2021/10/1497742

Naqvi, W. & Sahu, A. (2020). Paradigmatic Shift in the Education System in a Time of COVID 19. *Journal Of Evolution Of Medical And Dental Sciences-Jemds*, *9*(27), 1974-1976. DOI10.14260/jemds/2020/430

Seifert, A., Cotten, S. R., & Xie, B. (2020). A double burden of exclusion? Digital and social exclusion of older adults in times of COVID-19. *The Journals of Gerontology: Series B*. https://doi.org/10.1093/geronb/gbaa098.

Sevilla, A., Sainz, J. & Marcen, M. (2020). Existen riesgos en la reapertura de los centros educativos, pero mantenerlos cerrados agrava las desigualdades de oportunidades por nivel socio-económico (en línea). https://nadaesgratis.es/admin/existen-riesgos-en-la-reapertura-de-los-centros-educativos-pero-mantenerlos-cerrados-agrava-las-desigualdades-de-oportunidades-por-nivel-socio-economico#_ftn10

Sun, B., Loh, C.E., O'Brien, B.A. & Silver, R.E. (2021). The Effect of the COVID-19 Lockdown on Bilingual Singaporean Children's Leisure Reading. *Aera Open, 7,* DOI10.1177/23328584211033871

Vidal, IMG. & Barujel, AG. (2021). Socioeducational gaps derived from the impact of digitization in Spain 2020. *Red-revista de educacion a distancia, 21*(68) DOI10.6018/red.465571

Zumthurm, T. & Krebs, S. (2022). COVID-19 digital memory banks: challenges and opportunities for historians of education. *Paedagogica Historica*, Early Access, DOI10.1080/00309230.2021.2017987

NECESIDAD DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL MARKETING AUTOMATION, PARA GENERAR VALOR Y CRECIMIENTO SUSTANCIAL EN LAS VENTAS DE LA PEQUEÑA EMPRESA

Santos Alexander Camacho Velarde

Universidad Católica de Ávila (España), santoscamacho.c@gmail.com, ORCID: 0000-0001-7582-9313

Resumen: En este capítulo, se presenta: la implementación del Marketing Automation, para generar valor e incrementar las ventas en la pequeña empresa. Con los constantes avances tecnológicos, hay una necesidad de digitalización, misma que apertura distintas fronteras que expanden el negocio a lugares donde sin la tecnología no se podría llegar; positivamente a la par de ser una mejora tecnología hay un incremento sustancial en las ventas. Al no estar focalizados en un solo segmento del mercado, ampliamos la línea de oportunidades del negocio, vale recalcar, que el Marketing Automation, brinda cierta independencia tanto al departamento de marketing como al de ventas, departamentos que están integrados en el comercio electrónico; estar a la vanguardia de la tecnología hace a las pequeñas empresa competentes frente a otras empresas no digitalizadas.

A lo largo del capítulo, también se detallarán algunos puntos o lineamientos básicos del Marketing Automation; así como, una comparativa sobre las distintas herramientas existentes en el mercado SaaS, y el proceso de implementación y optimización.

Finalmente se analizan los resultados y las características que promovieron el éxito de la implementación en las pequeñas empresas.

Abstract: This chapter reflects the implementation of Marketing Automation in order to generate value and increase sales in small businesses with the constant technological advances. It emphasizes a need for digitization, which permits to expand the business by opening doors to places which, without technology, could not be reached. Therefore, it is an improvement in technology, and, what more; there is an increase in sales; since we are not being focused on a single market segment, so the line of opportunities is expanded. It is worth emphasizing that Marketing Automation provides a certain independence to both the marketing and sales departments, departments that are integrated into electronic commerce. Being at the forefront of technology, Marketing Automation makes small businesses competitive against other non-digitized businesses.

Throughout the chapter, a few basic points or guidelines of Marketing Automation are also detailed, as well as a comparison of the different existing tools in the SaaS market, and the implementation and optimization process.

Finally, the results and the characteristics that promoted the success of the implementation in small businesses are analyzed.

Keywords: Marketing Automation, digitalization, Artificial Intelligence, technological implementation, E-commerce.

1. INTRODUCCIÓN:

En respuesta a la pandemia, nos ha quedado muy claro, que, para mantener una empresa a flote, tenemos que ser aliados de la tecnología; gracias a las TIC´s muchas empresas han logrado sobrellevar la pandemia sin llegar al punto de la quiebra; esto se debe a que; "el nivel de competitividad del mundo globalizado de hoy, ha definido que la automatización se constituya como uno de los pilares

de mayor importancia en cualquier organización en el mundo" (Sánchez & Pizarro, 2010); hoy, en pleno siglo 21, el pensamiento y manera de actuar de cada individuo ha evolucionado; Si nos centramos en las compras, muchas personas prefieren comprar desde la comodidad de su hogar, en vez de realizar una compra tradicional, este cambio ha generado ventajas positivas tanto a los clientes como a las empresas, por un lado, los clientes poseen un abanico de opciones, precios, calidad, así como experiencias de otros usuarios que ya han utilizado este producto ó servicio, ayudando a los compradores potenciales en la toma de decisiones, haciendo posible así una comparativa sobre el bien o servicio a adquirir, y, por otro lado, las empresas, tienen diferentes ventajas económicas; al utilizar el comercio electrónico, ya no es necesario alquilar un local en un punto estratégico para generar ventas, ni personal que lo atienda, de esta manera, se logran economizar recursos, optimizar el factor del tiempo así como; la simplificación de procesos y, la apertura a nuevos mercados a los cuales antes no se podía acceder.(Merino, 2015).

Muchos emprendedores se preguntan: ¿Será posible incrementar las ventas utilizando el Marketing Automation?, el concepto de Marketing Automation, va mucho más allá de una campaña de email marketing; ó ventanas emergentes, desafortunadamente cuando se habla de Marketing Automation la primera idea que viene a la mente, es el envío masivo de emails y el abuso de ventanas emergentes en un sitio web, esta idea errónea, es un obstáculo que muchas veces limita el desarrollo tecnológico de las pequeñas empresas, vale recalcar, que para incrementar las ventas utilizando las ventajas del Marketing Automation, primero, hay que estudiar a cada usuario, su comportamiento, gustos y preferencias, pero principalmente darle un trato personalizado, que lo identifique con la marca, de esta manera, podemos asegurar la fidelización de los clientes; el algoritmo integrado del marketing Automation generalmente cuenta con un sistema de inteligencia artificial y machine learning, que va aprendiendo poco a poco de cada cliente, y va haciendo predicciones en base al comportamiento del usuario en función de otros usuarios con perfiles similares. En un mediano plazo, nos ahorra recursos, ya que todo este proceso de segmentación será desarrollado específicamente por el software de manera automática.

En términos generales, esta tecnología, está al alcance de cada emprendedor; al día de hoy hay un sinnúmero de plataformas con diferentes ofertas, que se adaptan a las necesidades de cada negocio, de esta manera, podemos decir que hay una estrategia "win-win" en ambas direcciones; por parte de los proveedores, se incrementan significativamente la cantidad de usuarios en su plataforma, por el lado de los emprendedores, generan más contactos potenciales de calidad, cuyo objetivo es ir convirtiendolos en el transcurso del proceso, la fidelización de sus clientes, y, el incremento eficaz de la productividad de las campañas de marketing.

Que el Marketing Automation, esté al alcance de todos, no se refiere solo al aspecto económico, sino también a su implementación amigable y factible para las pequeñas empresas, que en la mayoría de casos no cuentan con personal informático, es por ello, que los proveedores han descubierto que contar con un sistema versátil, puede cubrir todos los segmentos del mercado, coexistiendo así: los sistemas Drag & Drop, fáciles de utilizar, eficientes para las empresas pequeñas, y por otro lado un sistema PRO con diferentes integraciones y tecnologías avanzadas para aquellas grandes corporaciones que utilizan el Marketing Automation tanto de manera interna como externa.

El constante rechazo de las mejoras en los procesos de los métodos tradicionales a la digitalización, se deben en la mayoría de los casos, al temor y desconfianza por parte de los emprendedores, o directores quienes son reacios al cambio y los riesgos que a veces los cambios organizacionales conllevan; desafortunadamente hay una idea errónea, que asocia la tecnológica con los altos costes que conlleva su adquisición y posterior implementación, no obstante, podemos decir que la digitalización, ya no es exclusividad de las grandes corporaciones, en una era globalizada, la tecnología es necesaria para un proceso de expansión y crecimiento económico.

2. OBJETIVOS:

- Fomentar la digitalización en las pequeñas empresas mediante el uso de las nuevas tecnologías a través de la implementación y utilización del Marketing Automation.
- Fomentar la creación de tiendas en línea objetivas con procesos automatizados implementados, para las tiendas físicas.
- Mejorar la experiencia de los usuarios, en las compras en línea, a través de la implementación del Marketing Automation..

3. METODOLOGÍA:

Una investigación Objetiva-Subjetiva, es aquella en donde las ideas constituyen un acercamiento a la realidad objetiva (desde la perspectiva cuantitativa), y a la realidad subjetiva (desde la perspectiva cualitativa). (Hernández Sampieri, 2014)

Con la definición mencionada; la siguiente investigación consta de una naturaleza Objetiva-Subjetiva, ya que implica la evaluación del proceso que involucra la implementación y el desarrollo del Marketing Automation en pequeñas empresas; del mismo modo, se estudia el incremento de la generación de contactos potenciales, crecimiento sustancial de las conversiones, aumento del tráfico web, mejora de las ventas, fidelización de los clientes y mejora de los procesos del marketing digital mediante la automatización; de la misma manera, podremos visualizar, la eficiente gestión de los recursos, tiempo y las mejoras económicas a favor de la empresa que conlleva la mencionada implementación tecnológica; para poner en práctica, lo anteriormente mencionado es vital que las pequeñas empresas, tengan claro sus objetivos en corto, mediano y largo plazo, su público objetivo y las metas a donde se quiere llegar con la mejora de los procesos y la digitalización.

En el desarrollo del tema, veremos los conceptos generales del Marketing Automation, las ventajas competitivas de su aplicación, los distintos procesos de implementación, las diferentes plataformas y su respectiva inversión, la mejora continua, y los resultados obtenidos, , esto ayudará a los emprendedores a entender las distintas variables a tener en cuenta para iniciarse con la implementación del Marketing Automation.

Según Lepkowski, 2008, citado por Hernández (2014) La población es el conjunto de todos los casos que concuerdan con un serie de especificaciones, (p. 174), el estudio se aplica a pequeñas empresas, usuarios de plataformas de Marketing Automation; en donde se evaluará su desempeño antes de la implementación, y los resultados tras la estrategia de Marketing Automation; para esto contamos, con fuentes primarias, como la experiencia de los emprendedores, distintos casos de estudio, y estadísticas de las distintas plataformas, esto nos ayudará a comprender la necesidad de la implementación del Marketing Automation, para generar valor y crecimiento en las ventas de la pequeña empresa.

Finalmente, se podrá entender con claridad que la implementación y puesta en marcha de la digitalización como aliado de las pequeñas empresas es una ventaja que potencia la obtención de mejores resultados, lo cual implica la inducción al crecimiento, desarrollo económico y expansión del negocio, así mismo, nos permite obtener una visión global de las mejoras para la organización tras la implementación de la estrategia, vale recalcar, que los resultados obtenidos, han sido recogidos en un periodo de, entre, 3 y 6 meses desde la implementación, tiempo necesario para que el sistema recolecte información a través de los diferentes canales, aprenda de cada usuario, pronostique el comportamiento según el algoritmo.

4. DISCUSIÓN:

Se pueden identificar muchas razones que obstaculizan el ingreso y desarrollo tecnológico del Marketing Automation en las pequeñas empresas, de la misma manera, se pueden enumerar una gran cantidad falacias, de las cuales en esta investigación se considerarán 5 falacias sobre el Marketing Automation que no hacen nada más, que sembrar temor y desconfianza frente a los cambios en los emprendedores, esto se debe a que muchos no están dispuestos a salir de su zona de confort, por ello, se genera una reactividad de tensión y estrés ante el cambio, pero vale la pena, analizar el beneficio que se generará con el cambio propuesto (Bernal, 2019), y dejar de lado la tradicional frase: "Si esto funciona bien, para que cambiarlo"; ya que es este factor el que impide que las pequeñas empresas se desarrollen y sean competitivas frente a las empresas ya digitalizadas en este mundo globalizado. Esta negativa cierra todas las fronteras y oportunidades, focalizando el negocio solo a una determinada localización, limitando así al emprendedor y su expansión.

A continuación se mencionan las cinco falacias más comunes relacionadas a la implementación del Marketing Automation.

4.1. El Marketing Automation requiere de una gran inversión, es costoso.

Toda mejora en la organización ya sea tecnológica ó no, requiere de una inversión, misma que con el paso del tiempo se recupera y empieza a generar ganancias, el Marketing Automation no es una excepción, es un software desarrollado, que también tiene que generar ganancias a la empresa proveedora, por ende, en su mayoría de casos implica un cobro mensual en función de la cantidad de contactos en la base de datos, no obstante, muchas de las plataformas tienen opciones gratuitas con una base de datos pequeña, esto es un motivador que ayuda a los emprendedores a iniciarse con el Marketing Automation que a su vez, empieza a fidelizar este cliente potencial a favor de la plataforma, y, conforme va creciendo e incrementando su base de datos se van generando cargos según diferentes escalas en relación a la cantidad de contactos; es decir, si una empresa cuenta con una base de datos de 1000 contactos, el costo será mucho menor al de una empresa con una base de datos de 10 000 contactos, y así sucesivamente, esta metodología utilizada, es una prueba clara de la adaptación de las empresas proveedoras de Marketing Automation según a las necesidades de los emprendedores. En términos generales, si la cantidad de contactos en la base de datos va incrementando, el costo de la plataforma también lo hará, vale recalcar, que el crecimiento de la base de datos es algo positivo y es a su vez sinónimo de crecimiento, es por ello, que el incremento de contactos luego de la implementación del Marketing Automation, se traduce en que la estrategia implementada está haciendo efecto y por consecuente, generando mayores ingresos.

4.2. La implementación de las nuevas tecnologías es tediosa y se necesita contratar personal calificado para su implementación.

Actualmente los proveedores de tecnologías son consientes de las limitaciones de las pequeñas empresas, por esta razón, la gran mayoría de plataformas ofrecen una versión de su sistema con la misma eficiencia pero simplificado y de fácil uso para los emprendedores, y, otra versión PRO para las grandes corporaciones, esto no quiere decir que la versión para las pequeñas empresas sea deficiente, todo lo contrario, es una versión con la misma calidad que la versión PRO, con la única diferencia que es fácil de utilizar, y no es necesario contar con conocimientos informáticos ó contratar personal para su implementación, de esta manera no se tiene que disponer de presupuesto adicional al pago de la plataforma, esta versión cuenta generalmente con diferentes bocetos ya desarrollados según diferentes tipos de negocio para su aplicación, vale recalcar que la ventaja competitiva de una herramienta de Marketing Automation es el buen aprovechamiento de los recursos de la organización, así como el ahorro de tiempo en la elaboración y gestión de campañas, segmentación de base de datos y recopilación de información de los diferentes contactos, con esto se obtiene una visualización 360º de cada perfil que ayudará a analizar los datos para personalizar la comunicación con cada contacto, predecir en función al aprendizaje de diferentes perfiles y, visualizar el proceso en su totalidad, para

así entender que partes del proceso son efectivas, que partes no son muy efectivas, que es lo que se debería eliminar y/o cambiar en el proceso y finalmente generar valor en la organización.

4.3. La utilización del email marketing puede reemplazar al Marketing Automation.

Esta es una errada concepción del Marketing Automation, que desafortunadamente muchos emprendedores piensan, pero, esta implementación tecnológica va mucho más allá que una campaña masiva de email marketing. El Marketing Automation engloba diferentes canales de comunicación, y el email marketing es solo uno de estos de canales, la ventaja competitiva de implementar la automatización es la integración de todos estos canales, para llegar con el más adecuado a los clientes; así mismo, la generación de información de calidad en el momento y lugar correcto, hacen a la empresa diferente de las no automatizadas.

Con la automatización del email marketing y su conjunta integración de: inteligencia artificial, reglas automatizadas y machine learning, el email marketing es potenciado brindando así, información precisa y personalizada; de esta manera se genera el interés en los clientes incrementando la tasa de apertura (OR), la tasa de clics (CTR) y, el porcentaje de clics que se han generado exclusivamente por los usuarios que abrieron la campaña enviada (CTOR).

En el caso que una empresa utilizara únicamente el email marketing como canal de comunicación se limita a solo campañas de email que muchas veces son indiferentes para la mayoría de clientes, esto causa que nuestros correos electrónicos sean llamados no deseados, y tengan tasas mínimas de (OR).

4.4. Implementar el marketing Automation requiere de mucho tiempo y esfuerzo.

Si bien es cierto, iniciar cualquier proceso nuevo en una empresa requiere de una inversión de tiempo considerable para ponerlo en funcionamiento, la implementación del Marketing Automation también requiere de tiempo, fundamentalmente porque hay que alimentar la plataforma con el contenido que esta distribuirá según la segmentación de la base de datos y actividad de los diversos contactos; este contenido será distribuido por diferentes canales de comunicación, tales como: email marketing, marketing a través del sitios web, redes sociales, etc.; por ende, todo tiene que estar preparado para cuando se inicie con la estrategia, esto implica también la preparación de diversas reglas de automatización ó workflows que indiquen el camino que seguirá cada contacto según las acciones personalizadas que cada uno efectúe, vale recalcar que para el caso del comercio electrónico también es necesario preparar y cargar un archivo formato XML (Lenguaje de Marcado Extensible). (Anand, 2022) para que puedan integrarse los productos del sitio web, con la herramienta de Marketing Automation, con ello se preparan estrategias de recuperación de carritos abandonados, recomendaciones según gustos y preferencias de los contactos, lead nurturing para fidelizar a los clientes, y estrategias con contenido dinámico.

4.5. La contratación de una plataforma de Marketing Automation brindará resultados inmediatos.

Desafortunadamente muchos emprendedores por simple desconocimiento piensan que al contratar una herramienta de Marketing Automation, verán los resultados automáticamente, esto es totalmente incierto, la herramienta, necesita de 3 a 6 meses para aprender de los usuarios, así mismo, se tiene que preparar todo el material que la herramienta distribuirá por los distintos canales de comunicación, y configurar las reglas de automatización que se activaran con diferentes acciones que tomen los contactos según su actividad. El montar una estrategia de Marketing Automation, requiere de planeamiento y diferentes pruebas para ver la efectividad luego de tener todo preparado para que la plataforma pueda hacer su trabajo independientemente. Es en este momento en donde ya no es necesario seguir invirtiendo tiempo con la implementación de la plataforma, no obstante, siempre es necesario la cooperación del hombre para poder evaluar los resultados obtenidos en las primeras campañas, realizar correcciones, mejorarlas y potenciarlas.

A las cinco falacias consideradas, también debemos sumar la negatividad por parte de muchos emprendedores, y es que, la no aceptación de la tecnología en muchos casos se da, por el simple hecho, de negarse rotundamente a aprender y actualizarse, cerrando así las puertas a toda idea de implementación tecnológica (No solo del Marketing Automation), esta negatividad es muy peligrosa para el desarrollo económico de una pequeña empresa, ya que, aunque el emprendedor tiene conocimiento de la digitalización y es consciente que su utilización potenciaría exponencialmente su rendimiento, prefieren seguir utilizando los métodos tradicionales aún hoy en día, en donde la tecnología la llevamos en los bolsillos en nuestro día a día.

Para una pequeña empresa, generalmente empresas individuales ó familiares es complicado contratar personal informático calificado, que diseñe una página web, y, que luego se dedique a implementar procesos de automatización, es por esta razón, que los proveedores de tecnología, cuentan con plataformas amigables, y, de fácil acceso, ayudando así al emprendedor a generar valor, sin necesidad de grandes inversiones. Tener a la tecnología como socio estratégico brinda ventajas competitivas en el desarrollo empresarial. Contar con una base de datos totalmente organizada y segmentada, genera confianza en los clientes, generando campañas interesantes y exitosas.

Con la ayuda de la tecnología, el algoritmo de la inteligencia artificial, y el machine learning, es posible, generar relaciones duraderas con los clientes, que garantizan su compromiso e identidad con la empresa; el Marketing Automation hace esto posible; gracias a la recopilación de datos que almacena en su CRM, información valiosa que clasifica y actualiza constantemente según la actividad de los usuarios monitorizados la aplicación del desarrollo tecnológico en los procesos desarrolla automáticamente la programación del contenido web, recomendaciones y ofertas especiales según las preferencias personalizadas de cada usuario.

5. ¿QUE SON LAS AUTOMATIZACIONES, Y POR QUE UTILIZAR EL MARKETING AUTOMATION?:

Los consumidores, realizan el 90% de su viaje de compras por su cuenta, Internet les ha dado el poder: fácil acceso, comodidad e información las 24 horas del día, los 7 días de la semana, los consumidores, ya no son dependientes de lo que les muestren los especialistas en marketing o los vendedores. (Błażewicz, 2018)

En los últimos años, son cada vez más las empresas que recurren a la utilización de las TIC, aplicando tecnología automatizada a diferentes procesos manuales que pueden automatizarse y ser efectuados por bots, esto se traduce en el incremento de la productividad y competitividad; gracias a la automatización se pueden mejorar las ventas, ahorrar tiempo y simplificar los procesos.

Aunque no lo parezca, el Marketing Automation, no es algo reciente, ya lo mencionaban Moriarty & Wartz en 1989 como una ventaja económica para impulsar las ventas y el marketing en la empresa al decir que; las inversiones en Marketing Automation por parte de un fabricante de productos electrónicos por $7 mil millones y el de una empresa de impresiones personalizadas de $8 millones produjeron cada una, un rendimiento de más del 100% solo en el primer año; este estudio mencionado hace 33 años en un periodo sin tanta actividad tecnológica como ahora, debería ser un alentador para todo aquel que esté pensando en implementar el Marketing Automation, y es que, gracias a la tecnología y la globalización actual, nos generaría un impacto inmediato en la expansión y crecimiento del negocio gracias al comercio electrónico; llegando así, a traspasar las fronteras físicas de una tienda tradicional.

La automatización consiste en la integración de diferentes tecnologías que utiliza la empresa, para que las actividades se realicen eficientemente y principalmente en el menor tiempo posible, para de esta manera, aprovechar los recursos de la empresa. Automatizar los procesos ayuda a evitar errores manuales, rediseñar los procesos y mejorarlos en cuestión de días, ya que, al ser un robot quien se encarga de la automatización, no se involucra al factor humano en el aprendizaje de un

nuevo proceso constantemente, así mismo, es mucho más fácil identificar los errores, medirlos, analizarlos y remediarlos en cuestión de horas o en algunos casos solo minutos, es por ello, que las empresas que utilizan automatización son competentes y eficientes a diferencia de sus competidores, quienes no utilizan la automatización.

En términos generales, el Marketing Automation, es una solución informática (Software) que se centra en la ejecución de las estrategias de marketing en forma automátizada, es decir, no hay necesidad de involucrar empleados en una tediosa segmentación de base de datos, evaluación de los resultados, ó selección de banners y ofertas personalizadas para cada usuario según su actividad, ya que; si contásemos con una base de datos de un millón de contactos, sería una misión imposible para el ser humano, desechando tiempo valioso que podría ser utilizado eficientemente en otras funciones.

Gracias al Marketing Automation, el personal puede centrarse en los aspectos creativos y de planificación de las diferentes campañas multicanal. (Tomas et al., 2020); automatizar el marketing, nos da el control total de todo el proceso de compra; iniciando con la generación del contacto hasta la conversión del mismo; con la eficiente utilización de este software es posible visualizar todo el camino que tomó cada uno de los usuarios hasta realizar la compra, de la misma manera podemos ver su evolución luego de realizar la compra, para de esta manera, poder alentarle y/o recomendarle otros productos, que según el algoritmo pueden ser de su interés, esta es una forma de fidelizar a los clientes.

El Marketing Automation también nos da una perspectiva analítica del estado y calidad de las diferentes campañas, de la misma manera, es posible realizar test A/B que nos ayuden a identificar la eficiencia y efectividad de diferentes propuestas, de esta manera se conoce mejor a los usuarios, y es posible identificar qué tipo de campaña es que mejor que otra y que percepción tienen los diferentes usuarios con las campañas, esto sirve para programar y personalizar la comunicación con más certeza.

En la Figura 1. podemos ver el proceso que sigue el Marketing Automation con cada usuario; todo inicia con la adquisición del prospecto a través de distintas fuentes, con esta información el sistema empieza a tener una idea del comportamiento de los prospectos y lo asocia con contactos que tengan un perfil similar, luego clasifica y genera una visión 360º de cada usuario, que, mediante la automatización y el machine learning segmenta según las distintas actividades que cada contacto realice, ya en la etapa de ejecución se preparan las distintas campañas personalizadas, mismas que serán distribuidas por distintos canales de distribución y comunicación, generalmente son los que el sistema reconoce como más utilizados por el usuario, es decir, si el sistema reconoce que el contacto A no utiliza email, pero sí utiliza sus redes sociales frecuentemente, no tendría sentido enviar la información por email, ya que esta información no sería vista y de tal modo no completaría su objetivo; así mismo, si el sistema reconoce que el usuario B, revisa su bandeja de entrada 2 veces por semana dentro de un rango de horario específico, va a enviar la información en el momento preciso, de esta manera se asegura que el contactos vea la información enviada y no quede almacenada como una publicidad más.

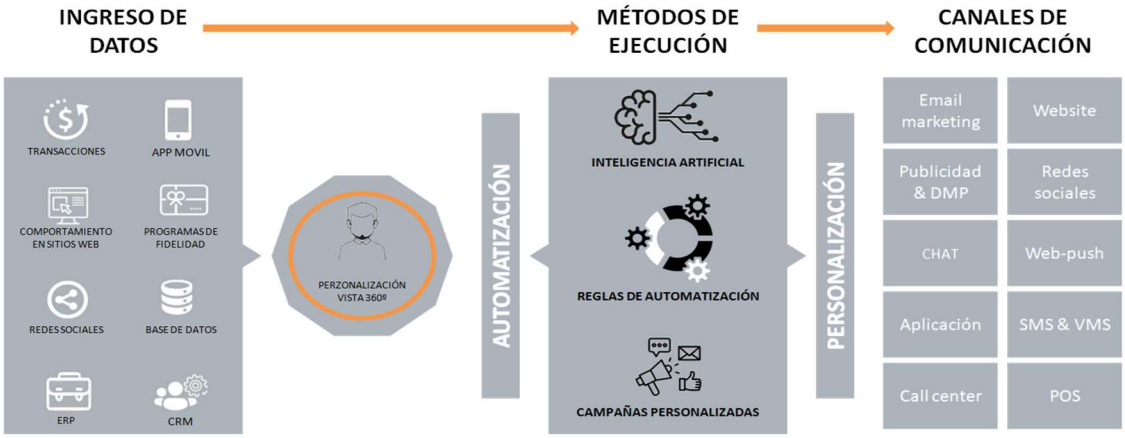


Figura 1. Funcionamiento del Marketing Automation

5.1. Ventajas de utilizar el Marketing Automation

Nuestro entorno se torna cada vez más a favor de la digitalización, los usuarios de hoy se han vuelto mucho más exigentes y cuentan con mucha información sobre los productos o servicios del cual estén interesados en adquirir, es por ello, que las distintas tareas tanto del departamento de marketing como el de ventas se incrementan constantemente. Para convencer a un cliente potencial es vital tener la mayor información posible para utilizarla a favor, aportando valor al modelo relacional entre empresa y consumidor; por ello mencionamos algunas ventajas que tiene el Marketing Automation al ser implementado en las distintas organizaciones.

El desarrollo eficiente de la optimización del factor tiempo. Es una de las razones principales por la cual se opta por la implementación del Marketing Automation, ya que aporta el control del tiempo al proceso completo, reduciendo esfuerzos y horas de trabajo, con esta estrategia, se pueden programar tanto envíos de comunicación (lead nurturing) en función del comportamiento de cada usuario ó distintas publicaciones personalizadas a través de reglas de automatización fortalecidos con el machine learning mediante los canales de distribución.

Integración multicanal. Con la ayuda del Marketing Automation es posible tener todos los canales de comunicación integrados, facilitando al emprendedor manejar distintas campañas de marketing, e integrarlas con la estrategia de venta, de esta manera se genera coherencia con los diferentes contactos y se distribuye la información según el canal más conveniente, de la misma manera, es mucho más sencillo realizar un análisis completo de las diferentes campañas. De esta manera se puede estudiar la base de datos y tomar decisiones más asertivas.

Incremento de la productividad de los equipos de ventas & marketing. Una de las funciones del Marketing Automation es generar conversiones, fomentar la compra y fidelizar clientes, lo cual se traduce en generar activos para la empresa, es por ello que la estrategia engloba a los departamentos tanto de marketing como de ventas, ya que mediante esta estrategia se llega a las ventas a través del marketing, agregando valor a ambos departamentos; esta sinergia conjunta incrementa y recupera ventas mediante algoritmos de inteligencia artificial, nutre, educa y fideliza a los clientes con el lead nurturing, generando valor a la empresa y relación 1 a 1 con cada cliente.

Automatización del Inbound marketing (trafico web, generación de contactos potenciales y conversión). El Inbound marketing, tiene un gran potencial para desarrollar una marca haciéndola exclusiva y potente, ofreciendo contenido inteligente y relevante que construya y fidelice una audiencia, en vez de fomentar anuncios intrusivos. (Chouaib et al., 2019); la realizaciónón de una estrategia de inbound marketing puede sostenerse en los pilares de la automatización, para así incrementar el trafico, generar prospectos y automatizar distintas acciones para lograr convertirlos. Es eficiente trabajar el inbound marketing de manera conjunta con el Marketing Automation, por que todas las acciones que se tomen con relación a los contactos, serán de calidad, enviadas en el momento exacto, guiándolos así a identificarse con la marca.

Teniendo presente estas ventajas, se visualiza la importante de tener integrada esta estrategia digital en cualquier empresa para fomentar y potenciar su crecimiento.

6. HERRAMIENTAS DE MARKETING AUTOMATION

Las empresas necesitan de innovación e integración para ingresar en los mercados, con visión estratégica y herramientas que apoyen al desarrollo empresarial; las nuevas tecnologías que aportan al comercio electrónico, oportunidades con dinamismo y fiabilidad, son formas de establecer vías de comunicación estratégica. (Armijos-Delgado, 2019)

6.1 El TOP 10 de las herramientas de Marketing Automation en el mercado.

Como hemos mencionado, el Marketing Automation, no es una herramienta selectiva en donde solo se benefician las grandes corporaciones, el Marketing Automation está al alcance de todos; con diferentes alcances, funciones y precios; en algunos casos se pueden personalizar según las

necesidades de cada cliente. Para los emprendedores hay muchas herramientas en el mercado, cada una con diferentes características, pero con objetivos claros: mejorar los procesos, generar conversiones, e incrementar las ventas. Es por ello, que antes de ir en busca del software para iniciar la aventura, es conveniente tener en mente cuales son los objetivo y metas a corto y mediano plazo, teniendo esto en consideración se puede ir clasificando las herramientas que más valor den a la organización y finalmente escoger la herramienta y diseñar una estrategia de marketing digital; esto asegura que la implementación tenga el éxito esperado.

Dentro de todas las herramientas existentes, los emprendedores y equipos de marketing tanto de pequeñas, medianas y grandes empresas, ya han elegido el software que mejor se adapta a sus necesidades(ver tabla1), según el análisis elaborado por Datanize, es visible que la cuota del mercado la encabeza Hubspot; empresa pionera del Marketing Automation, fundada por Brian Halligan en el 2006, esta empresa ha logrado posicionarse gracias a su efectividad y su desarrollo tecnológico constante, este software unifica la relación directa con: el equipo de ventas, sus registros, la relación con los clientes, y el marketing; brindando la ventaja de manejar todo el entorno del comercio electrónico en un solo sistema; su filosofía es "Ayudar a millones, a crecer mejor". Hubspot, se involucra directamente en el crecimiento de sus clientes, acompañándolos en todo el proceso, para Hubspot el crecimiento de un cliente, es el crecimiento propio como organización y esta es la clave de su éxito.

Una de las razones del crecimiento y preferencia por Hubspot se debe a que cuenta con algunas opciones gratuitas, de esta manera incentivan a los emprendedores a utilizar la herramienta, luego cuando este ve los resultados y su base de datos empieza a crecer, opta por la adquisición oficial de la licencia.

La lista sigue con Active Campaign; fundada por Jason VandeBoom en el 2003, al igual que Hubspot, su constante desarrollo e investigación han sido factores clave de su éxito, su filosofía, es "ayudar a las empresas en crecimiento establecer conexiones duraderas con sus clientes", es así como aseguran su cuota del mercado, así mismo, el contar con módicos y variables costes que se adaptan a las necesidades de cada empresa, motiva a muchos emprendedores la adquisición de esta plataforma.

Por el tercer puesto, generalmente hay una competencia constante, entre Adobe y Oracle, vale mencionar que, el público objetivo de estas herramientas, son las medianas y grandes empresas, por ende, cuentan con un software personalizado, lo cual implica un coste elevado para la iniciación, además de una tediosa configuración e implementación del sistema, en donde si es necesario contar con personal informático para la puesta en marcha.

En la tabla 1, podemos ver el top 10 de las preferencias en cuanto a las herramientas de Marketing Automation tanto en pequeñas como en grandes empresas.

Tabla 1. Cantidad de usuarios y cuota del mercado de las diferentes herramientas de Marketing Automation.

	Usuarios (Compañías)	**Cuota del mercado**
Hubspot	187,447	35.40%
Active Campaign	51,715	9.77%
Adobe Experience Cloud	37,903	7.16%
Oracle Marketing Cloud	34,562	6.53%
Welcome	22,964	4.34%
Salesforce Pardot	20,267	3.83%
Marketo	15,382	2.91%
RD Station	14,770	2.79%

SharpSpring	11,866	2.24%
Mautic	9,498	1.78%

Elaboración propia a partir de datos obtenidos de Datanyze

6.2 Análisis personalizado de cada usuario.

Cada plataforma, debe encontrarse siempre a la vanguardia de la tecnología, investigando e implementando mejoras para mantener su posición y preferencia, es por ello que el algoritmo del Marketing Automation se perfecciona y ajusta constantemente, siendo su objetivo principal la predicción de las necesidades de los clientes, con ello llegamos a la conclusión que una buena herramienta de Marketing Automation debe "saber lo que los clientes necesitan, incluso antes que ellos reconozcan su necesidad"(Błażewicz, 2018), esto es posible gracias al análisis y aprendizaje del sistema, que realiza distintas comparativas entorno a la Big Data, de esta manera, se generan distintos patrones de comportamiento y compra, basado en la experiencia de otros usuarios y el entendimiento del comportamiento del usuario; un estudio identifico, que actualmente los consumidores adquieren sus productos ó servicios, luego de una búsqueda exhaustiva de información y selección en línea previo a la decisión final de compra.(Mercado et al., 2019); gracias al internet, se han abierto fronteras y un abanico de posibilidades en torno a un solo producto, los clientes están muy informados de sus necesidades.

Al cada persona ser única e inigualable, tiene diferentes comportamientos, que generan un perfil exclusivo, es por ello, que cada patrón de compra es distinto al otro, muchas veces la compra se ve influenciada por diferentes factores, tales como el neuromarketing, que consiste en la aplicación de técnicas pertenecientes al ámbito de la mercadotecnia, en donde se estudian los efectos de la publicidad y otras acciones de la comunicación que se perciben por el cerebro humano con la intención de poder llegar a predecir la conducta del consumidor a través de los hábitos de compra, y tener la capacidad de modificarlos. (De Andreis, 2012). El algoritmo del Marketing Automation utiliza las emociones para mejorar los resultados, de esta manera siempre está un paso delante, siendo capaz de ofrecer solo un producto o servicio de calidad que cumpla con las expectativas del público exigente; la personalización y la buena comunicación con el cliente, son la clave del éxitos, ya sean mediante: correos electrónicos, banners en el sitio web y redes sociales, o recomendaciones, es la manera de asegurar que experiencia del cliente sea eficiente y efectiva frente a los competidores, este valor agregado es posible gracias al análisis de los patrones personales más la información en la Big Data, por ende, podemos decir, que teniendo como aliado estratégico a la Inteligencia Artificial, podemos mostrar al cliente no lo que nosotros queremos que vea, si no lo que cada cliente quiere y necesita visualizar.

La Inteligencia Artificial, está evaluando a cada usuario desde el momento en el que realizan su primera compra, con ello y bajo su consentimiento, se agregan cookies al navegador, monitorizando así cada movimiento, es así, como se crea el patrón del consumidor; por ejemplo, si una persona compra una cafetera, el sistema le recomendará en el momento, ó pasado unos días, la compra de un producto descalcificador para el mantenimiento de la cafetera, y según el patrón de compras de la Big Data, puede recomendarle el mismo descalcificador, según el tiempo promedio en el que se termina el producto y es necesario volver a adquirirlo según los datos almacenados; así mismo, si el sistema registra que el descalcificador era comprado frecuentemente, pero, por alguna razón el usuario lo dejó de comprar, puede introducir algún motivador, como un descuento, o una promoción 2x1, utilizando así eficientemente la psicología del consumidor, estudio del conjunto de procesos cognoscitivos involucrados en la compra y el consumo, analizando los efectos de las estrategias utilizadas de manera común dentro del mercadeo, publicidad y automatizaciones del marketing.(Sandoval, 2018)

Con la información obtenida de cada usuario, la base de datos se alimenta, logrando así, analizar distintos comportamientos, y hacer predicciones en función de los patrones y las acciones de los usuarios ya almacenados; con esta información, se puede predecir que ofertas puede atraer a un usuario nuevo, según los patrones almacenados en la Big Data.

6.3 El TOP 10 de las herramientas de Marketing Automation para la pequeña empresa.

Según un estudio realizado por G2, podemos analizar que los gustos y preferencias con referencia a las herramientas de Marketing Automation en las pequeñas empresas, se torna diferente; en este caso, Hubspot no encabeza la lista, según se puede ver en la tabla 2, la mayoría de estas herramientas son de fácil accesibilidad económica, siendo algunas de acceso gratuito, esta puede ser la razón principal por la que los emprendedores las prefieren.

El rango de precios, oscila entre 9 US$ para Active Campaing, siendo esta la más económica, y 900 US$ para Act-on, siendo esta la más costosa entre el top 10, así mismo, vemos que la mayoría de las herramientas cuentan con CRM, email marketing, web marketing, Inteligencia Artificial (AI), posibilidad de integraciones con otras plataformas, etc.

De la misma manera, podemos ver que 3 de estas herramientas ofrecen una opción gratuita, como motivador y prueba para los clientes potenciales, estas son: Mailchimp, Getresponse y Salesmanago.

Tabla 2. Características generales de los proveedores de Marketing Automation, preferidos por las pequeñas empresas.

	CRM	Email marketing	Web marketing	AI	Integraciones	Opción gratuita	PRECIO
Active campaing	SI	SI	SI	NO	SI	NO	Desde 9US$ mensuales
Mailchimp	SI	SI	SI	NO	SI	SI	Desde 11US$ mensuales
Adobe Marketo	SI	SI	SI	SI	SI	NO	Desde 895US$ mensuales
Getresponse	NO	SI	SI	SI	SI	SI	Desde 45US$ mensuales
Emarsys	SI	SI	SI	SI	SI	NO	-
Act-on	NO	SI	SI	SI	SI	NO	Desde 900US$ mensuales
Dotdigital	NO	SI	SI	NO	SI	NO	-
Salesmanago	SI	SI	SI	SI	SI	SI	Desde 69US$ mensuales
Leadsquared	SI	SI	SI	NO	SI	NO	Desde 400US$ mensuales
Zoho MA	SI	SI	SI	NO	SI	NO	Desde 25US$ mensuales

Elaboración propia a partir de datos obtenidos de G2, y cada plataforma mencionada.

Esta es una confirmación que el Marketing Automation, está al alcance de todos, solo queda en cada emprendedor dar el paso a la digitalización de sus empresas y abrir fronteras que ayuden a expandir el negocio al siguiente nivel.

7. CARACTERISTICAS DE LAS HERRAMIENTAS DE MARKETING AUTOMATION

Para que un plan de marketing nos sirva para orientar nuestras acciones y contribuir a los objetivos de la empresa, debemos centrarnos en el mantra básico del inbound marketing: "el mensaje oportuno, en el momento oportuno, a la persona apropiada". (Tomas et al., 2020)

Cada herramienta tiene una arquitectura distinta, no obstante, muchas de las características cumplen las mismas funciones y tienen diseños similares, esto se debe a que luego de indagar y estudiar las necesidades de los usuarios de este software, se llega a la conclusión de que son las más utilizadas por los especialistas de marketing y emprendedores al implementar la estrategia de automatización en sus negocios, esta es la razón, del diseño parecido entre todas las herramientas, esto se hace para facilitar su gestión y acelerar su entendimiento y aprendizaje para la correcta

utilización de la herramienta, ya sea al utilizarla por primera vez en una empresa, ó por el simple hecho de cambiar de proveedor y hacer una migración hacia otra herramienta, la razón de ser del Marketing Automation, es utilizar eficientemente el factor tiempo, optimizando los recursos de la organización, es por ello, que no se puede perder este valioso tiempo aprendiendo a utilizar una herramienta desde cero, una buena comparación sería el caso de las bicicletas, así como las herramientas de Marketing Automation, las hay de muchas marcas y de distintos precios, pero todas tienen un objetivo común, sea su caso el transporte, el ocio, etc.; pero al fin de cuentas todas funcionan de la misma manera, gracias a ello el ciclista o aficionado no tiene que capacitarse por mucho tiempo en cómo usar la nueva bicicleta, con solo verla y dar un par de vueltas, es capaz de movilizarse sin problema alguno.

A continuación señalaremos las distintas características que tiene en común las diferentes herramientas de Marketing Automation:

7.1. CRM (Herramienta de gestión de relaciones con los clientes)

La importancia de la implementación de un CRM en la organización permite manejar primero los recursos tecnológicos y humanos de manera eficiente, segundo, mejorar el rendimiento comercial que tiene la empresa, potenciar las estrategias de marketing y por último crear valor en los clientes por los procesos ágiles que se dan en el servicio al cliente, servicio post venta, fidelización y satisfacción de los mismos. (Montoya & Boyero, 2013p.142), a la actualidad los CRM no han cambiado mucho desde 1990, (Shih, 2016), esto es debido a su efectividad y rendimiento que tiene un impacto positivo en términos de ventas recurrentes y cruzadas.

La importancia de contar con un CRM integrado en la plataforma de Marketing Automation es la centralización que permite, de esta manera se pueden centrar todas las interacciones entre la empresa y los clientes en una sola base de datos que ejecute acciones según las reglas establecidas. Gracias al CRM se puede maximizar el conocimiento de cada contacto, entender sus gustos, preferencias y necesidades, así mismo con la ayuda del Machine Learning, la Inteligencia Artificial y la Big Data las empresas pueden predecir los deseos de los contactos, actuando así proactivamente.

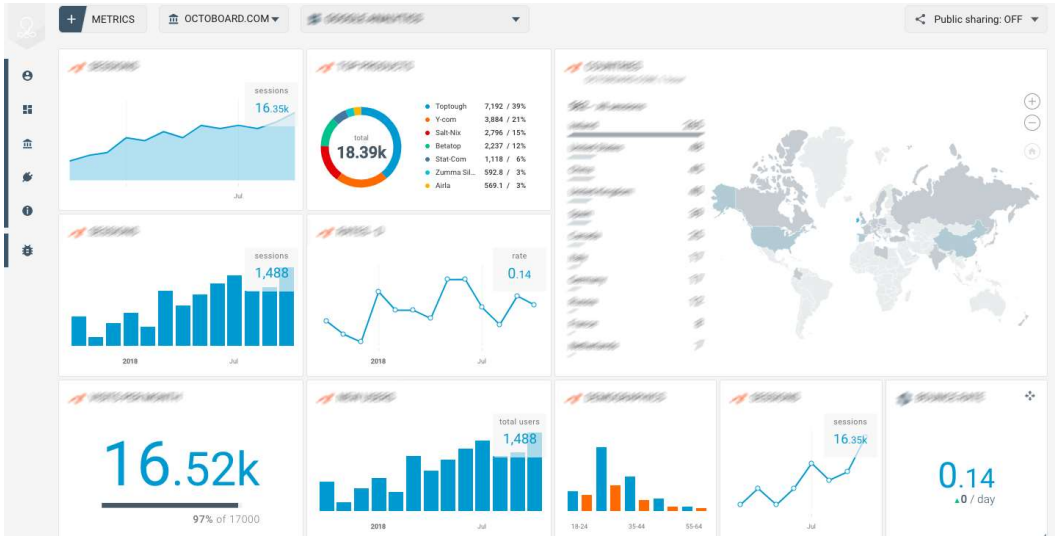


Figura 2. Visualización del CRM en Hubspot.

Como podemos ver en la figura 2, el CRM de Hubspot, recopila toda la información de diferentes contactos en tiempo real, hace segmentaciones según las preferencias, la geolocalización y el idioma, generando así más oportunidades de venta, agilizando la gestión de la organización y la correcta utilización de los recursos económicos; de la misma manera, optimiza los procesos de ventas, y da a conocer el nivel de satisfacción del cliente con relación a la información brindada, gracias a ello

podemos saber, si el contacto desea más información, en que productos o servicios está más interesado, ó, sí tenemos que limitarnos para no llegar a acosar a los contactos. Esta estrategia garantiza un eficiente servicio post venta de calidad que se traduzca en clientes fidelizados.

7.2. Gestión y adquisición de contactos (Lead Generation)

El proceso de generar contactos consiste en convertir los prospectos generales de la base de datos a prospectos de calidad en función del interés que muestre en el producto o servicio ofrecido por la empresa, generalmente la adquisición de contactos se hace mediante distintas publicaciones ya sea: en el blog, cupones de descuentos a través de ventanas emergentes (pop-ups), descargas de material intuitivo, suscripción mediante páginas de aterrizaje (landing page), suscripción a alguna presentación en línea, eventos a través de las redes sociales, chats en vivo, etc.

Si bien es cierto, la adquisición de contactos está relacionada a la publicidad pagada, no obstante, también incluye distintas fuentes no pagadas tales como las referencias de otros clientes ya fidelizados que recomiendan los productos o servicios, o los motores de búsqueda orgánica.

La generación de contactos se puede dividir en: Inbound, que implica la construcción de un vínculo con los clientes, por diversas estrategias como la generación de contenido clasificado para atraer a los prospectos potenciales; y Outbound, que implica la búsqueda de prospectos potenciales a través del marketing de salida, en donde se utilizan distintas acciones para que el mensaje llegue a un mayor número de personas unidireccionalmente.

7.3. Marketing por correo electrónico (Email Marketing)

El marketing por correo electrónico es un elemento básico importante de las comunicaciones de marketing. Los correos electrónicos de las empresas a los clientes pueden ser de naturaleza promocional, para impulsar compras a corto plazo, o de naturaleza relacional para la gestión de relaciones con los clientes (CRM) y los objetivos de creación de marca. (Thomas et al., 2022)

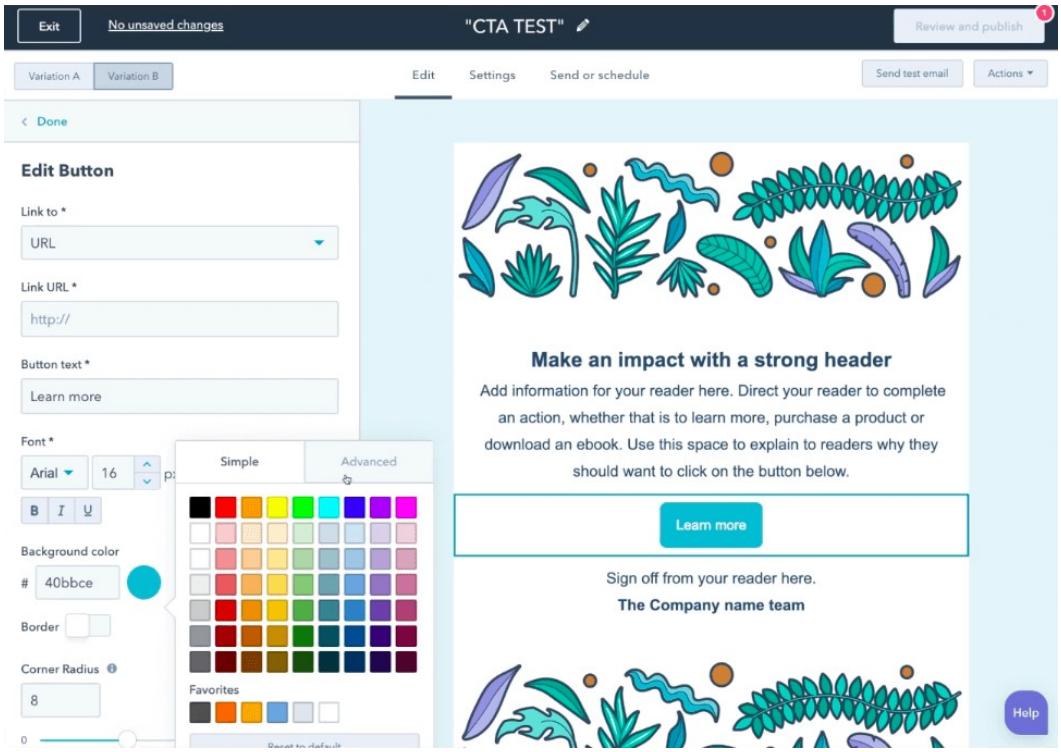


Figura 3. Visualización de email marketing opción "Drag&Drop" en Hubspot.

Dentro de las diferentes campañas de marketing por correo, tenemos desde muy buenas campañas, hasta las más irrelevantes. No obstante, el buscar una campaña exitosa no solo depende del contenido, sino también de un buen diseño, que tenga distintos enlaces que generen CTR y pueda trazar la actividad de los receptores, generalmente para ello se necesitaría ayuda de diseñadores o TI para su elaboración; a lo largo de los años, las distintas empresas proveedoras han descubierto que la mejor opción es brindar una herramienta intuitiva, de fácil uso, y que no genere dependencia de otros departamentos, así mismo con la integración del CRM, es posible saber que los datos que utiliza el sistema para personalizar el correo electrónico son precisos. Con toda la tecnología con la que contamos es posible crear campañas de correo profesionales, totalmente responsivas a cualquier dispositivo, la mayoría de herramientas de Marketing Automation, cuentas con plantillas en base a los distintos objetivos de cada empresa, de allí, se puede escoger alguna plantilla e iniciar montando la estrategia; de la misma manera, se pueden programar las actividades para que cada usuario reciba la comunicación en el momento optimo, independientemente de su localización.

Vale recalcar, que las herramientas, cuentan con los famosos test A/B para potenciar la efectividad de las campañas, aprender de los usuarios, y crear el perfil 360º de cada contacto, con todo ello podemos obtener una campaña de email marketing exitosa, que mejora la estrategia y genera un compromiso entre la empresa y el contacto, incrementando así la tasa de conversiones, así mismo con los distintos envíos de email, se va limpiando y actualizando la base de datos, ya que se van descubriendo los correos inválidos, o los contactos que no están interesados en nuestros productos/servicios.

Las campañas de marketing por correo también son personalizadas 1 a 1, es decir, con la Inteligencia Artificial, el Machine Learning y las Reglas de Automatización, generan una comunicación exclusiva por contacto según la ocasión: cumpleaños, aniversario, carrito abandonado, promociones especiales, etc. mejorando así el ciclo de compra y la satisfacción del cliente.

7.4. Marketing en sitios web

El objetivo del Marketing Automation es generar ventas, por ello es necesario atraer visitantes al sitio web, ya que mientras más visitantes tenga un sitio web, más posibilidades de convertir prospectos tiene, tener un sitio web con contenido valioso, e imágenes en alta resolución, puede hacer la diferenciación, ya que la interacción con los prospectos depende si tiene fácil acceso, es intuitivita, interesante, y si es visible fácilmente en distintos dispositivos, las distintas estrategias de marketing a través de sitios web puede incluir:

Optimización para llegar a más personas mediante los motores de búsqueda.

Publicaciones

Promociones mediante marketing por correo electrónico y/o redes sociales

Material interesante para descargar mediante ventanas emergentes o páginas de aterrizaje

Descarga de manuales, y libros digitales

Cupones de descuento, sorteos

Demostración personalizada

Algún regalo por alguna compra determinada

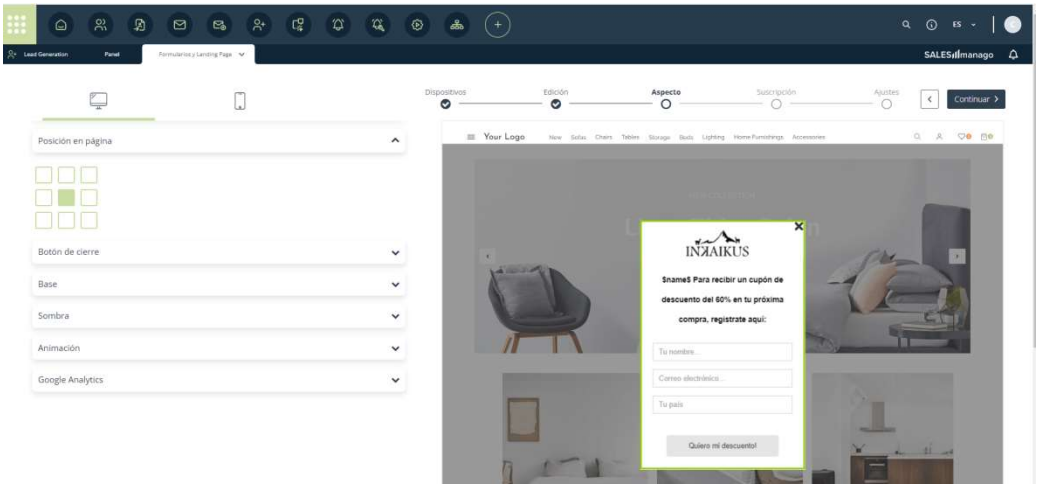


Figura 4. Visualización del creador Drag & Drop para ventanas emergentes de SALESmanago

Todas las estrategias mencionadas están diseñadas para alcanzar distintos objetivos de la empresa centrándose principalmente en atraer visitantes que conviertan, puede que la web este bien hecha para el emprendedor, pero aplicar una estrategia de Marketing Automation, puede ayudar a descubrir que es lo que se puede mejorar, como se puede mejorar, y que es lo que le está faltando al sitio web para generar mayor tráfico.

7.5. Redes Sociales

Interactuar con los prospectos o clientes mediante Redes Sociales es un método eficiente para llegar a un mayor porcentaje de personas, estas campañas según la segmentación de intereses, localización y edad, siempre atraen prospectos potenciales, ya que según su actividad y segmentación en la Big Data, es muy probable que les interese el producto o servicio ofrecido, a través del marketing en redes sociales, se puede crear un primer impacto que redirija el tráfico al sitio web, promoviendo a su vez la generación de contactos. El marketing por redes sociales, es una buena estrategia de retargeting, como bien sabemos según estudios solo el 2% de los interesados convierten en el primer intento, por lo que volver a intentar recuperar a ese 98% puede ser una gran oportunidad para la empresa, el valor agregado que se brinda a este 98% es que poco a poco conocemos más sus intereses y este factor puede beneficiarnos.

Otro aspecto interesante del Marketing Automation en las Redes Sociales, es la posibilidad de obtener estadísticas; con este aporte se puede analizar; el rendimiento de cada publicación y focalizar los esfuerzos en las acciones que impulsen el ROI, vale recalcar que toda esta información clasificada se integra con el perfil personalizado de los contactos, obteniendo así información por más canales que alimentan el perfil 360º del usuario.

7.6. Reglas de automatización, flujos de trabajo (Workflows)

Las reglas automatizadas y workflows, son el pilar fundamental para el trabajo del Marketing Automation, son el motor de la herramienta. Iinicialmente se mencionaba que para implementar una estrategia de Marketing Automation, hay que tener presente los objetivos y metas, esto es importante cuando se planifican la estrategias y se diseñan los distintos escenarios, que serán asociados a un comportamiento especifico para realizar el activador del proceso.

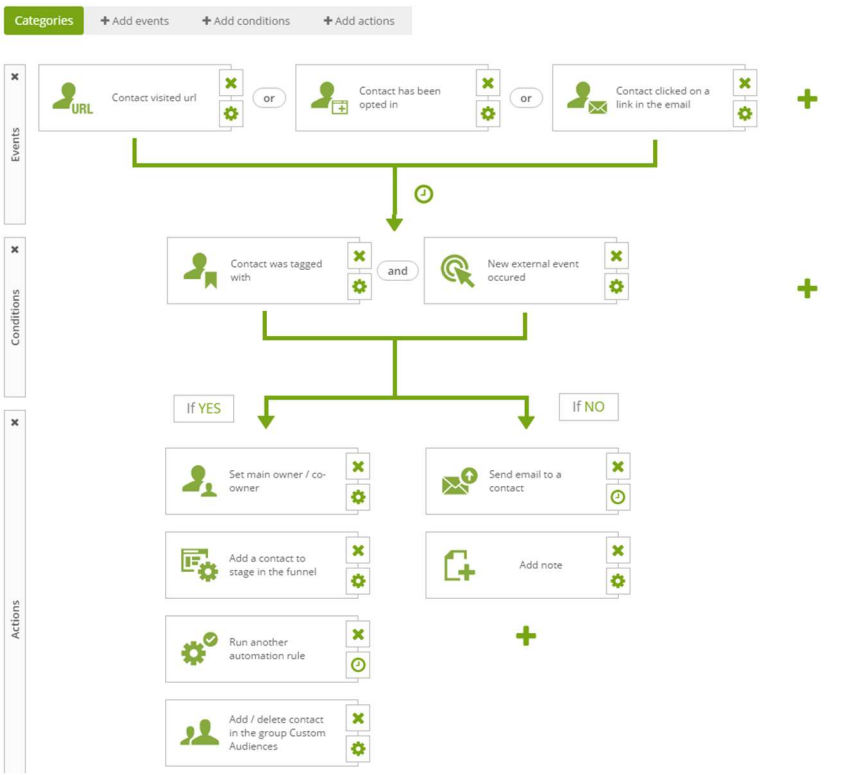


Figura 5. Visualización las reglas de automatización en la plataforma SALESmanago

Las reglas de automatización se diferencian de los workflows, por que las reglas son diseñadas para solo un camino del proceso, son estrategias lineales, sin embargo, el workflow trabaja con varios caminos, y diferentes procesos al mismo tiempo, ramificando los múltiples comportamientos del usuario.

Siempre sale la cuestión: ¿y como es que funcionan los procesos automatizados?, todo inicia con la programación de la estrategia y definición del disparador, entonces, cuando se realiza una acción por parte de un prospecto y/o cliente, la solución del Marketing Automation enciende el escenario pre-programado para esta actividad ya sea lineal o múltiple, siguiendo el proceso con distintos conectores lógicos: "si/entonces"

Por ejemplo, en el escenario del comercio electrónico; un usuario, decide comprar un libro de transformación digital; por X razones la compra fue truncada, en este momento se activa el disparador y envía un email de carrito abandonado al usuario para que este pueda continuar su compra; si al cabo de 24 horas, aún no se ha realizado la compra, se vuelve a activar el disparador, enviando una segunda notificación para recordar que la compra está pendiente; si luego de 24 horas el usuario realiza la compra, en las siguientes 24 horas se enviará una encuesta de satisfacción más un cupón de envío gratis para la próxima compra; en el caso que no se haya realizado la compra, se vuelve a activar el disparador y se envía un código de descuento para finalizar la compra; si en las siguientes 24 horas la compra sigue sin completarse, el Workflow según su programación puede decidir por marcar al contacto y segmentarlo en el embudo de ventas como no interesado, ó volver a enviar alguna otra oferta para motivar la compra.

El trabajo de las Reglas de Automatización y Workflows, facilita el trabajo tanto de los equipos de marketing y ventas, quienes al finalizar la campaña pueden visualizar los resultados, sin tener que ejecutar todo manualmente, no obstante, debe haber un estudio previo en donde clasifiquen los objetivos y metas según su prioridad: generar nuevos prospectos potenciales, incrementar la tasa de conversiones, incrementar las ventas, mejorar la relación con los clientes, crear vínculos de fidelidad,

etc.; al tener clasificados los objetivos y metas, se pueden integrar y crear el flujo de trabajo para así automatizar todo el proceso y lograr los objetivos.

Figura 6. Visualización las los flujos de trabajo (workflow) en la plataforma SALESmanago

8. RESULTADOS:

Creemos que el marketing centrado en el ser humano sigue siendo la clave para generar atracción de marca en la era digital, ya que las marcas con ese enfoque humano serán, obviamente, las que más se diferencien del resto (Kotler et al., 2018)

Sin lugar a dudas, luego de implementar el Marketing Automation, las empresas presentan mejoras en sus procesos, así como, en la relación con sus clientes, generando valor y diferenciación frente a la competencia. Esta mejora es continúa y sistemática con el paso del tiempo, de esta manera el sistema aprende más de los contactos y se torna más eficiente..

Luego del análisis de distintos casos de estudio en pequeñas empresas podemos ver que las mejoras se presentan de manera similar, en los mismos periodos de tiempo, en términos generales, los resultados son positivos, con distintas variaciones:

Como variable dependiente tendríamos los resultados obtenidos tras la implementación del sistema en función de las variables independientes: El tiempo invertido en la implementación de la estrategia, la calidad de comunicación, la eficiente segmentación de los datos obtenidos, y el número de campañas realizadas.

$$\mathbf{Y = \text{resultados obtenidos tras la implementación del sistema}}$$

$$\mathbf{X_1 = \text{tiempo invertido en la implementación de la estrategia}}$$

$$\mathbf{X_2 = \text{calidad de la comunicación}}$$

$$\mathbf{X_3 = \text{eficiente segmentación de los datos obtenidos}}$$

$$\mathbf{X_4 = \text{número de campañas realizadas}}$$

$$\boldsymbol{Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4}$$

Este análisis es considerado de datos panel, ya que se ha realizado, en un periodo de 3 a 6 meses, luego de completar el proceso de implementación del Marketing Automation, los datos han sido tomados de plataformas como: Getresponse, Active Campaing, Hubspot, Salesmanago, y Mailchimp:

Para iniciar veremos cuáles son los motivos principales que motivan la implementación del Marketing Automation en las pequeñas empresas. (Ver Figura 7)

La mayoría de los emprendedores ve en el Marketing Automation una gran oportunidad de incrementar las ventas, misma que ha sido comprobada en el estudio brindando resultados muy favorables, de la misma manera, tener una buena relación con los clientes en uno de los factores primordiales para la fidelización y recomendación de los productos/servicios hacia nuevos prospectos.

Brindar la información que cada usuario busca recibir es de suma importancia, esto evita que las pequeñas empresas se conviertan en distribuidores de correos no deseados que motivan la cancelación de la suscripción de muchos usuarios, es por ello, que el Marketing Automation trabaja en segmentaciones exhaustivas, para mejorar la experiencia del usuario, desde la entapa pre-compra hasta la post compra, donde se nutrirá de información en distintos periodos de tiempo, según los distintos análisis de la herramienta.

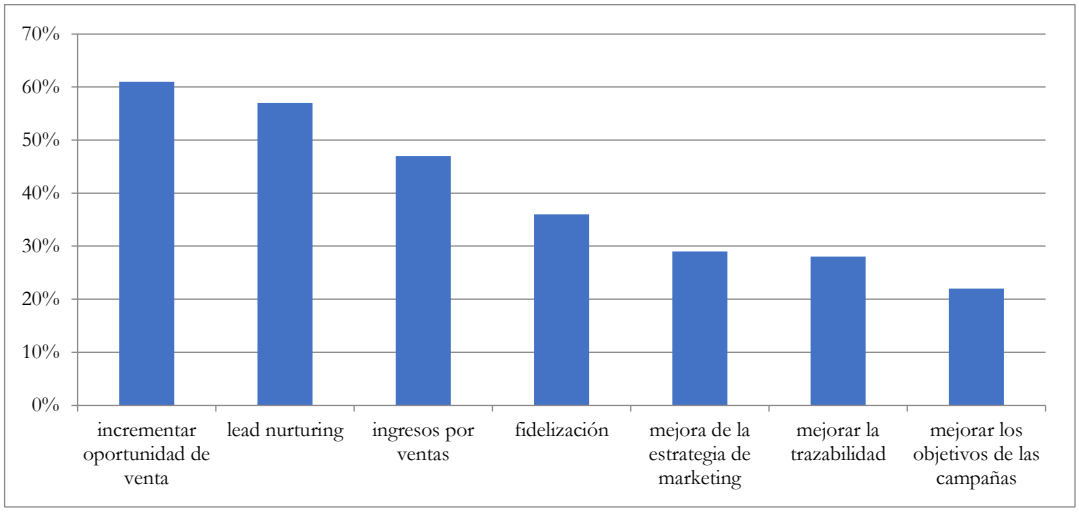


Figura 7. Objetivos y metas que motivan la implementación del Marketing Automation

8.1. Desafíos de la implementación del Marketing Automation

Los desafíos a los que se enfrentan los emprendedores al iniciar la implementación del Marketing Automation en sus negocios son:

Mejorar la efectividad de las ventas en línea, que no implique una fuerte inversión ni recursos humanos.

Obtener resultados en corto tiempo y probar la efectividad en el negocio de una herramienta de Marketing Automation.

Incrementar la tasa de conversión.

Incrementar la conversión del tráfico anónimo a clientes potenciales, y clientes.

Generar prospectos potenciales.

Ampliar la dirección del negocio, personalizando ofertas tanto en B2B como en B2C.

Configurar el contenido mostrado a cada usuario, para que se ajuste a los interese y preferencias.

Implementar campañas de email marketing personalizadas para comunicación masiva en el momento exacto.

Segmentar los contactos en función de los distintos intereses.

Personalizar el proceso de venta según los gustos y preferencias del cliente.

Expandir los canales de comunicación con los clientes potenciales.

Ser capaces de predecir las preferencias y necesidades de los clientes con el uso del análisis y comportamiento, para con ello ofrecer los productos ó servicios adecuados.

Construir relaciones duraderas con los clientes basadas en la confianza y el enfoque individual.

Integrar las automatizaciones tanto en el departamento de marketing como el de ventas.

Mejorar la calidad del dominio para envíos masivos.

Independizar los departamentos de ventas y marketing del departamento informático.

Integración de todas las herramientas necesarias para una comunicación objetiva con el cliente en un solo sistema.

Manejar el inventario objetivamente, actualizándolo a tiempo real para las ventas del comercio electrónico.

Utilizar mecanismos dinámicos para dirigirse a clientes particulares con ofertas en función de sus búsquedas en el web.

8.2. Implementación de distintas estrategias frente a los desafíos planteados

En función de los desafíos mencionados, se plantean distintas estrategias de implementación, categorizadas porcentualmente según su importancia para la empresa.

Segmentación de una base de datos, los seres humanos son susceptibles al cambio, según su estado de ánimo, motivación, etc. Es por ello que sus intereses son variables en función del momento, esto implica que pueden estar interesados en una variedad de productos al mismo tiempo; ante ello se debe sacar provecho y visualizarlo positivamente como más oportunidades para las ventas cruzadas y up-selling, para ello es importante segmentar la base de datos cuidadosamente según los productos vistos, comprados, ubicación, etc. Así mismo, vale la pena integrar la estrategia de segmentación con las newsletters, en donde el usuario recibe información de los distintos y más recientes productos ofrecidos, de esta manera, cuando el usuario apertura la newsletter, se puede estudiar su actividad, para personalizar su contenido y ajustar las preferencias.

Marketing por correo electrónico y envío de newsletters, las distintas plataformas de Marketing Automation, tienen un uso principal para la comunicación directa (empresa – cliente), en la estrategia de marketing por correo electrónico, los clientes reciben información sobre las nuevas ofertas, descuentos y cupones de descuento; en función a la segmentación y etiquetas (tags) así como la lista de subpáginas de visitas, la comunicación se ajusta cada vez más a los intereses de cada uno de los clientes suscritos.

Segmentación de la base de datos en función del comportamiento de los clientes, la función principal del Marketing Automation es la automatización de los procesos, por ello, los procesos creados mediante Reglas Automatizadas o flujos de trabajo (Workflows) permiten el ajuste perfecto de cada oferta a cada contacto, es decir, según la acción realizada por el contacto, en relación a un evento, generará acciones inmediatas, por ejemplo: si el contacto visita una URL determinada ó, agrega un producto de una categoría específica a su carro de compras, se activarán las acciones programadas como: añadirlo a un segmento determinado, ó agruparlo según el tipo de interés mostrado.

Generación de contactos, a través de formularios dinámicos, dedicados, los formularios para distintas suscripciones ya sea boletines, descuentos, ofertas del día, que se integran a la plataforma, funcionan según la data faltante por cada contacto en la base de datos, es decir, si el

sistema reconoce que el usuario X ya existe en la plataforma pero aún le falta el número telefónico, no solicitará toda la información del formulario, ya que esto podría ocasionar que el usuario no se suscriba, por ende, solo solicitará el número telefónico faltante, con esta tecnología damos acceso a la famosa venta secreta que incrementa las conversiones y la generación de contactos.

Segmentación eficiente para la planificación de las campañas de marketing, el sistema cuenta con la segmentación automática en función de la actividad de los usuarios, compras, o la baja; esto es una oportunidad porque permite al emprendedor acceder fácilmente a los datos que diferencian a los distintos usuarios, con ello es posible planificar eficientemente una campaña en base a este conocimiento.

Automatización con RMF (Recency, Frecuency, Monetary), con este análisis se puede segmentar la base de datos, así mismo esto ayuda a obtener información detallada de cada usuario y dividirlo en segmentos tales como: tiempo desde la última compra, frecuencia de compra, entrada de efectivo, entrada de dinero digital.

Implementación de segmentación de matrices, ideal para agregar etiquetas de segmentación automática según las distintas páginas que los usuarios visiten en cada página web seleccionada.

Recomendadores, esta estrategia es fundamental para las ventas cruzadas y ventas ascendentes, los recomendadores, muestras a los usuarios los últimos productos vistos, los productos más comprados, o los que ha comprado el contacto anteriormente, esta estrategia adicionalmente se fortalece con la Inteligencia Artificial, mostrando también los productos que otros usuarios con el mismo perfil compran ó visualizan con mayor frecuencia, y los productos que compran en conjunto frecuentemente.

Ventanas emergentes (Pop-up), paginas de destino (landing page), formularios de contacto, las suscripciones en base a la generación de contactos, con ayuda de estas funciones, fortalece el ingreso de nuevos usuarios, corrige y confirma su interés en los productos/servicios, realiza la doble verificación y puede confirmar si los usuarios están de acuerdo o no en recibir la información de marketing, generando la limpieza de la base de datos, lo cual implica mejorar la reputación del dominio en las campañas email marketing.

Implementación de Social proff (ultimas vistas de algún producto), pese a ser una mejora sencilla, juega un papel importante con la mentalidad de los usuarios, generando indirectamente la necesidad de adquirir el bien antes que se agote, esto potencia las estadísticas de ventas, informando a los interesados, cuando personas están visualizando actualmente el producto seleccionado.

Email personalizado con las compras pendientes en el carrito, dentro del CRM, se almacena toda la información de los usuarios incluyendo cada compra o intento de compra, estas acciones generan a su vez distintos eventos externos, que se utilizan para métricas, y distintas acciones automatizadas. Cuando una compra queda trunca justo antes de la realización del pago; gracias a los eventos externos el CRM almacena en su base de datos intento de compra. Para utilizar esta información valiosa y recuperar la venta, se configuran distintas reglas de automatización, que, cuando analicen la actividad del contacto y descubra que la compra no fue realizada, pueda enviar información sobre la compra trunca al contacto y así alentarlo con distintas acciones a reconsiderar la compra.

Email personalizado luego de una visita al sitio web, con los productos recientemente vistos, esta estrategia ayuda a enviar al interesado un email, con los productos vistos recientemente con un motivador que anime al interesado a continuar con la compra.

Implementación de notificaciones Web push, son una estrategia valida tanto para contactos identificados, como los anónimos (contactos a los que se quiere llegar, pero aún no están registrados en la base de datos), este envío de notificaciones constantes con noticias, promociones, descuentos, que promocionan el sitio web, aumentando exitosamente el trafico y las interacciones de los interesados.

Pruebas A/B, conocer al cliente es fundamental para el éxito de las estrategias de Marketing Automation, es por ello que la realización de estas pruebas, ayudan a ajustar el contenido de las

comunicaciones más hacia los intereses de los clientes, fomentando así su interés, mismo que se refleja en el incremento del OR y el CTR.

Embudos de venta, este es otro método de segmentación y clasificación según las distintas etapas del proceso de ventas, que indica en que parte del proceso se encuentra el cada contacto, esto ayuda a excluir ó incluir usuarios de ciertas campañas, dando un poco aire a los usuarios, sin hacerlos sentir acosados por un exceso de envío de correos electrónicos. Al igual que las pruebas A/B, esta estrategia asegura el incremento del OR y CTR, como la seguridad del dominio.

Contenido web personalizado, conocer a cada cliente se hace fácil gracias al CRM, la Inteligencia Artificial y el Machine Leaning, aprovechar esta información para personalizar la comunicación visualizada por cada individuo es factible gracias a las distintas opciones para personalizar el sitio web automáticamente para cada cliente, el Marketing Automation, es capaz de mostrar banners personalizados, que muestren distintos precios, diferentes costos de envío, pedidos mínimos y máximos, según el grupo de usuario en el que se encuentre segmentado, ya sea: cliente particular, distribuidor, etc., así mismo, puede mostrar los precios en las divisas de cada usuario, esto fortalece la visualización del sitio web y su fácil utilización, generando así relaciones duraderas con los distintos clientes automáticamente, sin necesidad de preparar ofertas individuales o tener múltiples páginas web.

Con el presente estudio, podemos visualizar que los emprendedores muestran una buena acogida hacia las nuevas tecnologías y la idea de iniciar la digitalización de sus negocios, la aplicación del Marketing Automation es un buen inicio para mejorar y automatizar los procesos.

Actualmente se muestra una apreciación positiva en cuestión al cambio, siendo solo un poco más del 10% quienes aún no se muestran abiertos a la implementación tecnológica, esto se debe a que probablemente la estrategia no brindó los resultados esperados, no obstante, es importante reconocer, que en gran parte, el fracaso se debe a una mala planificación de los objetivos y metas, incluyendo la falta de compromiso con la implementación del sistema.

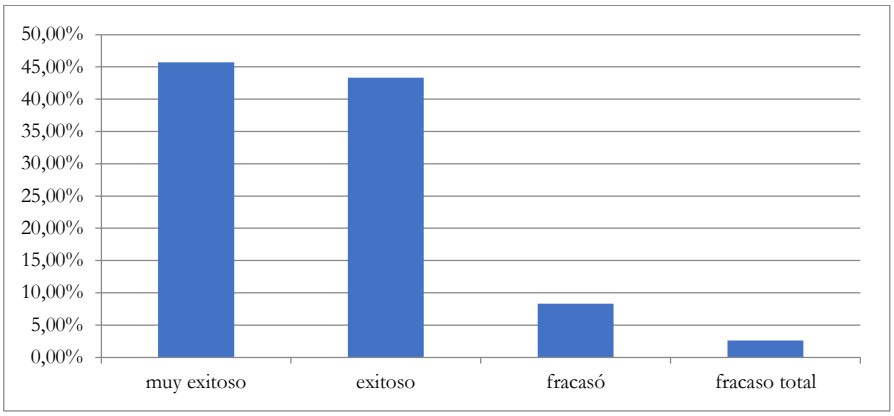


Figura 8. Nivel de satisfacción de los usuarios tras la implementación del Marketing Automation

Luego del proceso de implementación, podemos que el 72%, reconocen que el Marketing Automation, es un factor clave para la expansión y desarrollo del negocio, esta idea ha ido incrementando en los últimos años, dejando atrás los distintos tabúes por temor a la tecnología.

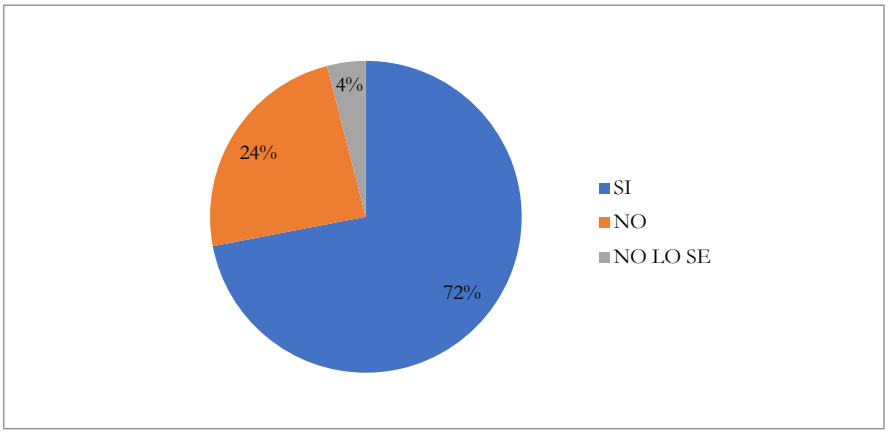


Figura 9. Porcentaje de emprendedores que reconocen la importancia del Marketing Automation en sus negocios.

Dentro de las mejoras tras la implementación se evalúa la aceptación de las campañas de email marketing, mejorando sustancialmente las tasas de apertura, para ello evaluamos: (OR, CTOR, CRT, tasa de conversión).

Tabla 3. Mejoras en email marketing tras la implementación del Marketing Automation.

	Antes de la implementación	**Despues de la implementación**
OR	29.20%	220.50%
CTOR	14%	451%
CTR	12.16%	203.50%
Tasa de conversión	1.10%	386.50%

Elaboración propia a partir de datos obtenidos de la plataforma SALESmanago.

En relación al marketing a través de sitios web, las mejoras también han sido positivas incrementado las ventas y reducción de costes.

Tabla 4. Incremento de las ventas tras la implementación del Marketing Automation.

	Antes de la implementación	**Despues de la implementación**
Ventas en línea	5.78%	23%
Ventas a través de recomendadores	0%	38%
Ventas soportadas por la plataforma	0%	69.5%
Ventas a través de reglas automatizadas	0%	117%
Ventas motivadas con descuentos en ventanas emergentes	0%	10.38%
Ventas recuperadas	0%	12.47%
Ventas con motivadores del carrito abandonado	0%	39.86%
Reducción de gastos de marketing	0%	12.2%
Implementación del chat bot redujo los costos de soporte al cliente	0%	34%

Elaboración propia a partir de datos obtenidos de la plataforma SALESmanago & Findstack.

Si analizamos la generación de contactos potenciales, compromiso y fidelidad con los clientes, también es visible el incremento de usuarios tras la implementación.

Tabla 5. Generación de contactos tras la implementación del Marketing Automation.

	Antes de la implementación	**Despues de la implementación**
Contactos adquiridos en línea	6.15%	27.19%
Contactos adquiridos con ventanas emergentes	0%	12.3%
Adquisición contactos anónimos	0%	68.54%

Contactos adquiridos por las notificaciones web-push	0%	17.23%
Recuperación de contactos dados de baja	0%	12.34%
Incremento de compromiso y fidelización de clientes	25.4%	215%

Elaboración propia a partir de datos obtenidos de la plataforma SALESmanago & Hubspot.

La implementación del Marketing Automation es un puente que nos permite potenciar el mundo offline, con el mundo digital, actualmente las compañías son capaces de concebir a los consumidores en un trasvase fluido de los canales físicos a los digitales, estas estrategias resultan extremadamente útiles para las empresas a la hora de optimizar las operaciones del canal y distribuír la información de calidad a los clientes.(Kotler et al., 2018)

9.-CONCLUSIONES:

- La utilización del Marketing Automation genera valor a las pequeñas empresas, brindando además una mejora en la experiencia de compra del usuario con un valor añadido de fidelización a los clientes, así mismo, el incremento gradual de las ventas es una buena motivación para que las empresas no digitalizadas, tomen en consideración el uso de las nuevas tecnologías en sus procesos, siendo competentes frente a sus competidores.
- Invertir en la implementación de Marketing Automation, es una inversión segura para el negocio, asegurando el retorno de la inversión de un corto a mediano plazo, esto a su vez, genera independencia de otros departamentos, y un ahorro significativo en los costes tanto de marketing como de ventas para la pequeña empresa.
- Implementar el Marketing Automation en pequeñas empresas, fortalece la relación con los clientes positivamente, generando una relación 1 a 1. Gracias a las opciones de personalización con la que cuenta el software más el algoritmo de la Inteligencia Artificial y el CRM es posible integrar los procesos, potenciando las diferentes campañas de marketing.
- Con la implementación del Marketing Automation, la utilización del email marketing deja de ser un envío común de emails masivos y acosadores a los clientes, ya que gracias a la personalización mejora significativamente la percepción del cliente frente al email marketing, dando resultados positivos en OR y en CTR. Debido a una eficiente segmentación, se genera mayor tráfico y por ende mayores oportunidades de venta.
- La adquisición de contactos de calidad, es un valor para la pequeña empresa, por un lado se deja de pagar por el mantenimiento de contactos no interesados en los productos/servicios. Además de obtener una base de datos limpia que mejore sistemáticamente la calidad del dominio para el envío de email marketing; evitando de esta manera ser clasificado como correos no deseados.
- Tener ventas es algo que se valora positivamente para el desarrollo del negocio, recuperar ventas que se habían perdido totalmente es algo extremadamente valioso para una organización, ya que se reconoce como un logro para la empresa, el Marketing Automation logra recuperar hasta un 12.47% de las ventas perdidas, generando valor y activos a la empresa.
- El talento humano y el factor del tiempo son cruciales para diseñar estrategias, no obstante en toda organización hay procesos monótonos que realizar en donde la actividad humana es esencial para su cumplimiento, vale recalcar que este trabajo es necesario para la organización pero no genera logro alguno o motivación en los

trabajadores, al asignar estas tareas al software, podemos emplear al talento humano en actividades más interesantes, motivando al equipo a tomar distintos retos que incrementen su motivación y productividad.

CBDC Y DEFI EN EL CARIBE, SUDAMÉRICA Y CENTROAMÉRICA: ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN

Sergio Luis Náñez Alonso

Universidad Católica de Ávila (España), Departamento de Economía y Empresa, Grupo de Investigación DEKIS
sergio.nanez@ucavila.es y ORCID: 0000-0001-5353-2017

Miguel Ángel Echarte Fernández

Universidad Católica de Ávila (España), Departamento de Economía y Empresa, Grupo de Investigación DEKIS
mangel.echarte@ucavila.es y ORCID: 0000-0001-6494-6506

Javier Jorge-Vázquez

Universidad Católica de Ávila (España), Departamento de Economía y Empresa, Grupo de Investigación DEKIS
javier.jorge@ucavila.es y ORCID: 0000-0003-3654-7203

Wojciech Szymla

Cracow University of Economics (Poland), Department of Economics and Organization of Enterprises
szymlaw@uek.krakow.pl y ORCID: 0000-0003-4580-9084

Resumen: La zona del caribe, así como centro américa y Sudamérica han irrumpido con fuerza e indiscutible liderazgo en la adopción del dinero digital, ya sea apostando por las monedas digitales emitidas y respaldadas por un banco central (CBDC); o por las monedas virtuales descentralizadas (DEFI), lideradas por Bitcoin y Ether. Buscamos encontrar algún motivo a razón que lleve a un país o zona monetaria a decantarse por uno u otro sistema. Centramos nuestro análisis una vez estudiadas las ventajas y desventajas del uso de las divisas virtuales, en doce variables sobre el uso de dinero móvil extraídas del GFI (Global Findex Indicator), de los años 2011, 2014 y 2017 de todos estos países. El apostar por el dinero digital basado en CBDC o DEFI, depende más de una elección política de los dirigentes del país en cuestión dado que no hemos encontrado otra evidencia distinta o factor que claramente influya y determina la adopción de un sistema u otro.

Palabras clave: CBDC; monedas digitales; política monetaria; inclusión financiera; innovación en el banco central.

Abstract: The Caribbean area, as well as Central and South America have burst with strength and undisputed leadership in the adoption of digital money, either by betting on digital currencies issued and backed by a central bank (CBDC); or by decentralized virtual currencies (DEFI), led by Bitcoin and Ether. We seek to find a reason that leads a country or currency area to opt for one system or the other. We focus our analysis, once we have studied the advantages and disadvantages of the use of virtual currencies, on twelve variables on the use of mobile money extracted from the GFI (Global Findex Indicator), for the years 2011, 2014 and 2017 for all these countries. Whether to go for digital money based on CBDC or DEFI, depends more on a political choice of the leaders of the country in question given that we have not found other distinct evidence or factor that clearly influences and determines the adoption of one system or another.

Keywords: CBDC; digital currencies; monetary policy; financial inclusion; central bank innovation

1. INTRODUCCIÓN

En los últimos años algunos países de Centroamérica y el Caribe han desarrollado diversos proyectos para crear divisas virtuales centralizadas, conocidas como Central Bank Digital Currencies (CBDCs). También otros, han optado por reconocer al bitcoin, la principal criptomoneda descentralizada, como moneda de curso legal. En este capítulo se analizan las razones que subyacen detrás de estas iniciativas y los resultados que se han obtenido hasta el momento.

En octubre de 2020 Bahamas se convirtió en el primer país en crear una CBDC, el Sand Dollar, una divisa virtual emitida y respaldada por el Banco Central de Bahamas (CBOB). Uno de los principales motivos argüidos para su emisión fue la necesidad de fomentar la inclusión financiera en un país donde gran parte de la población carece de una cuenta bancaria. Por el contrario, la mayoría de los habitantes sí disponen de un teléfono móvil desde el que poder realizar operaciones financieras. Además, el año anterior el país sufrió las consecuencias del huracán Dorian, que impidió a muchos ciudadanos acercarse a las oficinas bancarias. Por otro lado, hay cuatro países del Caribe: Santa Lucía, San Cristóbal y Nieves, Antigua y Barbuda y Granada, que utilizan el D-Cash, una CBDC emitida por el Banco Central del Caribe Oriental (ECCB) que utiliza la tecnología Blockchain. En este caso se pretende reducir el uso de efectivo y abaratar las transacciones. El ECCB es la autoridad monetaria de estos países y otros territorios (Dominica, Anguila y Montserrat), cuya divisa común es el dólar del Caribe Oriental, que se utiliza como referencia pues se ha fijado el valor de la divisa virtual a esta moneda. Y es que la zona del caribe además de Sudamérica está a la vanguardia de las divisas virtuales, y algunos de sus países han sido detectados como zonas óptimas para su implantación (Náñez Alonso et al., 2021a).

En realidad, hay muchos gobiernos y bancos centrales estudiando el lanzamiento de estos activos digitales con diferentes objetivos: ofrecer una alternativa a las plataformas digitales de pago privadas, impulsar la digitalización de la economía reduciendo el uso de efectivo, fortalecer el sistema monetario local, luchar contra el fraude fiscal y el blanqueo de capitales, evitar posibles sanciones internacionales, etc. (Ayuso & Conesa, 2020; Náñez et al, 2020). Uno de los países que más ha avanzado en este ámbito es China. El país asiáitco realizó pruebas durante la pandemia en varias ciudades y lanzó el yuan digital en los Juegos Olímpicos de invierno de febrero de 2022. Por otro lado, la Unión Europea (UE) ha emitido varios informes en los que analiza la posibilidad de adoptar el "euro digital" (Liu, Zhang & Medda, 2021). También la Reserva Federal se está planteando crear el "dólar digital". Entre los países caribeños que están estudiando esta iniciativa se encuentra Jamaica. Está previsto que la CBDC, el Jam-Dex[60], esté en marcha durante 2022 y ya se ha diseñado el logo de este activo digital. Según el primer ministro de Jamaica esta divisa virtual facilitará la inclusión financiera, aportará trasparencia (al permitir el rastreo de los fondos públicos), aumentará la velocidad de las transacciones y reducirá el coste de las operaciones bancarias para los jamaicanos[61].

Por otro lado, se pretende desincentivar el uso del Bitcoin. Esta criptomoneda surgió durante los años de la Gran Recesión y se basa en la tecnología Blockchain, por tanto, es un activo digital descentralizado. Una de las características más importantes es que su oferta final está limitada a 21 millones por lo que a largo plazo podría ser un activo deflacionario (Ammous, 2018). Aunque se ha discutido mucho sobre si el bitcoin puede convertirse en dinero en el futuro, actualmente no es un medio de pago ampliamente aceptado y tampoco cumple con otras funciones del dinero como la de servir de unidad de cuenta o depósito de valor, sobre todo porque este activo ha presentado una gran volatilidad en los últimos años y una de las características del dinero es que es el bien con una mayor estabilidad de valor (aquel activo cuya utilidad marginal decrece más lentamente). De momento, los inversores compran esta criptomoneda con la expectativa de su revalorización, es decir, por motivos especulativos. Este activo ofrece la posibilidad de disponer de un medio de pago no regulado ni controlado por gobiernos y bancos centrales, lo que puede suponer una ventaja en ciertos países con

[60] Véase Jamaica's Central Bank Digital Currency (CBDC) – JAM-DEX https://boj.org.jm/core-functions/currency/cbdc/

[61] Véase Los primeros 100.000 jamaicanos que creen Wallets de la CBDC después del 1 de abril, recibirán un depósito de 2.500 dólares del Gobierno https://jis.gov.jm/2500-incentive-for-jamaicans-to-get-digital-wallet/

altas tasas de inflación y elevada desconfianza sobre el emisor de la moneda. Esto ha provocado que muchos gobiernos perciban las criptomonedas como una potencial amenaza contra su autonomía monetaria, lo que los ha llevado a impulsar regulaciones muy restrictivas contra su uso, hasta el extremo de llegar a prohibirlas. En el caso de China se han establecido muchas restricciones a las operaciones con esta criptomoneda[62], así como a la minería de bitcoins[63] culminando en su prohibición en septiembre de 2021. Otro caso interesante es el de Rusia. En diciembre de 2021, el Banco Central de la Federación Rusa anunció la prohibición de las operaciones con criptomonedas aludiendo a su elevada volatilidad y su utilización para financiar actividades ilegales. A pesar de ello, finalmente se ha permitido su uso, adoptando una posición algo más laxa centrada en la regulación de estos activos. De hecho, a raíz de la invasión a Ucrania y las posteriores sanciones de los países occidentales a Rusia, ha aumentado la compra de bitcoins por parte de los ciudadanos de ambos países y el gobierno de Vladimir Putin se ha planteado utilizar estos medios para sortear las sanciones, que provocaron un desplome del rublo, la moneda rusa, aunque más tarde se recuperó al imponerse un control de capitales y subir abruptamente los tipos de interés. Las sanciones más importantes han sido la de decisión de congelar los activos del Banco Central ruso en divisas extranjeras y sacar a algunos bancos del sistema Swift. A raíz de las sanciones el gobierno ruso ha empezado a exigir que se pague en rublos el suministro de gas y petróleo. Estas medidas, y la posibilidad de que Arabia Saudí acepte yuanes por las ventas de petróleo suponen un desafío a la hegemonía del dólar como moneda de reserva internacional.

A pesar de la hostilidad de la mayoría de los gobiernos hacia bitcoin han surgido dos países de Centroamérica que parecen ir en la dirección opuesta. Así, en junio de 2021 la Asamblea Legislativa de El Salvador aprobó la Ley Bitcoin, que otorga rango de curso legal, y forzoso, a esta criptomoneda. El Salvador dolarizó su economía en 2001 con la Ley de Integración Monetaria (Hinds, 2006; Swiston, 2011; Echarte & Martínez, 2018; Echarte, 2019) y, a pesar de no tener un problema monetario asociado a la inflación, el presidente Bukele ha promovido esta medida en base a varias razones. Por un lado, se pretende reducir los costes en el envío de remesas de los salvadoreños que viven en EE. UU y otras partes del mundo. Además, el gobierno espera atraer inversiones en la minería de este activo y apuesta por una revalorización de la divisa virtual. Sin embargo, la decisión implica riesgos por su volatilidad, la oposición del Fondo Monetario Internacional (FMI), entidad a la que se ha tenido que recurrir en numerosas ocasiones y el alto consumo eléctrico que conllevan los procesos de minería (Fusades, 2021; Náñez et al, 2021b). Uno de los aspectos más polémicos de esta ley se encuentra en la obligación de vendedores y acreedores de aceptar este medio de pago junto con la asumción del riesgo de cambio por parte de un fondo estatal (Asamblea Legislativa, 2021). Además, el gobierno creó una wallet de Bitcoin conocida como Chivo y repartió 30 dólares en bitcoins a todos los ciudadanos que la descarguen y hagan uso de ella (Maldonado, 2021), aunque de momento no está teniendo mucho respaldo. También, el gobierno salvadoreño ha anunciado la creación de una "Bitcoin City" y la emisión de unos "bonos volcánicos" -cuya denominación responde a la utilización de la energía geotérmica para la minería-, con el propósito de adquirir bitcoins y financiar la construcción de esta ciudad que dispondrá de un régimen tributario más favorable al del resto del país al contar con importantes exenciones fiscales.

Tras esta iniciativa de El Salvador, en el país vecino de Honduras, que dispone de una moneda propia (el Lempira), se difundió la noticia de que se reconocería al Bitcoin como moneda de curso legal por parte del gobierno de Xiomara Castro. Sin embargo, el 23 de marzo de 2022, el Banco Central de Honduras (BCH) emitió un comunicado sobre la posible adopción del Bitcoin como moneda de curso legal del país, descartando su posible implantación e indicando que el BCH "está estudiando emitir una moneda digital de banco central (CBDC), que posea la característica de ser

[62] Sobre este asunto, véase Xie, R. (2019). Why China had to ban cryptocurrency, but the US did not: a comparative analysis of regulations on crypto markets between the US and China. Wash. U. Global Stud. L. Rev., 18, 457.

[63] La minería de criptomonedas se trata de un proceso caracterizado por la utilización de potencia informática (hash) para el procesamiento de transacciones a cambio de una contraprestanción (recompensa) en forma de criptomonedas.

reconocida como moneda de curso legal en el país y por ende sea regulada y cuente con el respaldo del BCH"[64].

En Sudamérica también hay varios países que han empleado en algún momento o utilizan actualmente una divisa virtual centralizada y, en otros, se está intentando regular el uso de las criptomonedas descentralizadas. El primer país de la región en crear dinero electrónico gestionado por el banco central fue Ecuador. Este país lo introdujo en 2014, creando incentivos fiscales para favorecer su adopción (Rivadeneyra, Suthers & Juarez, 2022) aunque finalmente se abandonó, por falta de éxito, en 2017 entregándose el proyecto a la banca privada. Según estos autores:

> "It was the first attempt in the world to utilize a mobile phone-based e-money that was managed, provided and monitored by a central government, the first Central Bank Digital Currency (CBDC). While the project was underway, the central government tried to encourage the adoption and diffusion of MM through tax-incentives in the form of a refund into the user's MM account. By the end of the project in December 2017 the initiative only accounted for 0.002% of the total liquidity of the Ecuadorian economy, and at an expensive price (the total value of tax-incentives doubled the total value of MM transactions)". (Rivadeneyra, Suthers & Juarez, 2022, p.2)

En Venezuela, el gobierno creó a finales de 2017 el Petro, una criptomoneda centralizada emitida por el Banco Central y respaldada por las reservas de petróleo del país y otras materias primas. El objetivo del gobierno venezolano persiguía evitar las sanciones internacionales y paliar la escasez de divisas extranjeras, sobre todo de dólares, necesarias para la importación de bienes. Sin embargo, el proyecto no ha tenido gran aceptación por los continuos cambios legales y técnicos junto con la desconfianza que genera el emisor (Náñez et al, 2020). Además, en los últimos años se han realizado varias reconversiones monetarias debido a los problemas inflacionarios del país. En octubre de 2021 el gobierno anunció la creación de un Bolívar digital (eliminando seis ceros a la moneda anterior, el Bolívar Soberano). No obstante, en los últimos años se está produciendo un fenómeno de dolarización espontánea impulsado por una percepción, cada vez más generalizada entre los ciudadanos, sobre la utilización de una moneda extranjera, el dólar estadounidense, como mejor alternativa frente a la elevada inflación.

También en Uruguay se inició un programa piloto a finales de 2017 con una CBDC, conocida como e-peso, que no utiliza la tecnología Blockchain, de forma que ofrece menos anonimato en las transacciones. Sin embargo, aún no se ha puesto en funcionamiento. En otro país, como el caso de Paraguay, se ha optado por regular y legalizar la situación de las criptomonedas descentralizadas, pero sin establecer el curso legal sobre las mismas. A raíz de una ley de diciembre de 2021, las empresas que operen con criptomonedas en el país deben estar incluidas en el Registro de Proveedores de Activos Virtuales. Además, se ha dado un gran paso respecto a la minería de las criptomonedas al contar con el respado normativo al atribuirle la consideración de «industria digital innovadora» y, por tanto, al convertirla en destinataria de los incentivos que otorga el gobierno nacional para tales fines[65]. Por último, hay que destacar que el Banco Central de Brasil se comprometió hace unos años a emitir una CBDC, el real digital, para 2022 y, por el momento, se han seleccionado a una serie de compañías para el desarrollo de la infraestructura tecnología necesaria para este proyecto.

En definitiva, el avance de las CBDC en los próximos años parece consolidarse como un fenómeno imparable por todo el mundo. Según un estudio recientemente publicado por el Banco de Pagos Internacionales (BIS) (Boar, Holden & Wadswoth, 2020) alrededor del 80% de los bancos centrales, a nivel mundial, se encuentran actualmente inmersos en proyectos, más o menos avanzados, para la introducción de una CBDC con un horizonte temporal que oscila entre el corto y

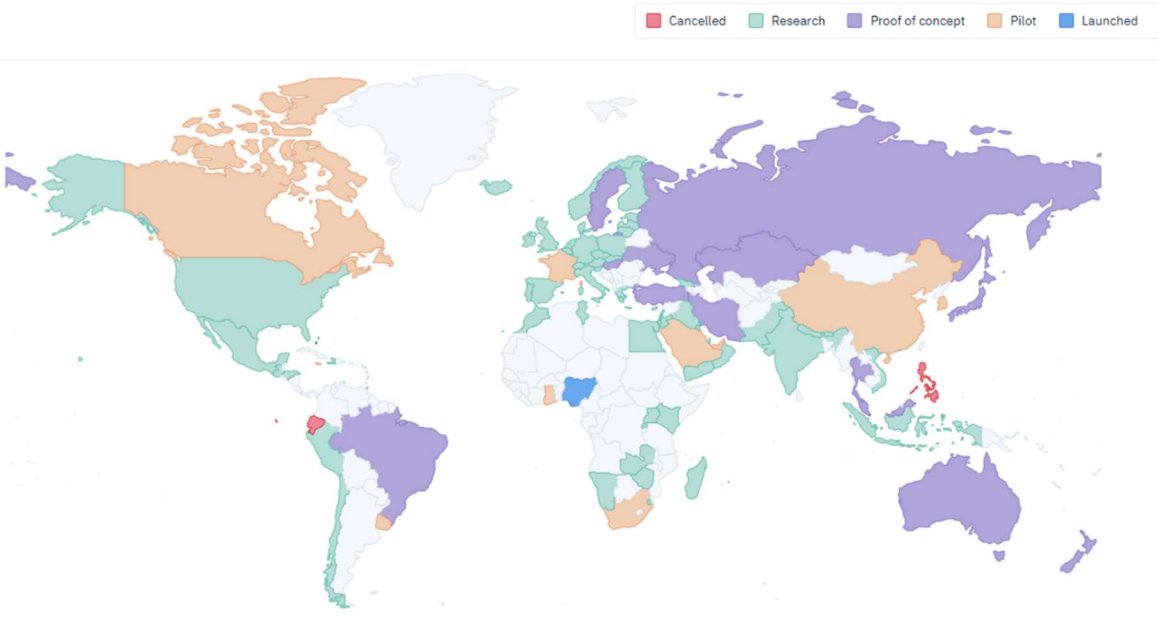
[64] Sobre este asunto véase Banco Central de Honduras: Comunicado sobre la posible adopción del Bitcoin como moneda de curso legal del país. https://t.co/hIDx8DWiKp Consultado: 22-03-2022.

[65] Véase Proyecto de Ley "Que regula u industria y comercialización de activos virtuales - criptoactivos», prcsentado por los Senadores Fernando Silva Facetti, Antonio Apuril y Juan Barlolomé Ramtez, de fecha 14 de julio de 2021 < https://www.uip.org.py/wp-content/uploads/2021/07/antesedentes-regulacion-industria-activos-virt.-criptomonedas.pdf> Consultado 24-03-2022

medio plazo. Si bien las economías de mercados emergentes presentan una inclinación mucho más fuerte, y por lo tanto, una mayor probabilidad de emisión de monedas digitales en un plaza temporal más cercano. En este contexto, en la figura 1 se representa el estado actual de los distintos proyectos de emisión de monedas digitales del banco central a nivel mundial, diferenciando entre proyectos cancelados, pruebas de concepto, proyectos piloto y proyectos puestos en marcha.

Por otro lado, el amplio potencial disruptivo que ofrece la emisión de CBDC, sin duda va a transformar significativamente la estructura del sistema monetario tal y como hoy es concebido, generando un marco de retos y opotunidades por explotar al tiempo que surgen también potenciales riesgos para la estabilidad monetaria.

Figura 1. Estado actual de las CBDC (abril, 2022).



Fuente: Digital Euro Asocciation (DEA). Disponible en: https://cbdctracker.org/

2. ¿QUÉ IMPULSA LA ADOPCIÓN DE CBDC O BTC?

El estudio de las monedas digitales, ya sean centralizadas o descentralizadas, ha despertado un gran interés reciente entre la comunidad académica. También se encuentra actualmente en el centro del debate político y social. En este contexto, son muchos los autores que han analizado las consecuencias e implicaciones de la adopción de CBDC o criptomonedas como BTC (Satnacel, 2015; Dierksmeier & Seele. 2018; Ward & Rochemont, 2019,Liu & Tsyvinski, 2021; Liu, Tsyvinski & Wu, 2022). Otros estudios se han centrado en identificar y analizar el grado de avance de los dsitintos proyectos puestos en marcha para adoptar monedas digitales (Boar, Holden & Wadswoth, 2020; Náñez, Jorge-Vázquez & Reier, 2021a; Náñez, Jorge-Vázquez, Echarte & Reier, 2021b). Sin embargo, no son muchos los trabajos que han centrado su atención en el estudio de los factores que condicionan la inclinación de los distintos países hacia un sistema descentralizado o centralizado de dinero digital.

Una aproximación a la identificación de los factores o condicionantes que impulsan la adopción de CBDC o BTC exige necesariamente, a efectos de la presente investigación, el análisis, por un lado,

de aquellos países ubicados en la zona del caribe, Centroamérica y Sudamérica que se han posicionado claramente hacia un sistema descentralizado de dinero digital (Bitcoin) y, por otro lado, de las regiones que han adoptado un sistema centralizado, basado en una CBDC. Para tal fin, se recurre al desarrollo de una clasificación previa que permita caracterizar la muestra de países en base a siete dimensiones: arquitectura, infraestructura, uso transfronterizo, uso offline, datos personales de los usuarios, registro de transacción y estado actual. En particular, en la tabla 1 se recogen los países que se han inclinado por las finanzas descetralizadas: El Salvador, Paraguay y Honduras. Por otro lado, también se caracterizan aquellos países que se han decantado por las finanzas centralizadas (CBDC): Ecuador, Uruguay, Bahamas, Jamaica y aquellos países caribeños que quedan englobados bajo el paraguas del East Caribbean Central Bank-ECCB (Antigua y Barbuda, Granada, San Cristóbal y Nieves, Dominica, Santa Lucía, San Vicente y las Granadinas, Anguila y Montserrat)

.

Tabla 1. Proyectos de CBDC y de Criptomonedas en Caribe y Latinoamérica.

	Proyectos de CBDC en América Latina y el Caribe							**Proyectos de criptomoneda en América Latina y el Caribe**	
	Ecuador	**Uruguay**	**Bahamas**	**East Caribbean**	**Jamaica**	**Honduras**	**Brasil**	**El Salvador**	**Paraguay**
Arquitectura	Directa	Híbrido	Híbrido	Híbrido	Híbrido	En fase estudio	En fase estudio	Blockchain	Aprobado proyecto de ley el 16 de diciembre de 2021. Actualmente en discusión en congreso paraguayo. No supone la introducción de BTC como moneda de curso legal sin embargo regula su uso y actividades relacionadas como la minería
Infraestructura	Centralizado	Centralizado	DLT y centralizado	DLT	Centralizado	En fase estudio	En fase estudio	Descentralizada	
Uso transfronterizo	Sólo uso nacional	Sólo uso nacional	Uso nacional solamente	Uso exclusivo para residentes en la CE	Sólo uso nacional	En fase estudio	En fase estudio	Nacional e Internacional	
Uso offline	Disponible	Disponible	Posible	Posible	Posible	En fase estudio	En fase estudio	No es posible	
Datos personales de los usuarios	En plataforma del banco central	Anónima pero rastreable	Sólo puede acceder el proveedor del monedero del usuario	Sólo puede acceder la institución financiera del usuario	Sólo puede acceder el proveedor del monedero del usuario	En fase estudio	En fase estudio	Anónima pero rastreable	
Registro de transacciones	Mantenida en la plataforma del banco central	Gestionado por una empresa privada	El banco central mantiene el libro de contabilidad de todas las transacciones y tenencias individuales	Se mantiene en la cadena de bloques	El banco central puede acceder al libro mayor minorista pero no a la identidad del usuario	En fase estudio	En fase estudio	Guardado en la cadena de bloques/gestionado por una empresa privada	
Estado actual	Operado entre 2014 y 2018	Piloto concluido en abril de 2018	CBDC en funcionamiento	CBDC en funcionamiento	Despliegue previsto para 2022. El proyecto piloto concluye en diciembre de 2021.	Pendiente evolución	Pendiente evolución	En vigor desde 7 de Septiembre de 2021	

Fuente: Elaboración propia a partir de (Arauz et al., 2021) y (Auer et al., 2020).

En segundo lugar, se realiza una síntesis de los principales motivos o razones que llevan a los países a apostar por el dinero digital, ya sea de forma centralizada mediante la emisión de una CBDC; o descentralizada mediante el establecimiento o la potenciación del uso de criptomonedas. Todo ello, puede observarse en la tabla 2.

Tabla 2. Ventajas y desventajas derivadas del uso o promoción del "dinero" digital.

Ventajas del uso o promoción del "dinero" digital	**Desventajas del uso o promoción del "dinero" digital**
Mayor facilidad del banco central para aplicar la política monetaria. En el caso de que se apueste por la CBDC. Con una criptomoneda no centralizada, esto se convierte en una desventaja. (Le et al., 2019) (Yin et al., 2019)	Dependencia absoluta de los medios electrónicos para los pagos: cortes de la red, cortes de energía, etc. (Engert et al., 2018)
Reducción de delitos: Delitos de lavado de dinero, evasión fiscal y otras actividades ilegales como tráfico de drogas o armas. Si bien sobre las criptomonedas hay la duda de su uso en este tipo de actividades. (Goh et al.,2019)	Aumento Desigualdad I: Exclusión de clientes no rentables para instituciones financieras. (Solo, 2008) (Engert et al., 2018) (Cohen et al., 2020)
Innovación tecnológica: nuevos medios de pago y monedas virtuales oficiales. (Engert et al., 2018)	Aumento de la desigualdad II: Dificultad para realizar transacciones por parte de ancianos, personas con discapacidad, pobres con problemas acceso a cuentas bancarias, etc. (Solo, 2008) (Engert et al., 2018) (Cohen et al., 2020)
Mayor seguridad física para las empresas, evitando robos ya que no tienen efectivo en sus instalaciones	Problemas de privacidad: acceso a datos y transacciones de clientes cuando todo está registrado. (Engert et al., 2018)
Mayor recaudación del Estado, cuando emergen las "transacciones" de la economía sumergida. (Goh et al.,2019)	Problemas de seguridad: Piratería y robo de datos de clientes. (Engert et al., 2018)

Ahorro de costes en la emisión de billetes y monedas. (Le et al., 2019)	Problemas de inestabilidad financiera. (Yin et al., 2019) (Sanchez-Roger & Puyol-Antón, 2021)

Fuente: Elaboración propia

3. METODOLOGÍA

Una vez se han determinado las ventajas y las desventajas que la adopción del dinero digital en sus diversas formas (centralizado o descentralizado) puede suponer para un país o un área monetaria se ha procedido a relacionar este conjunto de ventajas y desventajas con una serie de variables recogidas en el Global Findex Indicator (GFI) elaborado por el Banco Mundial (The World Bank, 2022). La base de datos Global Findex contiene más de 200 indicadores sobre temas como la titularidad de cuentas, los pagos, el ahorro, el crédito. El Global Findex presenta los datos para todos los indicadores por país, región y grupo de ingresos. Los indicadores disponibles corresponden a los años 2017, 2014 y 2011 y que han sido analizados en nuestro estudio.

Se selecciona para ello, de entre todas las variables presentadas por el GFI, las siguientes (n=12). En la tabla número tres se puede observar la relación entre las variables que mide el GFI y el impacto que tiene.

Tabla 3. Variables del GFI sobre uso de dinero móvil y ventajas del uso o promoción del "dinero" digital.

Variable GFI	Relación uso dinero Electrónico
Cuenta de dinero móvil (% mayores de 15 años)	Reducción pobreza (Suri, 2017) y (Katusiime, 2021).
Cuenta de dinero móvil, adultos jóvenes (% de 15 a 24 años)	
Cuenta de dinero móvil, adultos mayores (% de 25 años o más)	
Cuenta de dinero móvil, educación primaria o inferior (% de 15 años o más)	Mayor uso dinero móvil, mayor nivel educativo (Rotondi & Billari, 2021) y (Hamdan et al., 2021)
Cuenta de dinero móvil, educación secundaria o menos (% de 15 años o más)	

Cuenta de dinero móvil, hombres (% de 15 años o más)	Sexo explica elección medio de pago. (Suri & Jack, 2016) y (Amoah et al., 2020)
Cuenta de dinero móvil, mujeres (% de 15 años o más)	
Cuenta de dinero móvil, en la población activa (% de 15 años o más)	Menor desempleo, mayor uso de dinero móvil (Lederman & Zouaidi, 2020) (Akinyemi & Mushunje, 2020)
Cuenta de dinero móvil, fuera de la población activa (% de 15 años o más)	
Cuenta de dinero móvil, ingresos, 40% más pobre (% de 15 años o más)	Mayor renta, mayor uso de dinero móvil. (Ky et al., 2017) (Amoah et al., 2020) (Myeni et al., 2020) (Lee & Adam, 2021) (Javed et al., 2021)
Cuenta de dinero móvil, ingresos, 60% más rico (% de 15 años o más)	
Cuenta de dinero móvil, rural (% de 15 años o más)	Dinero móvil tiene impacto positivo en desarrollo zonas rurales (Kikulwe et al., 2014) (Sekabira & Qaim, 2017) (Gumba, 2018) (Economides & Jeziorski, 2017)

Fuente: Elaboración propia.

Así puede realizarse un análisis para detectar alguna tendencia entre estos países, o en su defecto poder concluir que la decisión de adoptar una CBDC o una criptomoneda o potenciar una u otra dependa más de factores políticos o ideológicos que de cuestiones objetivas.

4. RESULTADOS: USO DE DINERO MÓVIL

Se han seleccionado las variables que forman parte del GFI (The World Bank, 2022) relacionadas con el uso de dinero móvil para los países objeto de estudio: Bahamas, Ecuador, El Salvador, Honduras, Jamaica, Paraguay y Uruguay. El estudio usa datos relativos a los años 2011, 2014 y 2017 (últimos disponibles). Si bien una limitación se encuentra asociada a la falta de datos de Bahamas para ningún año en este apartado y que en algunos países no está la serie completa de años. Otra limitación deriva de que en algunos países no está el dato de algún año.

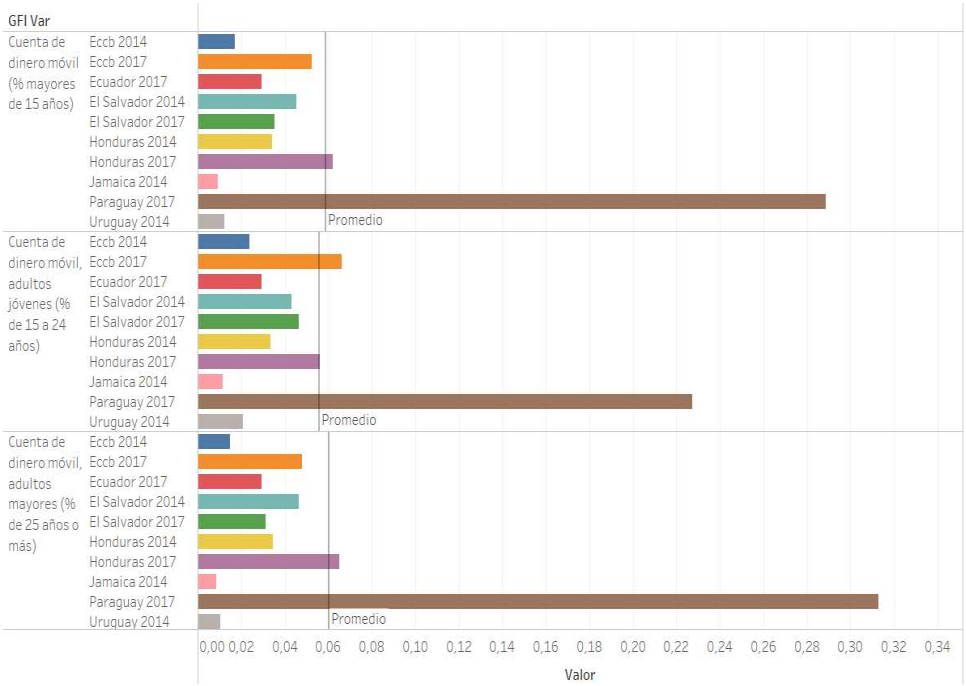
El primer factor que se analiza es el relativo al porcentaje de personas mayores de 15, entre 15 y 25 y mayores de 25 años que poseen una cuenta de dinero móvil. Esta variable tiene una importancia notable pues de acuerdo con Suri (2017), el incremento

del uso de cuentas con dinero móvil tiene un gran impacto en la reducción de la pobreza (hasta un 2%) y tiene también efectos positivos en la actividad económica (Katusiime, 2021). La adopción sigue siendo lenta tal y como indica (Suri, 2017), y esto mismo ocurre como podemos observar en la figura 2 en el Caribe y Latinoamérica.

En todos los países en los que existen registros de esta variable de varios años, vemos como el uso del dinero móvil crece. Por lo que respecta a la franja de edad de mayores de 15 años observamos como crece tanto en Honduras (se duplica el porcentaje) y en la agrupación de países del ECCB, que se multiplica por cinco. En Paraguay la adopción es la más alta para esta franja de edad, y solamente en El Salvador, se ha reducido el uso de dinero móvil en esta franja. Llama la atención del bajo resultado de Jamaica, pero especialmente de Uruguay.

Por lo que respecta a la franja de jóvenes adultos (15 y 25 años), los resultados son similares. Paraguay obtiene el mayor valor con diferencia (22,74%) y en Honduras y los países bajo el ECCB crece de nuevo. No obstante, en El Salvador, para esta franja de edad, también crece. Nuevamente para esta franja de edad, llama la atención del bajo resultado de Jamaica, pero especialmente de Uruguay. En la última franja de edad, mayores de 25 años, nuevamente Paraguay se sitúa a la cabeza de la región con un 31,3% de usuarios de cuentas de dinero móvil. En Honduras y en los países bajo el ECCB nuevamente el crecimiento es espectacular, y en el El Salvador se reduce su uso. No se observa aquí pues una tendencia clara. Si bien los países donde más está creciendo el uso y adopción de dinero móvil (Honduras y los países bajo el sistema ECCB parecen apostar por una CBDC); El Salvador ve reducido su uso, y parece inclinarse por Bitcoin a través de su Wallet Chivo. Pero Paraguay que presenta los valores más altos en adopción y uso de dinero móvil en todas las franjas de edad, no parece apostar por una CBDC, y si bien no ha adoptado Bitcoin como moneda de curso legal, su legislación es muy favorable.

Figura 2. Cuenta de dinero móvil mayores de 15 años, entre 15 y 24 años y mayores de 25 años en % por cada país y año.



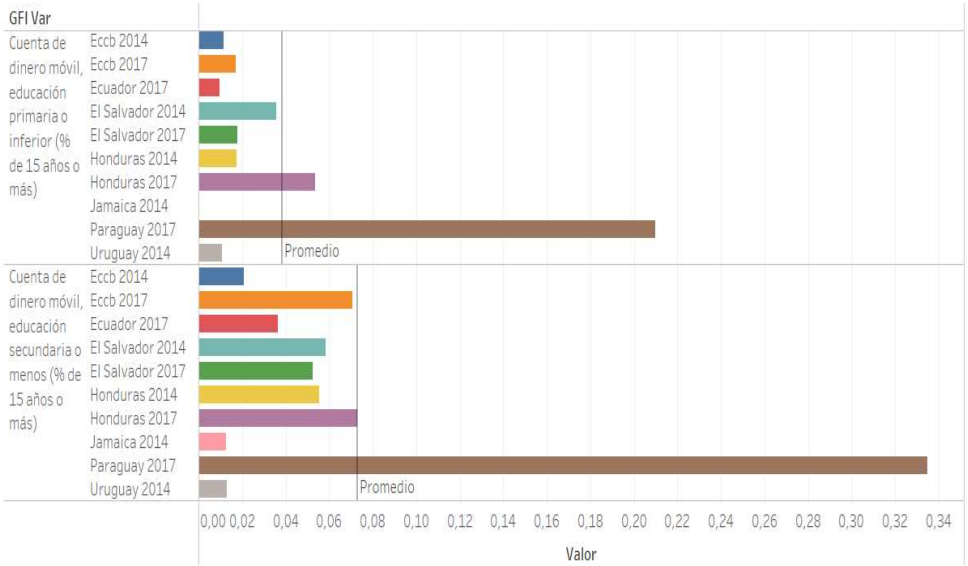
Fuente: Elaboración propia a través de Tableau Desktop profesional edition en base a datos extraídos del Global Findex Indicator (The World Bank, 2022

Otra de las variables medidas y analizadas ha sido la relativa al uso de dinero móvil y el nivel educativo de los ciudadanos de cada país objeto de estudio. Y es que según Rotondi & Billari (2021) el nivel educativo y el uso del dinero móvil está relacionado, quedando esto demostrado en el estudio de Hamdan et al. (2021) cuando indican que hay correlación entre "*niveles de educación más bajos y no usuarios de dinero móvil*".

En este caso, se observa como para todos los países objeto de estudio esto se cumple. En la figura aparecen recogidos los usuarios de dinero móvil según su nivel de estudios. En primer lugar, se observan aquellos que tienen educación primaria o inferior, y en segundo lugar aquellos que tienen al menos educación secundaria. Para todos los países se cumple que una mayor educación supone un mayor uso de dinero móvil (en todos los casos los porcentajes de uso son mayores cuando la educación es al menos

secundaria). Nuevamente el caso de El Salvador es llamativo. Para aquellos con educación primaria o inferior, han reducido su uso desde el 2014 al 2017, y lo mismo ocurre (aunque en menor medida) para aquellos habitantes salvadoreños con educación igual o inferior a secundaria. Por tanto, nuevamente en esta figura tercera no queda clara la relación entre apostar por una CBDC y un mayor uso de dinero móvil por ciudadanos con mayor nivel educativo. Paraguay (cuenta con el mejor resultado) y El Salvador (va a contracorriente en la evolución) optan por favorecer Bitcoin el primero y adoptarlo como moneda legal el segundo, llevando trayectorias opuestas. Por otro lado, si bien Honduras o los países bajo el sistema del ECCB mejoran sus resultados en cuanto al uso del dinero móvil, también es mayor el uso a más formación, se puede observar como Ecuador o Jamaica han apostado claramente por una CBDC y sin embargo obtienen peores resultados que El Salvador y mucho peores que Uruguay.

Figura 3. Cuenta de dinero móvil según nivel educativo en % por cada país y año.



Fuente: Elaboración propia a través de Tableau Desktop profesional edition en base a datos extraídos del Global Findex Indicator (The World Bank, 2022)

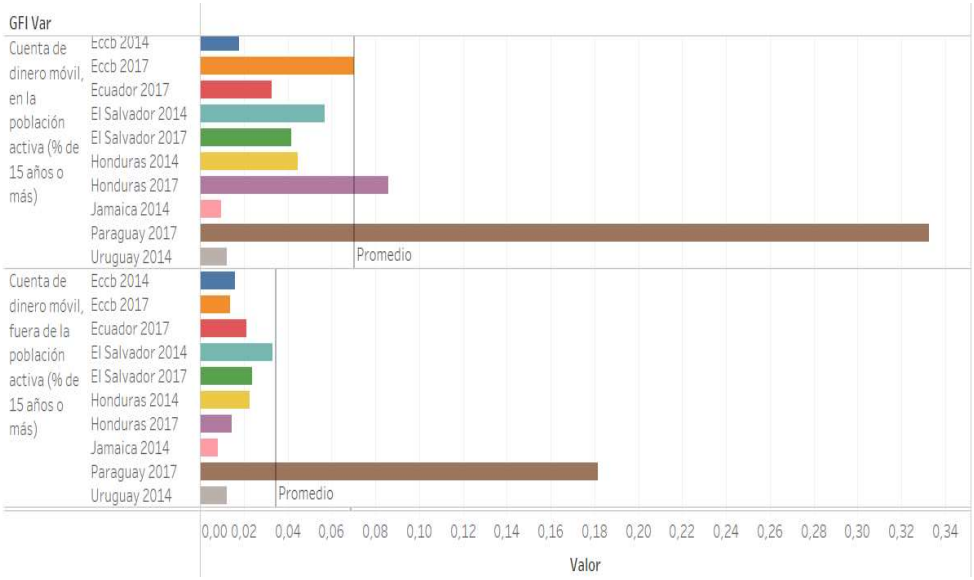
Existen algunos estudios que vinculan la actividad laboral con el uso del dinero móvil como el de Lederman & Zouaidi (2020) que concluyen que "existe una sólida

correlación parcial negativa entre las tasas nacionales de desempleo y la incidencia de la economía digital, calculada por el porcentaje de la población adulta que declara utilizar Internet para pagar las facturas"; o también Akinyemi & Mushunje (2020) pues en su modelo indican, que entre otras variables "*el desempleo explica tanto la adopción como la cantidad de dinero enviada mediante dinero móvil*". En ambos casos se encuentra que las personas con una actividad laboral son más propensas a usar el dinero móvil que aquellos que se encuentran desempleados. Si observamos la figura número 4, podemos encontrar como claramente la relación descrita antes se cumple. En todos los casos (nuevamente con Paraguay obteniendo los meres resultados), todos los valores de la población que se encuentra activa, es mayor que aquellos fuera de la actividad laboral. Es significativo el crecimiento experimentado en Honduras y también los países bajo el sistema del ECCB. En el Salvador, nuevamente se produce una reducción lo cual es llamativo (tanto para activos como no activos de 2014 a 2017). Jamaica, Ecuador y Uruguay presentan resultados pobres en comparación con el resto.

Si se observan las tendencias entre países que se inclinan por una CBDC y mayor uso de dinero móvil por ciudadanos en función del sexo. Paraguay (cuenta con el mejor resultado) y El Salvador (reduce su uso tanto en activos como no activos de 2014 a 2017) optan por favorecer Bitcoin el primero y adoptarlo como moneda legal el segundo, llevando trayectorias casi opuestas. En Paraguay la implantación del dinero móvil es alta comparado con el resto de los países, en el Salvador más baja. Por ello, la medida de El Salvador puede ir destinada a tratar de aumentar tanto en hombres como mujeres el uso de dinero electrónico vía Bitcoin y su wallet Chivo. Por otro lado, si bien Honduras o los países bajo el sistema del ECCB mejoran sus resultados en cuanto al uso del dinero móvil; se observa que se cumple el hecho de estar dentro de la población activa, implica un mayor uso de dinero móvil; vemos como Ecuador o Jamaica han apostado claramente por una CBDC y sin embargo obtienen peores resultados que El Salvador.

No se observa por tanto una tendencia clara entre apostar por una u otra forma de dinero digital y diferencias por país. Si bien, en todos los casos el uso de dinero móvil está más implantado en edad laboral que fuera de la población activa.

Figura 4. Cuenta de dinero móvil población y activa en % por cada país y año.



Fuente: Elaboración propia a través de Tableau Desktop profesional edition en base a datos extraídos del Global Findex Indicator (The World Bank, 2022)

En la figura 5 se analiza si el sexo influye en el uso del dinero móvil y si existen diferencias significativas entre los países que optan por un modelo centralizado o descentralizado de dinero digital. Algunos estudios como el de Suri & Jack (2016) revela que el uso del dinero móvil, especialmente en las mujeres supone una reducción de la pobreza familiar y un cambio en la ocupación (de actividades agrícolas hacia actividades comerciales). También, Amoah et al. (2020) en su estudio indican que el sexo explica la elección del medio para realizar transacciones financieras. En este caso, se observa como nuevamente Paraguay presenta el mayor uso de dinero electrónico en la región, tanto por hombres como por mujeres. Si bien se verifica que las mujeres presentan un uso ligeramente inferior. En Uruguay la diferencia entre hombres y mujeres, por el contrario, es muy grande (los hombres doblan a las mujeres). Tanto en Honduras como en los países bajo el sistema del ECCB el crecimiento de 2014 a 2017 ha sido considerable y las diferencias de uso entre hombres y mujeres en 2014 era baja, pero en el caso de Honduras de 2014 a 2017 esta diferencia se ha agravado. El caso de El Salvador de nuevo resulta llamativo, pues si bien para los hombres ha crecido

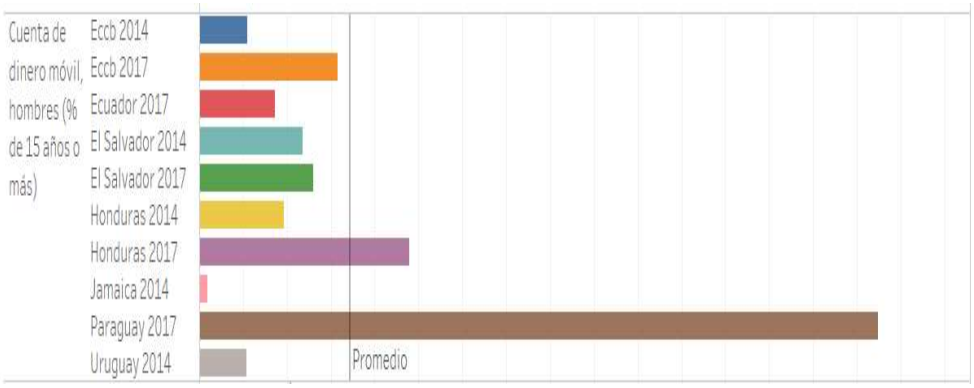
ligeramente el uso, en el caso de las mujeres su uso se ha reducido. Jamaica presenta unos datos muy pobres para hombres y sin embargo los resultados son mucho mejores para las mujeres.

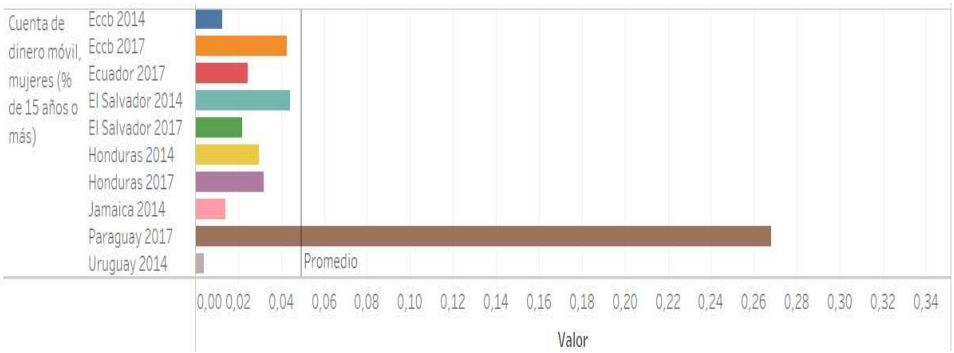
Si se observan las tendencias entre países que apuestan por una CBDC y mayor uso de dinero móvil por ciudadanos en función del sexo, Paraguay (cuenta con el mejor resultado) y El Salvador (aumenta uso en hombres, pero cae bastante el uso en mujeres) optan por favorecer Bitcoin el primero y adoptarlo como moneda legal el segundo, llevando trayectorias casi opuestas. En Paraguay la implantación del dinero móvil es alta comparado con el resto de los países, en el Salvador más baja. Por ello, la medida de El Salvador puede ir destinada a tratar de aumentar tanto en hombres como mujeres el uso de dinero electrónico vía Bitcoin y su wallet Chivo.

Por otro lado, si bien Honduras o los países bajo el sistema del ECCB mejoran sus resultados en cuanto al uso del dinero móvil; y también es mayor el uso si eres hombre en lugar de ser mujer; vemos como Ecuador o Jamaica han apostado claramente por una CBDC y sin embargo obtienen peores resultados que El Salvador.

No se confirma por tanto una tendencia clara entre apostar por una u otra forma de dinero digital y diferencias por sexo y país. Si bien, en todos los casos el uso de dinero móvil está más implantado en el sexo masculino que en el femenino. Esto puede ser debido a que en estos países todavía la mujer no está incorporada plenamente al mercado laboral, siendo el hombre el encargado de trabajar y de administrar las finanzas de la familia.

Figura 5. Cuenta de dinero móvil por sexo en % por cada país y año.

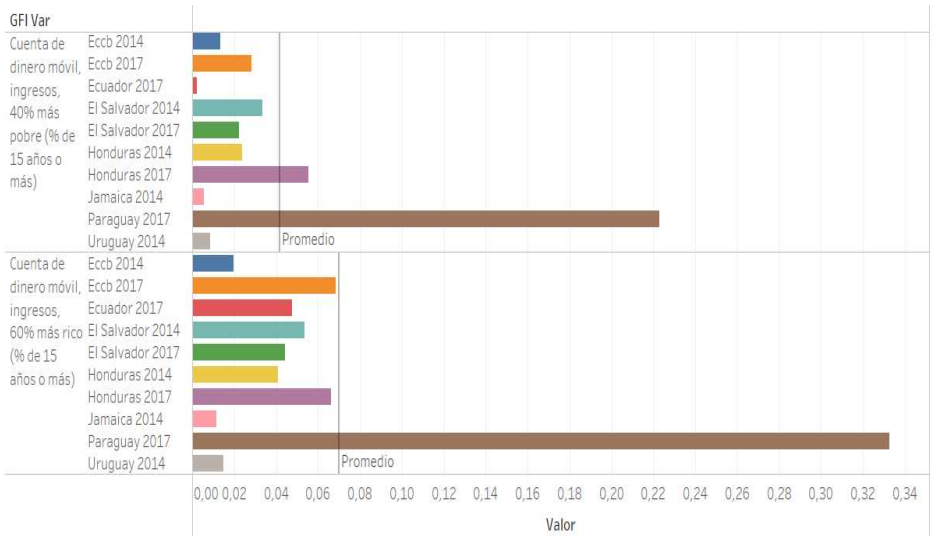




Fuente: Elaboración propia a través de Tableau Desktop profesional edition en base a datos extraídos del Global Findex Indicator (The World Bank, 2022)

Diversos autores como Ky et al. (2017), Amoah et al. (2020), Myeni et al. (2020), Lee & Adam, (2021) o Javed et al. (2021) han encontrado que una mayor renta supone un mayor uso de dinero móvil. En el caso de los países objeto de estudio se observa como esta afirmación se cumple si excepciones. Aquellos que se encuentran entre el 60% más rico presentan valores muy superiores sobre aquellos que representan el 40% más pobre de cada país. En todos los países, salvo nuevamente en El Salvador, la evolución en el uso del dinero móvil ha sido favorable (se ha incrementado). Tampoco a este nivel se encuentran diferencias significativas entre aquellos que apuestan por una CBDC frente a los que apuestan por monedas digitales descentralizadas. Todo ello, lo recoge la figura número 6.

Figura 6. Cuenta de dinero móvil por ingresos en % por cada país y año.



Fuente: Elaboración propia a través de Tableau Desktop profesional edition en base a datos extraídos del Global Findex Indicator (meter cita a BM)

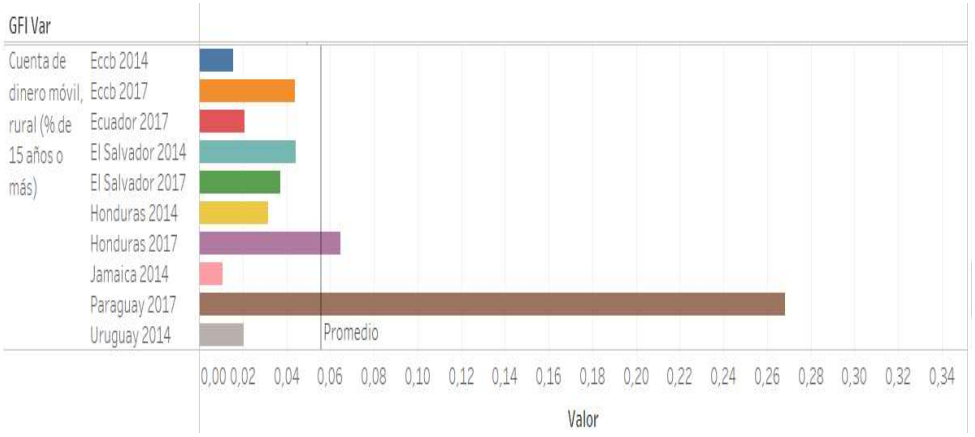
Existen diferentes estudios empíricos que demuestran la gran importancia que tiene el uso de dinero móvil en el desarrollo de las zonas rurales de un país. Así, por ejemplo, el estudio de Kikulwe et al. (2014) aplicado en Kenia encuentran que una baja tasa en el uso del dinero móvil "obstruye el desarrollo rural y la reducción de la pobreza". También en el caso de Uganda, Sekabira & Qaim (2017) concluyen que el uso del dinero móvil ha servido en este país para contribuir al desarrollo rural, pues sobre todo facilita las transacciones comerciales con compradores de otras regiones. También Gumba (2018) para el caso de Filipinas señala como en las áreas rurales el dinero móvil facilita especialmente el desarrollo económico y la inclusión financiera. O también Economides & Jeziorski (2017) en el caso de Tanzania, sostienen que el impacto es positivo para bancarizar a aquellos que están excluidos financieramente hablando, incluyendo las zonas rurales.

Realizamos el análisis de esta región usando nuevamente los datos del GFI sobre uso de dinero móvil. Nuevamente, Paraguay es el líder indiscutible de la región con aproximadamente un 27% de usuarios de dinero móvil en zonas rurales. El peor valor se encuentra en Jamaica, seguido de Uruguay.

En los países bajo el sistema del ECCB, se ha producido un gran crecimiento entre 2014 y 2017, así como en Honduras. En el caso de El Salvador, nuevamente va a contracorriente y llamativamente decrece el uso de dinero móvil en la población rural. Esto último es llamativo, dado que la mayoría de los países ven mejorada sustancialmente su situación, o reflejan ya unos datos considerables. Como se ha indicado anteriormente, según la evidencia empírica, esta falta de uso e implantación del dinero móvil puede ser un freno al desarrollo económico de las zonas rurales.

Si se realiza el análisis para comparar ahora por países entre aquellos que apuestan por usar Bitcoin como moneda legal para aumentar la inclusión financiera (El Salvador) y Paraguay, que favorece y legaliza su uso sin ir tan lejos como El Salvador, por un lado. Y por otro, aquellos países que están apostando por una CBDC (ECCB, Jamaica, Honduras o Uruguay y Ecuador tras sus pilotos), no se observa una tendencia clara. El Salvador presenta datos pobres, y Paraguay los mejores de entre los países objeto de análisis. Por otro lado, Jamaica también presenta unos datos desfavorables y está apostando por la CBDC. Por ello, no se encuentra una tendencia clara tampoco en cuanto apostar por una CBDC o Bitcoin y su relación para incrementar o mejorar la inclusión financiera en las zonas rurales.

Figura 7. Cuenta de dinero población rural en % por cada país y año.



Fuente: Elaboración propia a través de Tableau Desktop profesional edition en base a datos extraídos del Global Findex Indicator (meter cita a BM)

5. CONCLUSIONES

Tal y como se ha desarrollado en el presente capítulo, los diversos países de la zona centro y sur de América, así como el Caribe están realizando esfuerzos para modernizar y desarrollar sus sistemas de pagos. Todo ello, con el objetivo de garantizar y de incrementar la inclusión financiera en sus territorios. Así se han identificado dos grandes bloques:

En primer lugar, la de aquellos países que han dejado de lado las finanzas descentralizadas (DEFI) abanderadas por el Bitcoin, para centrarse en las monedas virtuales emitidas y respaldadas por sus respectivos bancos centrales (CBDC). En funcionamiento se encuentra actualmente el Sand Dollar en Bahamas, el Dcash en los países bajo el sistema del ECCB y también el JAM-DEX en Jamaica. Otros países inclinados en favorecer las CBDC han sido Uruguay (que ya ha realizado el piloto del e-peso), Ecuador (dinero digital) o Venezuela (con el Petro). Honduras y Brasil también se han mostrado favorables a las CBDC y avanzan a distinto ritmo.

En segundo lugar, aquellos países que apuestan por las DEFI, dejando de lado inicialmente las CBDC. En este grupo se encuentran El Salvador, quien ha legalizado el uso de Bitcoin en su territorio, y no sólo eso, ha declarado al Bitcoin como moneda de curso legal. Paraguay se muestra proclive también a las criptomonedas vía legalización de su uso (saliendo de la alegalidad); pero sin llegar tan lejos como El Salvador, pues no ha sido declarada moneda de curso legal.

Tras la comparativa realizada, se ha intentado encontrar que causas llevan a un país u otro a apostar por un sistema centralizado o descentralizado de dinero en efectivo. Previamente, se ha realizado un análisis de las ventajas y las desventajas del dinero digital, y de entre las ventajas pueden destacarse su posible impacto positivo en la inclusión financiera. Si bien, existen otras desventajas y riesgos que también han sido analizados: problemas de privacidad, de seguridad o de inestabilidad financiera.

A la hora de identifivar las causas o patrones, se ha seleccionado un elenco de países que constituyen la muestra objeto de estudio. Esta muestra está formada por El Salvador, Paraguay, Honduras, los países bajo el sistema del ECCB (Santa Lucía, San Cristóbal y Nieves, Antigua y Barbuda, Granada, Dominica, Anguila y Montserrat), Jamaica, Uruguay y Ecuador. También se ha incluido una mención al Petro venezolano y la idea de desarrollo del Real Digital por parte de Brasil. Bahamas ha sido mencionado, pero no ha sido incluido en el estudio comparativo, debido a que no consta información en el GFI sobre este país. Esto es una limitación, dado que Bahamas ya cuenta con una CBDC en circulación.

La metodología empleada para realizar el estudio ha estado basada en la selección de doce variables medidas por el Global Findex Indicator para los años 2011, 2014 y 2017 sobre el uso de dinero móvil en los territorios de la muestra antes indicada. A su vez, se ha vinculado estas doce variables relativas al uso del dinero móvil con determinadas ventajas o resultados positivos sobre la población.

Por lo que respecta al uso del dinero móvil y la reducción pobreza, diversos estudios encuentran relación entre ambas cuestiones. Si bien, en el análisis dearrollado en el presente estudio no se han encontrado una tendencia clara en cuanto a apostar por CBDC o DEFI basado en el uso del dinero móvil en dichos países y el decantarse por un sistema u otro.

Mayor nivel educativo, mayor uso de dinero móvil. Para todos los países se cumple que una mayor educación supone un mayor uso de dinero móvil (en todos los casos los porcentajes de uso son mayores cuando la educación es al menos secundaria). No obstante, nuevamente, no se ha encontrado una tendencia clara en cuanto a apostar por CBDC o DEFI basado en el uso del dinero móvil en dichos países y el inclinarse por un sistema u otro.

Sexo explica elección medio de pago. No se observa, por tanto, una tendencia clara entre apostar por una u otra forma de dinero digital y diferencias por sexo y país. Si bien, en todos los casos el uso de dinero móvil está más implantado en el sexo masculino que en el femenino. Esto puede ser debido a que en estos países todavía la mujer no está incorporada plenamente al mercado laboral, siendo el hombre el encargado de trabajar y de administrar las finanzas de la familia.

Menor desempleo, mayor uso de dinero móvil. Tras el análisis se observa que se cumple estar en población activa, mayor uso; se confirma como Ecuador o Jamaica han apostado claramente por una CBDC y sin embargo obtienen peores resultados que El Salvador. No se constata, por tanto, una tendencia clara entre apostar por una u otra forma de dinero digital y diferencias por país. Si bien, en todos los casos el uso de dinero móvil está más implantado en personas activas que fuera de la población activa.

Mayor renta, mayor uso de dinero móvil. Se observa que aquellos individuos que se encuentran entre el 60% más rico presentan valores muy superiores sobre aquellos que representan el 40% más pobre de cada país. En todos los países, salvo nuevamente en El Salvador, la evolución en el uso del dinero móvil ha sido favorable (se ha incrementado). Tampoco a este nivel se encuentran diferencias significativas entre aquellos que apuestan por una CBDC frente a los que se inclinan por monedas digitales descentralizadas.

El dinero móvil tiene impacto positivo en desarrollo zonas rurales. El Salvador presenta datos pobres, y Paraguay los mejores de entre los países objeto de análisis. Por otro lado, Jamaica también presenta unos datos pobres y está apostando por la CBDC. Por ello, no se encuentra una tendencia clara tampoco en cuanto apostar por una CBDC o Bitcoin y su relación para incrementar o mejorar la inclusión financiera en las zonas rurales.

Se puede concluir, por tanto, que, tras el análisis realizado, el apostar por el dinero digital basado en CBDC o DEFI, depende más de una elección política de los dirigentes del país en cuestión. En este estudio no se ha encontrado otra evidencia distinta o factor que claramente influya y determine la adopción de un sistema u otro.

6.-REFERENCIAS

Ammous, S. (2018). El patrón Bitcoin: La alternativa descentralizada a los bancos centrales. Deusto.

Akinyemi, B. E., & Mushunje, A. (2020). Determinants of mobile money technology adoption in rural areas of Africa. Cogent Social Sciences, 6(1), 1815963. https://doi.org/10.1080/23311886.2020.1815963

Amoah, A., Korle, K., & Asiama, R. K. (2020). Mobile money as a financial inclusion instrument: What are the determinants? International Journal of Social Economics, 47(10), 1283–1297. https://doi.org/10.1108/ijse-05-2020-0271

Arauz, A., Garratt, R., & Ramos F., D. F. (2021). Dinero Electrónico: The rise and fall of Ecuador's central bank digital currency. Latin American Journal of Central Banking, 2(2), 100030. https://doi.org/10.1016/j.latcb.2021.100030

Asamblea Legislativa. (2021). Ley Bitcoin. El Salvador

Ayuso, J., & Conesa, J. C. (2020). Una introducción al debate actual sobre la moneda digital de banco central (CBDC) (An Introduction to the Current Debate on Central Bank Digital Currency (CBDC)). SSRN Electronic Journal. https://doi.org/10.2139/ssrn.3617558

Boar, C., Holden, H., & Wadsworth, A. (2020). Impending arrival–a sequel to the survey on central bank digital currency. BIS paper, (107).

Cohen, N.; Rubinchik, A.; Shami, L. Towards a cashless economy: Economic and socio-political implications. Eur. J. Political Econ. 2020, 61, 101820

Dierksmeier, C. y Seele, P. (2018). Criptomonedas y ética empresarial. Revista de ética empresarial , 152 (1), 1-14.

Echarte Fernández, M. Á. (2019). La dolarización en América Latina. Unión Editorial.

Echarte Fernández, M. Á., & Martínez Hernández, M. (2018). Análisis de los efectos de la
dolarización espontánea y oficial en hispanoamérica: La perspectiva keynesiana y liberal del
sistema monetario. Revista Lasallista de Investigación, 15(2), 33–48.
https://doi.org/10.22507/rli.v15n2a3

Economides, N., & Jeziorski, P. (2017). Mobile money in Tanzania. Marketing Science, 36(6), 815–837. https://doi.org/10.1287/mksc.2017.1027

Engert, W.; Fung, B.; Hendry, S. Is a Cashless Society Problematic? Staff DiscussionPaper/Document d'analysedupersonnel2018-12; Bank of Canada: Ottawa, ON, Canada, 2018

Fusades. (2021). Ley Bitcoin: una ley que genera incertidumbre para los salvadoreños. Fundación Salvadoreña para el Desarrollo Económico y Social.

Goh, Y.Y.; Leong, S.H.; Pang, M.W.; Yew, S.K.; Yow, Z.L. The Effects of Cashless Payments on Corruption. Bachelor's Thesis, Universiti Tunku Abdul Rahmanutar, Kampar, Malaysia, April 2019

Gumba, B. G. (2018). Mobile money in a poor fishing municipality in the Philippines. Poverty & Public Policy, 10(1), 81–94. https://doi.org/10.1002/pop4.206

Hamdan, J. S., Lehmann-Uschner, K., & Menkhoff, L. (2021). Mobile money, financial inclusion, and unmet opportunities. Evidence from Uganda. The Journal of Development Studies, 1–21. https://doi.org/10.1080/00220388.2021.1988078

Hinds, M. (2006). Playing Monopoly with the Devil: Dollarization and Domestic Currencies in Developing Countries. Yale University Press.

Javed, Y., Al Qahtani, E., & Shehab, M. (2021). Privacy policy analysis of banks and mobile money services in the Middle East. Future Internet, 13(1), 10. https://doi.org/10.3390/fi13010010

Kikulwe, E. M., Fischer, E., & Qaim, M. (2014). Mobile money, smallholder farmers, and household welfare in Kenya. PLoS ONE, 9(10), e109804. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0109804

Ky, S., Rugemintwari, C., & Sauviat, A. (2017). Does mobile money affect saving behaviour? Evidence from a developing country. Journal of African Economies, 27(3), 285–320. https://doi.org/10.1093/jafeco/ejx028

Lederman, D., & Zouaidi, M. (2020). Incidence of the digital economy and frictional unemployment: International evidence. World Bank, Washington, DC. http://dx.doi.org/10.1596/1813-9450-9170

Le, T.-H., Chuc, A. T., & Taghizadeh-Hesary, F. (2019). Financial inclusion and its impact on financial efficiency and sustainability: Empirical evidence from Asia. Borsa Istanbul Review, 19(4), 310–322. https://doi.org/10.1016/j.bir.2019.07.002

Lee, S., & Adam, A. (2021). Designing a Logic Model for Mobile Maternal Health e-Voucher Programs in Low- and Middle-Income Countries: An Interpretive Review. International Journal of Environmental Research and Public Health, 19(1), 295. https://doi.org/10.3390/ijerph19010295

Liu, C., Zhang, X., & Medda, F. (2021). Euro CBDC: A regime to enhance the next generation EU fund. SSRN Electronic Journal.https://doi.org/10.2139/ssrn.3824961

Liu, Y., & Tsyvinski, A. (2021). Risks and returns of cryptocurrency. The Review of Financial Studies, 34(6), 2689-2727.

Liu, Y., Tsyvinski, A., & Wu, X. (2022). Common risk factors in cryptocurrency. The Journal of Finance, 77(2), 1133-1177.

Maldonado, J. (2021, June 28). Chivo, la wallet de Bitcoin de El Salvador que donará $30 dólares a cada usuario. Bit2Me News. https://news.bit2me.com/chivo-la-futura-wallet-de-bitcoin-de-el-salvador

Myeni, S., Makate, M., & Mahonye, N. (2020). Does mobile money promote financial inclusion in Eswatini? International Journal of Social Economics, 47(6), 693–709. https://doi.org/10.1108/ijse-05-2019-0310

Náñez Alonso, S. L., Echarte Fernández, M. Á., Sanz Bas, D., & Kaczmarek, J. (2020). Reasons fostering or discouraging the implementation of central bank-backed digital currency: A review. Economies, 8(2), 41. https://doi.org/10.3390/economies8020041

Náñez Alonso, S. L., Jorge-Vazquez, J., & Reier Forradellas, R. F. (2021a). Central banks digital currency: Detection of optimal countries for the implementation of a CBDC and the implication for payment industry open innovation. Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity, 7(1), 72. https://doi.org/10.3390/joitmc7010072

Náñez Alonso, S. L., Jorge-Vázquez, J., Echarte Fernández, M. Á., & Reier Forradellas, R. F. (2021b). Cryptocurrency mining from an economic and environmental perspective. Analysis of the most and least sustainable countries. Energies, 14(14), 4254. https://doi.org/10.3390/en14144254

Rivadeneyra, I., Suthers, D. D., & Juarez, R. (2022). Mobile money networks with tax-incentives. Humanities and Social Sciences Communications, 9(1).
https://doi.org/10.1057/s41599-022-01075-x

Rotondi, V., & Billari, F. C. (2021). Mobile money and school participation: Evidence from Africa. Population Research and Policy Review, 41(1), 343–362. https://doi.org/10.1007/s11113-021-09641-y

Sanchez-Roger, M., & Puyol-Antón, E. (2021). Digital bank runs: A deep neural network approach. Sustainability, 13(3), 1513. https://doi.org/10.3390/su13031513

Sekabira, H., & Qaim, M. (2017). Mobile money, agricultural marketing, and off-farm income in Uganda. Agricultural Economics, 48(5), 597–611. https://doi.org/10.1111/agec.12360

Stancel, D. (2015). Consecuencias económicas de las criptomonedas y los sistemas descentralizados asociados. Revista de Economía , 25 .

Suri, T. (2017). Mobile money. Annual Review of Economics, 9(1), 497–520. https://doi.org/10.1146/annurev-economics-063016-103638

Suri, T., & Jack, W. (2016). The long-run poverty and gender impacts of mobile money. Science, 354(6317), 1288–1292. https://doi.org/10.1126/science.aah5309

Swiston, A. (2011). Official dollarization as a monetary regime: Its effects on El Salvador. IMF Working Papers, 11(129), 1. https://doi.org/10.5089/9781455258390.001

The World Bank. (2022). Global Findex database. Global Findex Indicator (2011, 2014,2017); The World Bank. https://globalfindex.worldbank.org/index.php/#data_sec_focus

Ward, O., & Rochemont, S. (2019). Understanding Central Bank Digital Currencies (CBDC). Institute and Faculty of Actuaries.

Yin, X., Xu, X., Chen, Q., & Peng, J. (2019). The sustainable development of financial inclusion: How can monetary policy and economic fundamental interact with it effectively? Sustainability, 11(9), 2524. https://doi.org/10.3390/su11092524

IMPACTO DE LA COVID-19 EN EL USO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y DE LA COMUNICACIÓN EN PERSONAS MAYORES

Víctor Tejedor Hernández

Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Católica de Ávila (España), victor.tejedor@ucavila.es, ORCID:0000-0002-9255-6879

Rocío Galache Iglesias

Servicio de Asuntos Sociales, Universidad de Salamanca (España), universal@usal.es

Abstract:

Introduction: the ageing of population is often accompanied by a strong feeling of loneliness. The analysis of different interventions using information and communication technologies (ICT) is justified in order to assess whether its results are better than those derived from traditional approaches aimed at reducing this feeling of loneliness in elderly people.

Objectives: to consider the deployment of ICTs in elderly people both before and after the pandemic caused by COVID-19, as well as the factors associated with its use.

Method: to review bibliography regarding the main scientific databases in Spanish and English over the last decade, posing as a research question whether there are interventions aimed at reducing the feeling of loneliness in elderly people through ICTs.

Results: there are several factors that may hinder the adoption of ICTs by elderly people, as well as an intergenerational gap that may make them feel alienated from the new digital world, which increases their psychological and emotional vulnerability.

Conclusions: ICTs have emerged as the most important asset for maintaining social contact during the COVID-19 pandemic, which has also shown that elderly people have acquired new technological habits from its beginning.

Keywords: loneliness, elderly/aged, ICTs, COVID

1. INTRODUCCIÓN

Según estimaciones del Banco Mundial, en el año 2019 el porcentaje de personas mayores de 65 años suponía ya el 9.1% de la población mundial (Banco Mundial, 2021). No obstante, este porcentaje se reparte de forma heterogénea entre países más desarrollados y otros en vías de desarrollo, lo que acentúa la crisis en determinadas zonas del planeta.

Situando el foco sobre los datos a nivel europeo, se encuentra que, en el mismo año 2019, las personas mayores de 65 años representaban un porcentaje de un 20.3 % (un aumento de 0.3 puntos porcentuales en comparación con el año anterior y un aumento de 2.9 puntos porcentuales en comparación con 10 años antes). Sin embargo, la magnitud de estas cifras no termina aquí, ya que todos los indicadores arrojan previsiones de un crecimiento expansivo del número de personas mayores en todos los países de la Unión Europea en las próximas décadas (Eurostat Statistics Explained, 2021).

En el caso concreto de España, los últimos indicadores de estructura de la población facilitados por el Instituto Nacional de Estadística (INE), correspondientes al año 2020, presentan un 19.6% de la población española ubicada en la franja de edad de personas mayores de 65 años (INE, 2021). No obstante, esta misma institución ya alertaba en años precedentes con sus previsiones de futuro, que avanzan que una cuarta parte de la población española superará los 65 años de edad a partir de 2050, llegando alrededor del 34% en el año 2066 (Yusta Tirado, 2019).

Con todos estos datos, merece la pena detenerse a valorar las repercusiones que puede tener este paulatino envejecimiento de nuestra población a todos los niveles. En el plano social, el aumento de la esperanza de vida y el descenso en la natalidad están provocando la ampliamente mencionada inversión de la pirámide poblacional. Este hecho tiene una traducción directa en el plano económico, dado que la población activa cada vez es menor en comparación con el mayor número de personas jubiladas que se registran, con la imposibilidad de mantenimiento del actual sistema de pensiones de nuestro país. Y, a su vez, esto se traduce también en una mayor sobrecarga del sistema sanitario, pues esta población cada vez más envejecida requiere de la utilización más frecuente de los recursos sanitarios. Además, todo este proceso se acelera aún más en las zonas rurales, donde el éxodo de población joven a los grandes núcleos de población en busca de una formación superior o de un puesto de trabajo especializado está dando lugar a un precipitado envejecimiento de estas zonas rurales.

No obstante, existe un plano que subyace a todos los anteriores, y cuya expresión puede explicar muchos de ellos: el aspecto psicológico y emocional. En este sentido, se

ha de destacar que el envejecimiento poblacional que está afectando a nuestras sociedades occidentales suele llevar aparejado un fuerte sentimiento de soledad. En España, en un 25% de los hogares vive una persona sola, de entre los cuales en un 42% vive una persona mayor de 65 años (Yusta Tirado, 2019). Si bien se ha constatado que este sentimiento de soledad puede darse en cualquier momento del ciclo vital, es cierto que suele aumentar a mayor edad, sobre todo por la mayor vulnerabilidad a sufrir eventos críticos en este momento del ciclo vital, la mayor probabilidad de sufrir limitaciones en el estado de salud, rechazo social y fallecimientos de familiares y amigos (Chaparro Díaz et al., 2019). De hecho, la muerte de la pareja, la ausencia de los hijos, la pérdida de costumbres familiares o la baja autoestima son algunos de los factores predisponentes al sentimiento de soledad en la vejez (Crewdson, 2016; Schirmer y Michailakis, 2015).

Además, diversos autores (Cardona Jiménez et al., 2013) afirman que la soledad trae consigo importantes repercusiones sobre la salud de los individuos, como angustia emocional, tristeza o desesperanza, que incrementan la activación fisiológica (Hackett et al., 2012), causando aumentos en la presión arterial, fluctuaciones en los marcadores de inflamación y deterioro cognitivo, todo ello asociado a la depresión (Donovan et al., 2015), lo que favorece el desarrollo de trastornos psicofisiológicos que pueden llegar a aumentar hasta en un 30% la mortalidad (Holt-Lunstad et al., 2015).

Los avances y el uso creciente de tecnología entre las personas mayores, como el correo electrónico o las llamadas de Skype, destacan el potencial de este medio para combatir el sentimiento de soledad en la vejez (Dirección General de Salud Pública. Comunidad de Madrid, 2021). A lo largo del presente estudio se analizarán intervenciones basadas en tecnologías, que aparecen como una alternativa prometedora, máxime en las distintas situaciones de confinamiento y distanciamiento físico a las que la humanidad se ha visto abocada como consecuencia de la pandemia provocada por la COVID-19.

En definitiva, vemos cómo este problema de índole emocional tiene importantes repercusiones en los ámbitos social, económico y sanitario, lo que justifica analizar las posibilidades de intervención existentes desde el ámbito sanitario para tratar de reducir este sentimiento de soledad que experimentan, cada vez con más frecuencia, las personas mayores.

2. OBJETIVOS

El objetivo general del presente estudio es analizar el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación (TIC) en personas mayores antes y después de la pandemia provocada por la COVID-19 y los factores asociados al uso de las mismas.

Como objetivos específicos, se plantea comprender las implicaciones que tiene el sentimiento de soledad en personas mayores y conocer las intervenciones realizadas a través de las TIC para reducir el sentimiento de soledad en esta población antes de la pandemia provocada por la COVID-19 y durante la misma.

3. METODOLOGÍA

La pregunta de investigación sobre la que pivota el presente estudio se ha estructurado a través de la formulación PICO – Paciente, Intervención, Comparación con otras intervenciones, *Outcomes* o resultados que espero encontrar –.

"¿Existen medidas de intervención efectivas para reducir el sentimiento de soledad en personas mayores a través de las TIC?"

- P: personas mayores con elevados niveles de sentimiento de soledad.
- I: intervenciones para reducir el sentimiento de soledad a través de las TIC.
- C: no procede.
- O: difusión de programas de intervención efectivos en la reducción del sentimiento de soledad en personas mayores a través de las TIC.

Para llegar a ella, el método que se ha seguido ha sido la revisión bibliográfica de la literatura, que consiste en revelar, examinar y conseguir la bibliografía y otros materiales que sean de utilidad para el objeto de estudio, de donde se tiene que extraer y reunir la información relevante y necesaria que concierne al objeto de investigación (Hernández Sampieri et al., 2014).

La revisión de la evidencia científica disponible se ha llevado a cabo mediante la consulta de las bases de datos: *Academic Search Complete* (EBSCO), Dialnet, DOAJ, SciELO, Redalyc, SSRN, Google Académico. Para lograr una búsqueda más concreta se ha utilizado el uso de lenguaje controlado a través de los tesauros DeCS (Descriptores en Ciencias de la Salud) y MeSH (*Medical Subject Headings*). Los términos empleados fueron los siguientes:

- Descriptores en castellano (DeCS): soledad, anciano, TIC, COVID.
- Descriptores en inglés (MeSH): loneliness, elderly/aged, ICT, COVID.

- Operadores booleanos: "AND" y "OR".

No obstante, también se han revisado otras fuentes bibliográficas, como manuales de referencia, libros especializados (tanto en soporte papel como digital), revistas especializadas en bioética o protocolos de intervención elaborados por distintas administraciones e instituciones públicas y privadas (OMS, INE, Comunidades autónomas, etc.).

Se comenzó acotando la búsqueda de la documentación existente, seleccionándola y clasificándola de acuerdo con los objetivos del estudio:

- Límite de fecha: en primer lugar, se seleccionó la documentación de mayor actualidad, correspondiente a los últimos tres años, ampliándola gradualmente a los últimos cinco años y, por último, a los 10 últimos años de vigencia. Así, el intervalo de tiempo para seleccionar la documentación científica a revisar se sitúa entre los años 2011 y 2021.
- Idiomas: castellano e inglés.
- Grupos de edad: personas mayores de 65 años.
- Sexo: hombres y mujeres.
- Lugar: estudios procedentes de distintos países a nivel internacional.
- Criterios de inclusión: se excluyen aquellos artículos que no tratan específicamente el constructo sentimiento de soledad.
- Criterios de inclusión: se seleccionan los artículos científicos y revisiones metaanalíticas que aportan una mayor evidencia estadística con respecto a la temática a tratar.

En la tabla 1, se presentan los 31 artículos seleccionados respecto al volumen total de artículos generados en las distintas bases de datos, tras la aplicación de tales criterios.

Tabla 1. Artículos seleccionados según la base de datos

Base de datos	Términos empleados (DeCS - MeSH)	Artículos generados	Artículos seleccionados
***Academic Search Complete* (EBSCO)**	Loneliness Elderly/Aged ICTs COVID	21	4
Dialnet	Soledad Anciano TIC COVID	121	10
DOAJ	Loneliness Elderly/Aged	274	1

	ICTs COVID		
SciELO	Soledad Anciano TIC COVID	31	1
Redalyc	Loneliness Elderly/Aged ICTs COVID	6	4
SSRN	Loneliness Elderly/Aged ICTs COVID	10	3
Google Académico	Soledad Anciano TIC COVID	15500	8

Posteriormente, se procesaron los datos obtenidos de la revisión de la evidencia científica, realizando un análisis crítico de la literatura disponible y clasificando los artículos y documentación disponible según su relevancia y actualidad de cara a los objetivos del estudio.

4. RESULTADOS

Fan (2016) enfatiza el hecho de que, dadas las limitaciones físicas que suelen acompañar a la vejez, la comunicación online se convierte en una opción que permite mantener el contacto con otras personas y con la comunidad. Pese a que afirma que los estudios en este campo aún son limitados, en la última década la utilización de TIC en esta población ha experimentado un gran crecimiento. En su estudio, este autor destaca la importancia de ciertos factores sociodemográficos, como la edad, el nivel educativo, la funcionalidad o el estado de salud como aspectos determinantes a la hora de que las personas mayores se involucren en el uso de las TIC. En su revisión, destaca el inadecuado conocimiento en el uso de estas tecnologías como la razón más evidente de su falta de uso por parte de las personas mayores.

Este autor destaca los aspectos motivacionales como el factor que más explica, tras el acceso a Internet, el uso de TIC por parte de las personas mayores. Así, los aspectos que más interesan a esta población en cuanto al uso de las TIC son el mantenimiento de un estilo de vida independiente, la conexión e interacción con la sociedad y la prevención del aislamiento. Normalmente, son familiares o amigos quienes promueven el uso de las TIC entre las personas mayores, que pretenden que estas se conviertan en una forma efectiva de comunicarse con otros y de recibir información que les interesa.

Por ejemplo, personas mayores que tienen alguna enfermedad y que buscan recursos y grupos de ayuda mutua, cuyo apoyo emocional repercute como impacto positivo del uso de las TIC en personas mayores. También es destacable el hecho de que muchas personas mayores refieren la utilización de las TIC porque no hay más opciones, hecho cada vez más frecuente en la realización de trámites administrativos que solo se pueden realizar de forma telemática.

Pinto-Fernández et al. (2018) centran su reflexión en las habilidades cognitivas y motoras que requieren las personas mayores para la utilización de las TIC. De hecho, afirman que los cambios que se van produciendo a nivel psicomotor como consecuencia del envejecimiento repercuten en la valoración que la persona mayor hace de su relación con el medio y de su propia autoestima, siendo las TIC una oportunidad para mantener su independencia en la realización de actividades de la vida diaria y para mantenerse conectado desde su hogar. Destacan los bajos niveles de participación en redes sociales de esta población, por lo que proponen la alfabetización digital de las personas mayores, no solo para un mayor aprovechamiento de las TIC por parte de esta población, sino para mejorar su condición personal y social: sostienen que Internet es un elemento muy positivo para las personas mayores, al facilitar que continúen activos y fomentar habilidades como la creatividad y la comunicación, no solo entre pares, sino también a nivel intergeneracional, lo que conlleva un aumento de su autoestima y de sus niveles subjetivos de bienestar.

En su estudio, estos autores hacen una primera evaluación del acceso y motivación hacia el uso de las TIC en una muestra de 54 personas mayores antes de la impartición de distintos talleres de alfabetización digital. Los resultados muestran cómo estos niveles aumentan notablemente tras las formaciones impartidas, mejorando su conocimiento en el manejo de las TIC e, incluso, refiriendo mejorías en su capacidad de memoria y aprendizaje. Una consecuencia evidente de esta alfabetización digital es la disminución de la brecha digital, a través de la utilización por parte de las personas mayores del mismo lenguaje que utilizan generaciones más jóvenes, previniendo así el aislamiento y la marginación a que, en múltiples ocasiones, se ve abocada esta población.

Etchemendy et al. (2013) también hacen referencia a ese desfase intergeneracional que puede hacer que las personas mayores se sientan ajenas al nuevo mundo digital, potenciando así la vulnerabilidad de esta población en el plano psicológico y emocional. Sin embargo, hacen una revisión de diversos estudios que evidencian que la utilización de las TIC en personas mayores supone una herramienta de comunicación, socialización, ocio y entretenimiento muy potente en los últimos años.

Tomando esto como referencia, implementan el sistema Mayordomo, que se basa en los principios de la psicología positiva y tiene como finalidad tender puentes entre la

realidad tecnológica presente y la población mayor, tendente a aumentar en los próximos años. Así, utilizan un sistema tecnológico multiusuario que pretende detectar sintomatología ansiosa y depresiva en el paciente, decidiendo en su caso las opciones terapéuticas y lúdicas más recomendadas y monitorizando toda la información referida al usuario. Así, en caso de detectar un bajo estado de ánimo en la persona mayor, se proponen entornos virtuales donde se presentan al usuario distintos estímulos visuales y auditivos que pretenden modificar dicho estado emocional. A nivel lúdico-recreativo, el sistema pretende incrementar las relaciones sociales, entrenar las habilidades comunicativas, compartir recuerdos autobiográficos y aprender acerca de las TIC.

Los resultados obtenidos muestran un claro aumento del estado de ánimo general de las personas mayores participantes, así como altos niveles de satisfacción con el uso de las TIC orientadas a la conectividad social, el entretenimiento y el ocio.

Matellanes-Lazo (2015) también reflexiona sobre la utilización de las TIC en diferentes bandas de edad: si bien parece que la sociedad actual se orienta hacia unas tecnologías dirigidas hacia la población joven, cada vez hay una mayor presencia de personas mayores en la publicidad relacionada con las TIC, lo que denota la importancia de este colectivo diana. De hecho, cada vez son más las asociaciones de personas mayores que crean nuevos portales en Internet, como zona de conversación e intercambio de experiencias para sus usuarios.

Esta autora centra su estudio en las necesidades de las personas mayores en relación con el uso de las TIC en el medio rural, para obtener un perfil de uso de las mismas que se pueda trasladar a la mejora de sus hábitos de uso y de su calidad de vida. Así, aplicó un cuestionario a una muestra de 62 personas mayores, de donde extrajo que la mayoría de ellas utilizaba las TIC para la búsqueda de información sanitaria y cultural, para comunicarse, para buscar entretenimiento o para acceder a diversos servicios, como viajes, cursos o actividades culturales. Las necesidades principales detectadas en esta investigación fueron fundamentalmente la búsqueda de servicios relacionados con la mejora de la asistencia sanitaria a distancia, la comunicación con familiares y amigos, la lectura de información y entretenimiento o la formación cultural, todas ellas relacionadas con aspectos cada vez menos presentes en el medio rural.

De hecho, se destaca la utilización creciente de las TIC como instrumento de ayuda, asistencia sanitaria y de primeros auxilios a las personas mayores, de forma especial en el medio rural, a través de los ya conocidos aparatos de teleasistencia o por vía telefónica o videoconferencia. Incluso, hace referencia a aspectos como la dotación de inteligencia artificial a los electrodomésticos, denominada domótica, que supone ya una mejora sustancial de la calidad de vida de las personas mayores.

Rosales et al. (2017) tratan, precisamente, de dar un nuevo enfoque a los relojes inteligentes, una de las tecnologías utilizadas tradicionalmente para el manejo de emergencias, la falta de actividad física o la soledad en las personas mayores. Estos autores van más allá de la utilización habitual de estos dispositivos como herramientas de superación de las limitaciones asociadas a la edad, proporcionando relojes inteligentes a nuevos usuarios, dándoles una formación para realizar un uso adecuado y monitorizando el abordaje que estos realizan.

Los resultados que obtuvieron reflejan que los procesos de habituación de las personas mayores a la utilización de estos relojes inteligentes dependen de distintas dimensiones de carácter individual y social, de elementos contextuales y de la experiencia previa en el uso de las TIC. De hecho, observaron que las personas que habían tenido experiencias anteriores en el uso de TIC y que tenían actitudes de mayor aceptación hacia la tecnología tuvieron un mayor compromiso con el estudio. El uso inicial de los relojes inteligentes que observaron en las personas mayores fue el de intentar sustituir sus teléfonos móviles por estos nuevos dispositivos, tratando de realizar con estos las mismas funciones que desempeñaban con aquellos. Tras varios meses de adaptación, la mayoría de los participantes utilizaba su reloj inteligente para administrar notificaciones o para realizar un seguimiento de su actividad física. Para algunos participantes, el uso se relacionaba con un interés en adquirir un estatus social asociado con atributos como guay o joven, y como una forma de mantenerse al día tecnológicamente. Además, el uso de los relojes inteligentes por parte de los participantes reflejó sus expectativas y los hábitos ya existentes en su vida diaria. Sin embargo, curiosamente, ningún participante lo percibió como una alternativa para resolver los problemas a menudo relacionados con las personas mayores, como las tradicionales citadas inicialmente por los autores.

Haase et al. (2021) precisamente han abordado en un reciente artículo el papel de la tecnología como el activo más importante para mantener el contacto social durante la pandemia provocada por la COVID-19. Para ello, fijaron como objetivo de su estudio la evaluación de las barreras y los facilitadores que han encontrado las personas mayores para hacerse partícipes del uso de la tecnología de socialización virtual.

Entrevistaron a una muestra compuesta por 400 personas mayores para ver si sabían cómo usar la tecnología para conectarse con otros, obteniendo como dato principal que, desde el inicio de la pandemia, la mayoría de ellas utilizaron la tecnología de manera diferente para conectarse con otros. Más de la mitad de los encuestados informaron de que adoptaron nuevos hábitos tecnológicos desde el comienzo de la pandemia, refiriendo varias barreras clave para el uso de la tecnología, como la falta de acceso, la falta de interés y las barreras físicas. No obstante, los participantes

describieron más facilitadores que barreras, que incluían el conocimiento personal, el apoyo de familiares y amigos y las presiones sociales impuestas por la pandemia.

Estos hallazgos son prometedores al entrar en el segundo año de la pandemia, pues cuanto mayor sea nuestra comprensión del uso de la tecnología de socialización virtual entre las personas mayores, tendremos más oportunidades de identificar futuras intervenciones y servicios de apoyo durante y después de la pandemia provocada por la COVID-19.

5. CONCLUSIONES

La conclusión principal que se puede extraer de este estudio es que existen una serie de factores, como son la edad, el nivel educativo, la funcionalidad, el estado de salud, el conocimiento en el uso de los dispositivos tecnológicos, el acceso a Internet o los aspectos motivacionales, que influyen en el uso de las TIC por parte de las personas mayores. No obstante, y pese a las barreras descritas tradicionalmente para este uso por la población mayor, la tecnología se ha reivindicado como el activo más importante para mantener el contacto social durante la pandemia provocada por la COVID-19. Se ha constatado la adquisición de nuevos hábitos tecnológicos por parte de las personas mayores desde el comienzo de la misma, gracias a facilitadores como el conocimiento personal, el apoyo de familiares y amigos y las presiones sociales impuestas por la propia pandemia.

6.-REFERENCIAS

Banco Mundial. (2021, junio 7). *Población de 65 años de edad y más (% del total).* https://datos.bancomundial.org/indicator/SP.POP.65UP.TO.ZS

Cardona Jiménez, J. L., Villamil Gallego, M. M., Henao Villa, E. y Quintero Echeverri, Á. (2013). El sentimiento de soledad en adultos. *Medicina UPB, 32*(1), 9-19. https://revistas.upb.edu.co/index.php/medicina/article/view/1584

Chaparro Díaz, L., Carreño Moreno, S. y Arias-Rojas, M. (2019). Soledad en el adulto mayor: implicaciones para el profesional de enfermería. *Revista Cuidarte, 10*(2). https://doi.org/10.15649/cuidarte.v10i2.633

Crewdson, J. A. (2016). The Effect of Loneliness in the Elderly Population: A Review. *Healthy Aging & Clinical Care in the Elderly, 8*, 1-8. https://doi.org/10.4137/HACCE.S35890

Dirección General de Salud Pública. Comunidad de Madrid. (2021). *Aislamiento social y soledad no deseada en las personas mayores: factores predisponentes y consecuencias para la salud.* Biblioteca Virtual de la Comunidad de Madrid.

Donovan, N. J., Hsu, D. C., Dagley, A. S., Schultz, A. P., Amariglio, R. E., Mormino, E. C., Okereke, O. I., Rentz, D. M., Johnson, K. A., Sperling, R. A. y Marshall, G. A. (2015). Depressive Symptoms and Biomarkers of Alzheimer's Disease in Cognitively Normal Older Adults. *Journal of Alzheimer's Disease, 46*(1), 63-73. https://doi.org/10.3233/JAD-142940

Etchemendy, E., Castilla, D., Baños, R. M. y Botella, C. (2013). Sistema Mayordomo: la puerta de entrada de nuestros mayores a las nuevas tecnologías. *Ariadna: cultura, educación y tecnología, I*(1), 33-38. https://doi.org/10.6035/Ariadna.2013.1.6

Eurostat Statistics Explained. (2021, junio 7). *Estructura demográfica y envejecimiento de la población.* https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Population_structure_and_ageing/es#El_porcentaje_de_personas_mayores_sigue_aumentando

Fan, Q. (2016). Utilizing ICT to prevent loneliness and social isolation. *Cuadernos de Trabajo Social, 29*(2), 185-200. https://doi.org/10.5209/CUTS.51771

Haase, K. R., Cosco, T., Kervin, L., Riadi, I. y O'Connell, M. E. (2021). Older Adults' Experiences With Using Technology for Socialization During the COVID-19 Pandemic: Cross-sectional Survey Study. *JMIR Aging, 4*(2). https://doi.org/10.2196/28010

Hackett, R. A., Hamer, M., Endrighi, R., Brydon, L. y Steptoe, A. (2012). Loneliness and stress–related inflammatory and neuroendocrine responses in older men and women. *Psychoneuroendocrinology, 37*(11), 1801-1809. https://doi.org/10.1016/j.psyneuen.2012.03.016

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C. y Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6.ª ed.). McGraw-Hill.

Holt-Lunstad, J., Smith, T. B., Baker, M., Harris, T. y Stephenson, D. (2015). Loneliness and social isolation as risk factors for mortality: a meta-analytic review. *Perspectives on Psychological Science, 10*(2), 227-237. https://doi.org/10.1177/1745691614568352

Instituto Nacional de Estadística. (2021, junio 7). *Proporción de personas mayores de cierta edad por provincia.* https://www.ine.es/jaxiT3/Datos.htm?t=1488

Matellanes-Lazo, M. (2015). Uso de las nuevas tecnologías por las personas mayores en una localidad rural. *Revista de Comunicación Vivat Academia, 130*, 35-63. https://doi.org/10.15178/va.2015.130.35-63

Pinto-Fernández, S., Muñoz-Sepúlveda, M. y Leiva-Caro, J. A. (2018). Uso de tecnologías de información y comunicación. *Revista CTS, 13*(39), 143-160. https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=92457957007

Rosales, A., Fernández-Ardèvol, M., Comunello, F., Mulargia, S. y Ferran-Ferrer, N. (2017). Older people and smartwatches, initial experiences. *El profesional de la información, 26*(3), 457-463. https://doi.org/10.3145/epi.2017.may.12

Schirmer, W. y Michailakis, D. (2015). The lost Gemeinschaft: How people working with the elderly explain loneliness. *Journal of Aging Studies, 33*, 1-10. https://doi.org/10.1016/j.jaging.2015.02.001

Yusta Tirado, R. (2019). La soledad no deseada en el ámbito de la gerontología. *Trabajo Social Hoy, 88*, 25-42. https://doi.org/10.12960/TSH.2019.0014

IMPORTANCE OF HARD AND SOFT SKILLS OF BUSINESS SCHOOLS' GRADUATES IN THE OPINION OF EMPLOYERS

Małgorzata Tyrańska*, Bernard Ziębicki **, Javier Jorge Vázquez *, Konrad Kolegowicz******

** Department of Labor Resource Management, Cracow University of Economics, Cracow, Poland, malgorzata.tyranska@uek.krakow.pl, ORCID:* ***0000-0002-1141-2938***
*** Department of Organization and Management Methods, Cracow University of Economics, Cracow, Poland, bernard.ziebicki@uek.krakow.pl, ORCID: 0000-0003-3628-8264*
**** DEKIS Research Group, Department of Economics, Catholic University of Ávila, 05005 Avila, Spain, ORCID: javier.jorge@ucavila.es,* ***0000-0003-3654-7203***
***** Department of Economics and Organization of Enterprises, Cracow University of Economics, Cracow, Poland, kolegowk@uek.krakow.pl, ORCID:* ***0000-0002-3558-550X***

Abstract: Adjusting curricula to the labor market is currently one of the main challenges in university management. The decreasing number of candidates for studies and increasing competition between universities causes more and more frequent modifications of educational programs. This situation particularly applies to business universities. The dynamics of changes in the socio-economic environment and the development of technologies determining the functioning of business make it necessary to constantly develop the educational offer at business universities.

In the context of these challenges, a question arises about the value of skills developed during education. This question relates to the relationship between hard and soft skills? The first of them are primarily shaped in the process of education at universities. They are related to the acquisition of substantive knowledge and various technical and analytical skills. The latter, as a rule, is only slightly influenced by universities. They are related to individual features as well as conditions and activities that take place outside the university education program.

This study presents the results of research on the importance of hard and soft skills of business university graduates for potential employers. The research method used was an interview with employers from southern Poland using a questionnaire form. The results were compiled on the basis of over 300 obtained questionnaires. As a result, the most desirable hard and soft skills of business university graduates were identified.

Keywords: hard skills; soft skills; skills of business schools' graduates; higher education

1. INTRODUCTION

The socio -economic, and technical progress creates the need to continuously improve the employees' skills. The dynamics of the changes in this regard has considerably accelerated over the recent years. These developments also result in the need to adjust the education process at the universities to the emerging surrounding challenges and needs. In particular, this applies to business universities, the graduates of which must find themselves in the increasingly complex and turbulent business reality. In this context, there is also the question of to what extent the success of the graduates of business schools is determined by the skills acquired in the course of their university education, and to what extent they result from the characteristics and qualities which are associated with their individual social abilities and skills ? Is this question referring to the relations between the hard and soft skills? The former are mostly formed in the process of education at the universities. They are related to acquiring substantive knowledge and various technical - analytic skills. The latter are formed at the universities usually only to a small extent. They are associated with the individual qualities, conditions and activities, which take place outside the university education curriculum.

The article presents research findings concerning the significance of the hard and soft skills of the graduates of business schools for their potential employers. Based on the subject matter literature, a model of the skills required from the graduates of business schools has been prepared. The categories of the hard and soft skills have been specified. Based on surveys, the respondents of which were employers, the most desirable skills in both categories have been listed.

2. HARD AND SOFT SKILLS IN MANAGEMENT. LITERATURE REVIEW

Skill means predispositions, mastery, and constitutes a relatively permanent ability to apply one's professional knowledge in a practical way in order to obtain the desired outcome (Kaznowski, 2006). A synonymous term is abilities constituting a physical or mental quality of a given individual (Rakowska and Sitko - Lutek, 2000). An ability is associated with the fact of having a skill, qualities, or other predispositions necessary to do something. Abilities determine the differences in the results of learning and the operational effectiveness between people with equal motivation, and similar

preparation, who operate in comparable conditions. Abilities specify the current level of one's efficiency in some field, and their potential capabilities in this scope (Terelak, 2005). Having one specific ability does not guarantee good results in the given field. Only having a set of abilities-predispositions (the predisposition for e.g organizational activities) – ensures an exceptionally effective action. A higher level of predispositions is a talent – namely the most beneficial combination of abilities, which make it possible to perform some action creatively (Sowińska, 2003). It is difficult to clearly draw the line between the notions of skills and abilities. For the needs of the article, it's been assumed that the skills are specified abilities to effectively achieve goals, solve problems, perform specific activities within the best possible time in line with the desirable standards.

M. Argyle has brought a significant contribution into understanding the essence of the skills , by defining the notion of a *skilled performance*. M. Argyle has concluded that a skillful performance is an informed process, focused on making a change in the environment (Argyle 1991). The determinants of a skillful performance are the individual's proper motivation and the right attitude towards the goals assumed, it is also necessary to adequately perceive and translate knowledge into specific actions. The listed factors jointly determine the final result of the work.

The interest in the category of skills in the management science go back to 1916, when H. Fayol presented a classification of skills, which makes it possible for managers to effectively achieve goals, by presenting the so-called managerial predispositions table. Among the necessary managerial skills, H. Fayol included: the technical, commercial, financial, insurance, accountancy, administrative skills (within the scope of management). H. Fayol noticed that as an enterprise develops, the demand for the administrative skills increases, and the one for the technical skills decreases. These two types of skills balance each other in an average size enterprise (Martyniak 1993). The concept of H. Fayol was modified in 1935 by E. Hauswald. From the six groups of activities and predispositions corresponding to them in H. Fayol's table, Hauswald left three categories, namely: administration – insurance, technical, and merchant skills. In his approach, E. Hauswald has combined the administrative predispositions, related to managerial functions (forecasting, organizing, giving orders, coordinating, and controlling) with the insurance predispositions. And on the other hand, he combined the commercial, accountancy, and financial predispositions under the name merchant predispositions (Martyniak 1988). In 1955, R.L. Katz noticed that the basic managerial skills can be developed by managers by learning and professional experience. Among the most important managerial skills, R. L. Katz classified the technical, interpersonal, and conceptual skills. Moreover, he concluded that their usability and intensity vary

depending on the management level (Katz 1955). At the highest level, the conceptual abilities dominate, because a manager must recognize the whole of the issues and have the ability to think abstractly, and the technical skills are of low importance at this level. At the medium management level, all the listed skills are more or less of the same importance, although the ability of these managers to use the technical skills of their subordinates is more important than their own technical capabilities. The managerial skill model prepared by R. L. Katz was the subject matter of numerous studies. For instance, in 1965, F.C. Mann, and then in 2004, T.O. Peterson and C.M. Peterson, confirmed that the three indicated types of technical, interpersonal, and conceptual skills are affiliated with each other, and, to a different extent, needed on all managerial levels (Peterson and Van Fleet, 2004). T.O. Peterson and D.. Van Fleet emphasized that, at present, the technical skills of managers evolve towards applying specialized databases and cognitive processes, which is characteristic for knowledge-based work (Peterson and Van Fleet, 2004). On the other hand, at the lower management level, technical skills dominate, and the role of conceptual abilities is low. On the other hand, interpersonal skills are of the same importance on all managerial levels. T.O. Peterson and D.. When analyzing the results of different studies on the model of R.L. Katz, Van Fleet has concluded that to become effective, managers need ten categories of skills, the integrator of which are the administrative skills (tab. 1). These skills are indispensable for managerial functions to be served effectively, which in turn determine the organization's effective operation.

Table 1. Managerial skills according to T.O. Peterson and D. Van Fleet

SKILLS	DEFINITION
Technical	The ability of using methods, procedures, processes, tools, technology, and specialist knowledge to perform certain tasks,
analytical	The skill of identifying key variables, determining the relations between them, and deciding which ones of them require attention the most
Decision- making	The skill of choosing effective solutions from among possible alternatives
Team-based	The skill of working in a team, motivating others, solving conflicts
Communication	The skill of creating, communicating, receiving information, or interpreting their significance
Interpersonal	The skill of creating and developing open relations based on trust with the superiors and subordinates, in order to facilitate free exchange of information and ensure efficient work
Conceptual	The skill of perceiving the organization as a whole, and solving problems from the systemic point of view
Diagnostic	The ability of specifying the likely cause of a problem using example symptoms, which are observed by the manager
Flexible	The skill of dealing with ambiguous and complex situations, at rapidly changing requirements
Administrative	The skill of observing policies and procedures, preparing, in an ordered manner, and managing expenditures within the limits specified by the budget

Source: (Peterson and Van Fleet 2004)

The skills indicated may be acquired through learning, improvement, practice, and counseling. A given skill held is not necessarily equal to formally acquired qualifications, since the process of acquiring skills is influenced by the knowledge, experience, and attitudes.

According to R.E. Boyatzis, one's educational and professional success, now or in the future, is ensured by cognitive, emotional, and social skills (Boyatzis, 2008). The cognitive skills are associated with one's higher education, are the main base of one's knowledge and skills of critical and creative thinking (Billing, 2007; Boyatzis, 2008). The emotional skills are associated with the capability to identify, understand, and use any emotional information about oneself, to understand the emotions of others, and to demonstrate empathy (Boyatzis, 2008). The social skills are associated with cooperation, communication, and team work (Boyatzis, 2009). According to C.J. Adams, the basic skills of students include hard skills, mainly associated with the cognitive skills and great academic knowledge, and the soft skills associated with the cognitive skills, among others the skill of solving problems, communicating, self-developing, and managing (Adams, 2013).

In most studies, the hard skills are referred to as a combination of technical knowledge, and / or cognitive knowledge, and the soft skills as personal behaviors, values, or qualities, among others ethics, communication, leadership skills, interpersonal skills, and team work. The hard skills are task- focused, and they have been acquired by education and / or training, and the soft skills are attitudes and emotions expressed through effective communication and interaction with other persons (Sisson and Adams 2013). J. Dixon, C. Belnap, C. Albrecht and K. Lee describe the hard skills as technical or administrative skills, which can be quantified and measured (J. Dixon et al., 2010). Under the traditional teaching programs, the hard skills are the primary topics of typical courses related to economics, marketing, management, they provide the foundations for economic knowledge, which may be the basis for further learning (LaFleur et al., 2009).

The notion of the soft skills covers multiple different social skills, which are separate from technical competences. The soft skills are also referred to as interpersonal, human, personal skills or behavioral skills, needed to apply technical skills and knowledge at the workplace (Weber *et al.*, 2009). This includes personal attitudes and characteristics, and also team work, co-operation, empathy, and listening (Anthony i Garner, 2016). M. M. Robles believes that the most important soft skills are the following: reliability, communication, politeness, responsibility, interpersonal skills, positive attitude, professionalism, flexibility, honesty, team work, and work ethics (Robles, 2012). The soft skills also include motivation and empathy (Marques, 2013).

Reviewing the results of recent studies concerning the shaping of skills by education that are particularly required on the labor market shows that the hard and soft skills are complementary (Goleman i Boyatzis, 2008; Laker i Powell, 2011; Shetna, 2016; Ayuningtyas *et al.*, 2015; Cernușca *et al.*, 2017; Pang *et al.*, 2019; Herwina *et al.*, 2020).

4. METHODOLOGY

5.

The study was commenced by preparing the skills model for a business school graduate. For that purpose, literature sources and reports related to the evaluation of the professional skills of university graduates were analyzed. The research methods applied were: the logical analysis and structure method, an expert's evaluation, and *desk research*. The proposed model covered 19 skills in total, divided into hard and soft skills (Fig. 1).

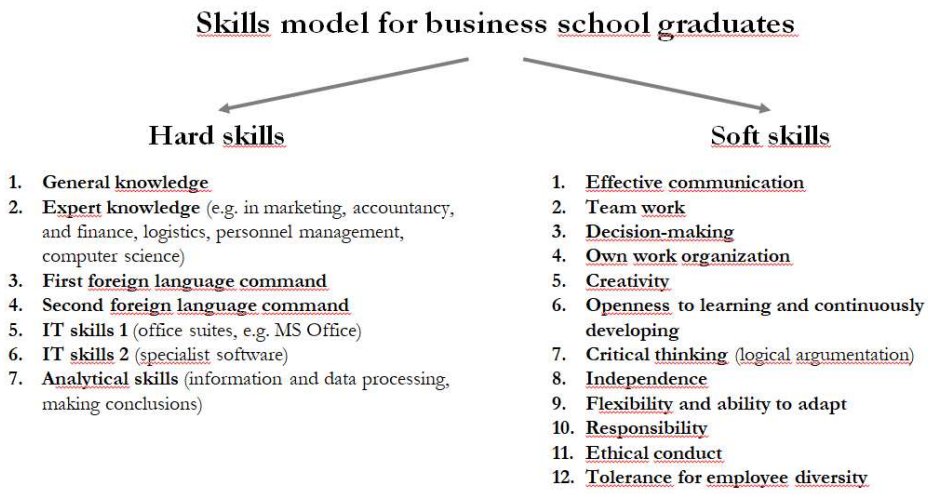


Figure 1. Hard and soft skill model for business school graduates

Source: prepared by the author

The next stage of the study was the preparation of a research survey, where Likert's 5-point scale was applied. The site of the study was a leading company from southern Poland, which employs business schools' graduates. The study sample appointed, which ensures the representative character, was 360 enterprises. Finally, 312 enterprises were involved in the study. The survey of entrepreneurs' opinions was conducted between September and November 2021. A computer-assisted questionnaire survey (CAPI) was used, with a telephone survey (CATI). The respondents were employees of the HR departments, the direct managers of newly employed graduates from economic universities, persons appointed by the boards of the companies being surveyed. The study team assumed that the subjects studied will be entrepreneurs who employ graduates from economic universities on the following positions:

- finance computer scientists,
- accountants/financiers,
- administration specialists,
- e - commerce specialists
- IT specialists/admins,
- logistics specialists,
- marketing/sales/advertisement/ PR specialists,
- real estate specialists,
- tourism specialists,
- quality management specialists/quality control specialists
- personnel management/wage/HR specialists.

The study sample was dominated by small entities employing up to 50 people. The share of this group of enterprises was 51%. The second biggest group comprised of businesses employing 50 to 250 employees. They accounted for 37%. The smallest share were companies employing more than 250 individuals (12%).

The respondents were representing different industries. They were diversified also in terms of the share of business schools' graduates employed within the employment structure. In almost 2/3 of the entities surveyed, the share of the business schools' graduates was 10% or less. Only 9% of the respondents declared that the share of the business schools' graduates in the overall number of employees exceeds 30%.

In order to harmonize the analysis of the results/replies, the following scale of evaluating the significance of the skills held by students and graduates of business schools working at the companies being surveyed was adopted:

- **insignificant**: < 1; 1.5) – the score granted for the evaluation from 1 and including up to 1.5 but excluding 1.5 (1.5 is included in the next evaluation score),
- **low significance**: < 1.5; 2.5) – the score granted for the evaluation from 1.5 and including up to 2.5 but excluding 2.5 (2.5 is included in the next evaluation score),
- **average significance**: < 2.5; 3.5) – the score granted for the evaluation from 2.5 and including up to 3.5 but excluding 3.5 (3.5 is included in the next evaluation score),
- **high significance** : < 3.5; 4.5) – the score granted for the evaluation from 3.5 and including up to 4.5 but excluding 4.5 (4.5 is included in the next evaluation score),
- **key significance** : < 4.5; 5> – the score granted for the evaluation from 4.5 and including up to 5.0.

The obtained research results were subjected to a multidimensional statistical analysis, making it possible to develop conclusions.

4. STUDY RESULTS

According to the entrepreneurs examined, the most desired skills of business schools' graduates are: responsibility (4.48), ethical conduct (4.44), own work organization (4.37), and effective communication (4.33). All the skills listed are included in the "Soft" categories. According to the interpretation adopted, these skills were assessed as **high significance** . This group also includes such skills as: independence (4.30), openness to learning, and continuously developing (4.29), the skill of working in a team (4.26), substantive knowledge (e.g. in marketing, accountancy and finance, logistics, personnel management, computer science) (4.25), decision-making (4.13), flexibility and ability to adapt (4.15), IT skills 1 (office suites, e.g. MS Office) (4.12), critical thinking (logical argumentation) (4.11), analytical skills (information and data processing, making conclusions) (4.04), creativity (3.99), tolerance for employee diversity (3.75), general knowledge (3.57). Among the **skills of average significance** , there were: first foreign language command (3.36), IT skills 2 (specialist software) (3.31).

The second foreign language command (2.38) was assessed as **being of low importance** .

All the soft skills were assessed as having **high significance** . The highest scores were granted to: responsibility, ethical conduct, own work organization, effective communication, independence, openness to learning and continuously developing, the skill of working in a team (Fig. 2).

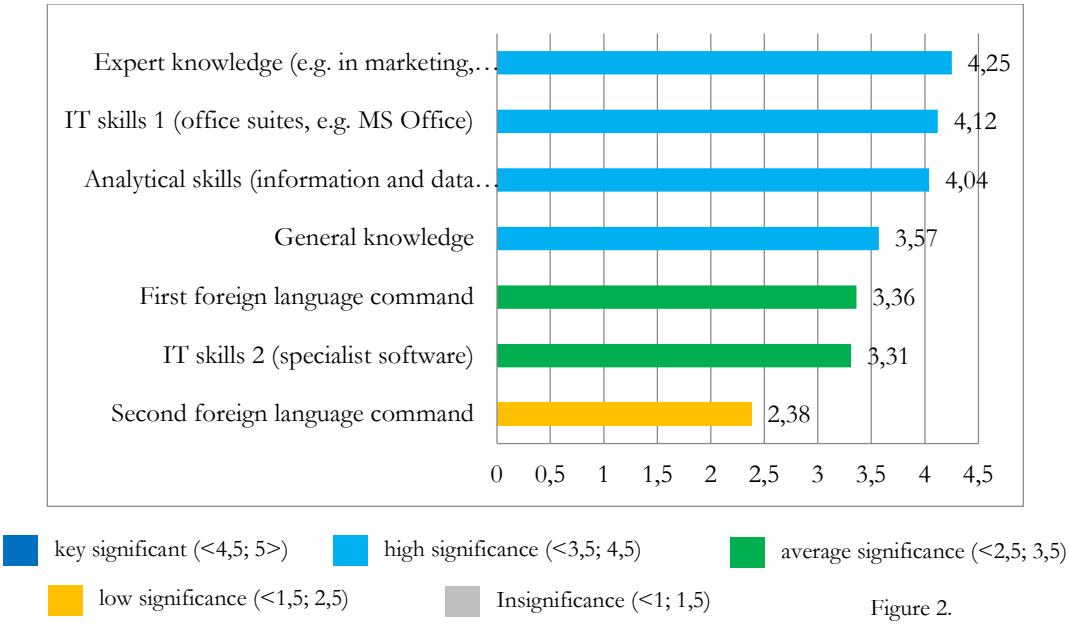
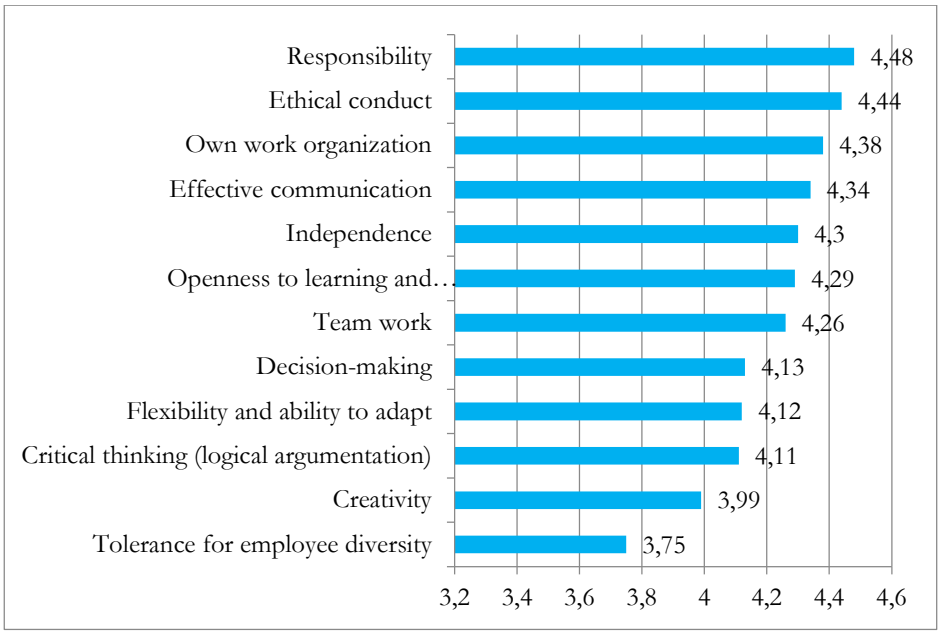


Figure 2.
Importance of soft skills of business schools' graduates according to employers

Source: prepared by the author

The evaluations of the significance of the hard skills were significantly more diverse than those for the soft skills. The hard skills of the highest significance (included among **the very important skills**) are: substantive knowledge (e.g. in marketing, accountancy and finance, logistics, personnel management, computer science), IT skills (office suites e.g. MS Office), analytical skills (information and data processing, making conclusions) (Fig. 3).



key significant (<4,5; 5>) high significance (<3,5; 4,5) average significance (<2,5; 3,5)

low significance (<1,5; 2,5) Insignificance (<1; 1,5)

Figure 3. Significance of the hard skills of business schools' graduates according to employers

Source: prepared by the author

The analyses presented demonstrate that the employers assign a higher significance to the soft skills than to the hard ones. Among the hard skills, the most desirable, besides the substantive knowledge, are IT and analytical skills.

The average answers to the question about the importance of particular skills included in the model held by newly employed employees in terms of the criterion of dividing the respondents by the share of the business schools' graduates employed are presented in Figure 4. The differences in the hierarchy of particular skills in the case of the three organization categories identified in the study, in terms of the share of the economic universities' graduates employed, are low.

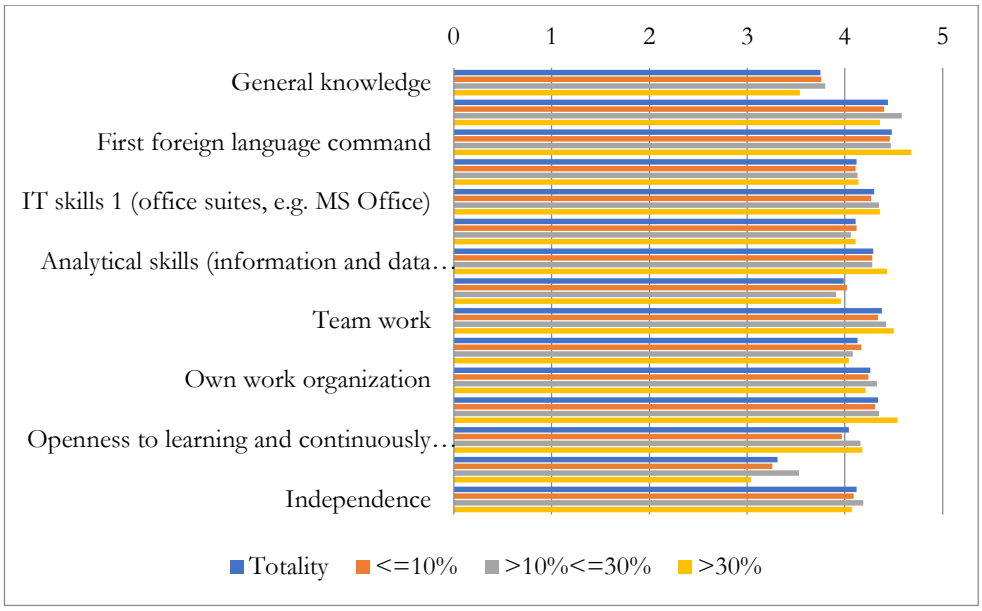


Figure 4. Average answers to the question about the significance of the skills in terms of the share of the business schools' graduates employed

Source: prepared by the author

The Kruskal-Wallis test demonstrated significant differences between the average values only for two skills:

1) Substantive knowledge – between the organizations employing up to 10% and organizations employing between > 10%< =30% of business schools' graduates
2) The first foreign language command – between the organizations employing up to 10% and organizations employing between > 10%< =30% of economic faculties graduates.

The differences between the average indications for the other skills should be considered insignificant.

5. DISCUSSION

The results of the studies performed show that the employers perceive the soft skills of the business schools' graduates as more important than the hard skills. The most desired soft skills, expected from the business schools' graduates, are: responsibility, ethical conduct, own work organization, and effective communication. Among the hard skills, the most important ones specified are: expert knowledge (e.g. in marketing, accountancy and finance, logistics, personnel management, computer science), IT skills 1 (office suites, e.g. MS Office), analytical skills (information and data processing, making conclusions). The skills considered to be the least important one is the second foreign language command. For the respondents with a different share of business schools' graduates within the structure of their employment, no significant differences were observed when compared to the general results. Among the most required skills, there were: responsibility, ethical conduct, own work organization, and effective communication.

The dynamics of the changes in the social-economic and technological environment of enterprises makes it necessary to continuously monitor the match between the skills of the business schools' graduates and the present and future expectations of their employers. Shaping and developing the skills of the economic faculties' graduates through professionally developed fields of studies is fundamental from the point of view of the labor productivity achieved by the graduates at their work positions, and may help minimize the competence gap, and, in consequence, improve the perspectives of their employment (Kudełko, Tyrańska, (ed.). 2021.p. 7). Identifying the required competences reported by the employers should thus lead to a reorientation of the curricula, professional internships, and also the instruments being used – the methods and techniques of students' education.

The purpose of the subsequent studies within the subject being studied is to evaluate the changes in the requirements concerning the future skills of the economic faculties' graduates resulting from turbulent conditions in the environment (related e.g. to digitization and replacing human work with artificial intelligence), in which the enterprises will operate in the subsequent years.

6.-ACKNOWLEDGMENTS

THE AUTHORS, WOULD LIKE TO THANK BERNARD ZIĘBICKI DIRECTOR OF THE "KATEDRA METOD ORGANIZACJI I ZARZĄDZANIA" FOR ALL HIS SUPPORT DURING THEIR STAY AT UEK CRACOW.

7.-REFERENCES

Adams, C.J. (2013), Soft skills seen as key element for higher Ed, *Education Digest*, 78, 18-22.

Anthony, S. and Garner, B. (2016), Teaching Soft Skills to Business Students: An Analysis of Multiple Pedagogical Methods, *Business and Professional Communication Quarterly*, 79(3), 360-370. doi: 10.1177/2329490616642247.

Argyle, M. (1991), Psychologia stosunków międzyludzkich, *PWN,* Warsaw.

Ayuningtyas, L.P., Djatmika E.T. and Wardana L.W. (2015), Hard and soft skills enhancement in entrepreneurship learning for the twelfth grade students of SMK Kartika iv-1 Malang. Business Education and Management Program. Post Graduate Study at State University of Malang, Indonesia, *Journal of Education and Practice*, 6(29), 188-194.

Billing, D. (2007), Teaching for transfer of core/key skills in higher education: Cognitive skills, *Higher Education,* 53, 483-516. doi: 10.1007/s10734-005-5628-5.

Boyatzis, R.E. (2008), Competencies in the 21st century, *Journal of Management Development*, 27, 5-12. doi: 10.1108/02621710810840730.

Boyatzis, R.E. (2009), Competencies as a behavioural approach to emotional intelligence, *Journal of Management Development*, 28(9), 749-770. doi: 10.1108/0262171091 0987647.

Cernuşca, L., Csorba L.M. and Cilan T.F. (2017), Perceptions regarding the Hard and Soft Competencies necessary to access the Romanian Labor Market, *Journal of Economics and Business Research*, 1, 23-42.

Dixon, J., Belnap, C., Albrecht, C. and Lee, K. (2010), The importance of soft skills, *Corporate Finance Review*, 14(6), 35-38.

Goleman, D. and Boyatzis, R. (2008), Social intelligence and the biology of leadership, *Harvard Business Review*, 86(9), 74-81.

Herwina, W., Karwati, L., Hamdan, A. and Hidayat, C. (2020), Implementation of cooperative experiential learning model based on soft skill and hard skill in improving the learning competency in LKP Yuwita Beauty Course in Tasikmalaya City, *PJAEE*, 17(8), 402-413.

Katz, R. L. (1955), Skills of an Effective Administrator. *Harvard Business Review*, 33, 33-42.

Kaznowski A. (2006), Uniwersalny słownik, angielsko – polski, polsko – angielski, *Harald,* Warsaw.

Kudełko, J., Tyrańska, M. (red.). (2021). Wiedza - gospodarka - społeczeństwo: kompetencje absolwentów studiów ekonomicznych wobec wyzwań współczesnego rynku pracy. Warszawa: Instytut Nauk Ekonomicznych Polskiej Akademii Nauk. s.7-12.

LaFleur, E.K., Babin, L.A. and Burnthorne L.T. (2009), Assurance of learning for principles of marketing students: A longitudinal study of a course-embedded direct assessment, *Journal of Marketing Education*, *31*(2), 131-141. doi: 10.1177/0273475309335242.

Laker, D.R. and Powell, J.L. (2011), The differences between hard and soft skills and the relative impact on training transfer, *Human Resource Development Quarterly, 22*(1), 111-122. doi: 10.1002/hrdq.20063.

Marques, J. (2013), Understanding the strength of gentleness: Soft-skilled leadership on the rise, *Journal of Business Ethics*, *116*, 163-171. doi: 10.1007/s10551-012-1471-7.

Martyniak, Z. (1988), Historia myśli organizatorskiej, *Cracow University of Economics*, Kraków.

Martyniak, Z. (1993), Prekursorzy nauki organizacji i zarządzania, *PWE*, Warsaw.

Pang, E., Wong, M., Leung, C.H. and Coombes, J. (2019), Competencies for fresh graduates success at work: Perspectives of employers,' *Industry and Higher Education*, *33*(1), 55-65. doi: 10.1177/0950422218792333.

Peterson, T.O., Van Fleet, D.D. (2004), The ongoing legacy of R.L. Katz. An updated typology of management skills, *Management Decision*, Vol. 42 Issue 10, 1297-1309. doi: 10.1108/00251740410568980

Rakowska, A., Sitko- Lutek, A. (2000), Doskonalenie kompetencji menedżerskich, *WN PWN*, Warsaw.

Robles, M.M. (2012), Executive perceptions of the top 10 soft skills needed in today's workplace, *Business Communication Quarterly*, no. *75*, 453-465. doi: 10.1177/1080569912460400.

Shethna, J. (2016), Hard Skills vs. Soft Skills – Which One is Best?, [Online], [Retrieved 08.02.2021], http://www.educba.com/hard-skills-vs-soft-skills.

Sisson, L.G. and Adams A.R. (2013), Essential Hospitality Management Competencies: The Importance of Soft Skills, *Journal of Hospitality & Tourism Education*, *25*, 131-145. doi: 10.1080/10963758.2013.826975.

Sowińska, A. (2003), Wprowadzenie do psychologii, *University of Economics in Katowice*, Katowice.

Terelak, J. (2005), Psychologia organizacji i zarządzania, *Difin*, Warsaw.

Weber, M.R., Finley, D.A., Crawford, A. and Rivera, D. Jr. (2009), An exploratory study identifying soft skill competencies in entry-level managers, *Tourism and Hospitality Research*, *9*(4), 353-361, doi: 10.1057/thr.2009.22.

THE IMPACT OF COVID-19 ON THE EXPECTATIONS OF EMPLOYERS IN THE SCOPE OF THE SKILLS OF BUSINESS SCHOOLS' GRADUATES

Angelika Wodecka-Hyjek*, Maciej Walczak, Sergio Luis Náñez Alonso ***, Bernard Ziębicki******

** Department of Organization and Management Methods, Cracow University of Economics, Cracow, Poland, angelika.wodecka-hyjek@uek.krakow.pl, ORCID: 0000-0002-6930-4438*
*** Department of Organization and Management Methods, Cracow University of Economics, Cracow, Poland, maciej.walczak@uek.krakow.pl, ORCID: 0000-0003-4604-620X*
**** DEKIS Research Group, Department of Economics, Catholic University of Ávila, 05005 Avila, Spain, sergio.nanez@ucavila.es, ORCID:* ***0000-0001-5353-2017***
***** Department of Organization and Management Methods, Cracow University of Economics, Cracow, Poland, bernard.ziebicki@uek.krakow.pl, ORCID: 0000-0003-3628-8264*

Abstract: The Covid-19 pandemic has radically affected many aspects of society. Work has become one of the key areas that has, in many cases, been radically changed. The introduction of remote work at a number of positions was associated with the necessity for employees to acquire new competences or significantly expand the already existing ones. Employers also began to perceive remote work as the equivalent of working at the company's headquarters, and even saw it as an opportunity to rationalize processes and reduce costs.

This paper presents the results of research on the impact of the Covid-19 pandemic on changing employers' expectations regarding the skills of business university graduates. The research method used was an interview with employers from southern Poland using a questionnaire form. The results were compiled based on over 300 obtained questionnaires. As a result, the skills which, according to the employers' opinion, were of greater importance in the pandemic conditions, and the skills whose importance has not changed, were identified.

Keywords: skills of business schools' graduates; hard skills; soft skills; higher education, Covid-19

1. INTRODUCTION

The Covid-19 pandemic has affected very significantly the functioning of the global economy, as well as the social development. It has caused many changes. One of them is, undoubtedly, a change in the form of work. Many businesses have had to switch to telecommuting overnight. This forced the employees to quickly expand their digital skills, and to flexibly respond to the emerging limitations. Many solutions then created out of the necessity have become permanent, contributing to an increase in the operational efficiency. This situation has resulted in the demand for new skills. Given the above, higher education schools started to modify their curricula.

The article presents research findings concerning the effect of the Covid-19 pandemic on the expectations of employers in the scope of the skills of business schools' graduates. These studies consisted in surveying employers. Changes caused by the Covid-19 pandemic with regard to the skills expected from the business schools' graduates by the employers have been specified.

2. THE DIGITAL SKILLS OF BUSINESS SCHOOLS' GRADUATES. LITERATURE REVIEW

Modern technologies dynamically change the image of the contemporary society, and the way in which the economy is functioning. The progressing digitization and electronic communication develop dynamically through the deployment of innovations and modern technologies, namely telecommunication networks, computer technologies, or software (Babis 2018, p. 31). Along with the evolution of the modern technologies, the dynamically changing needs on the labor market are becoming more clear, particularly in the scope of the skills required by employers from potential employees. A particularly significant change in this regard was caused by the COVID - 19 pandemic, as a result of which the needs and requirements presented to employees have been, in a way, redefined, and special attention has been paid to the digital skills.

The review of the previous studies in the scope of forming the skills required by employers on the labor market clearly exposes the complementary character of the hard and soft skills (among others Laker & Powell, 2011; Ayuningtyas *et al.*, 2015; Shetna, 2016; Cernuşca *et al.*, 2017; Pang et al., 2019; Herwina *et al.*, 2020). The hard skills are skills which can be learned, and which can be measured by tests, exams, and are confirmed by appropriate documents. The hard skills determine the scope of the knowledge acquired, and also of the abilities, which are necessary in working on a given position. The hard skills may be developed through practice and experience, and, by assimilating knowledge, they may be developed throughout the whole life. And the soft

skills are psychological and emotional abilities by nature, these abilities make it possible to effectively deal with challenges in one's personal and professional life. The soft skills include communication skills, problem solving skills, creativity, team work, and the skill of adapting to various conditions. This is why their development is being highlighted both in the effects of one's education, and in acquiring experience on the labor market. Despite the fact that these are exceptionally valuable and necessary in the process of looking for a job, it is difficult to acquire them through education focused mostly on hard skills (Obora *et al.,* 2021).

Current recommendations, verified by almost two-years of telecommuting due to the pandemic, have exposed the need for a new combination, where, apart from the soft skills, the digital skills are becoming increasingly more significant. Switching to teleworking forced the employees to strengthen their skills in IT, communicating in a new form (*online*), and in self-organizing their work and maintaining the balance between the private life and the professional one (the so called *work life balance*), which, according to the employers, turns out to be extremely difficult for young employees. The development of both the soft skills and digital skills by potential employees, particularly university graduates, will make it possible to develop new skills related to the flexibility, the readiness to acquire new skills, and to quickly adapt to the changes resulting from the rapidly accelerated automation and digitization process (Jelonek *et. al.* 2022, p. 32).

The guidelines of the European Union, related to the digital skills, are governed by the Recommendation of the European Union Council of 22 May 2018 on key skills in the process of learning for the whole life (*Council Recommendation of 22 May 2018*, 2018). In the definition included in the recommendation "digital competence involves the confident, critical and responsible use of, and engagement with, digital technologies for learning, at work, and for participation in society. It includes information and data literacy, communication and collaboration, media literacy, digital content creation (including programming), safety (including digital well-being and competences related to cybersecurity), intellectual property related questions, problem solving and critical thinking". The first action plan in the European Union, related to digital education for the years 2018–2020 (*Communication from the Commission*..., 2018), assumed three key priorities: better utilization of digital technologies in teaching and learning; developing skills and digital skills, and improving education by better data analysis and forecasting. These assumptions, together with the rapid growth in the demand for the digital skills in nations due to the pandemic, turned out to be insufficient. In the current Announcement of the European Commission, on the action plan in the field of digital education for the years 2021-2027, two strategic priorities were defined in this scope: The first pertains to fostering the development of a high-performing digital education

ecosystem, the second one is associated with enhancing digital skills and competences for the digital transformation. The first priority requires: infrastructure, connectivity and digital equipment; effective digital capacity planning and development, including up-to-date organisational capabilities; digitally competent and confident teachers and education and training staff and high-quality learning content, user-friendly tools and secure platforms which respect privacy and ethical standards. The implementation of the second priority requires developing both the basic and the advanced digital skills (*Digital Education Action Plan*…, 2021).

In terms of the conditions specified, the increasingly more numerous studies concerning the identification of expectations regarding the skills of university graduates, and especially business universities, useful in looking for a job and matching the expectations of contemporary employers, are interesting.

The impact of the digital transformation on the development of graduates' skills necessary to find a job was observed by the authors of the report titled *Umiejętnościje przyszłości. Jak je kształtować w elastycznym ekosystemie edukacyjnym? (Future Skills. How to Develop Them in Flexible Education Ecosystem?) Prepared by* DELab at the Warsaw University. The authors presented the thesis that the contemporary labor market shaped by automation and platformization will only welcome those employees who, based on advanced cognitive, social, and technical skills (including digital ones), will be able to match the profile of their skills to the rapidly changing expectations of employers (Włoch, Śledziewska 2019, p. 10). According to the adopted assumption, in the said study, three categories of skills were distinguished: cognitive, social and digital, and technical skills, among which particular types were specified (table 1).

Table 1. The categories of the skills of the future, according to DELab at the Warsaw University

COGNITIVE SKILLS	SOCIAL SKILLS	DIGITAL AND TECHNICAL SKILLS
– cognitive flexibility, – critical thinking – creativity – solving complex problems	– cooperating with other – emotional intelligence – human resources management – entrepreneurship	– basic digital skills – advanced digital skills – engineering skills

Source: authors' own study on the basis of (Włoch, Śledziewska 2019, p. 10)

The conclusions from the study quoted make it possible to note that students and graduates of Polish universities are aware of the significance of the future skills in the context of functioning smoothly on the changing labor market. In their opinion, the

universities expand the horizons and help develop intellectually, but provide less cognitive skills such as creativity, and social skills, e.g. the ability to cooperate, or accept changes, and entrepreneurship. Among the workshops' participants, mostly already employed individuals, one in four agreed with the statement that the universities prepare well to professional work, but the vast majority of the respondents, students, and graduates, believe that in the current reality, it is necessary to educate oneself continuously. This is why, to match the skills to the changing expectations of employers, it becomes necessary for the universities to commit more to cooperate with employers, public institutions, and non-governmental organizations by including them in the process of creating the educational offer (Włoch, Śledziewska 2019, p. 10)

In this regard, attention should be paid also to the results of studies related to the skills of university students, conducted by the Jagiellonian University and the Public Policy Evaluation and Analyses Center, the results of which were published in 2019 and 2022. From the first report titled *Analysis of the Demand for Skills in the Economy on the Labor Market Including the Target Value of Shared Long-Term POWER Factor in the Higher Education Area* it results that as a result of a study conducted among representatives of universities, students, employers/direct superiors of graduates, and graduates in Poland, four most important skills expected from university graduates can be distinguished, those include:

1) cooperating in a group
2) communication skills and clear transfer of thoughts,
3) creativity (understood as innovativeness, generating new solutions and ideas),
4) establishing contacts easily.

The above set has been supplemented by two groups of skills that are often named by employers, namely organizational and professional skills. Interestingly, the employers being surveyed emphasized in addition that not only the skills of potential employees, but also their attitudes towards working (diligence, responsibility, loyalty), and the ability to learn are significant to them.

From the opinion of the employers being surveyed under this project, it could be concluded that young candidates in general lack the following skills:

1) social (e.g. being communicative, the ease of establishing contacts, group cooperation)
2) the command of the Polish spoken and written language,
3) self-organization,

4) creativity (understood as innovativeness and generating new solutions and ideas).

The employers also emphasized that the professional skills (e.g. specialist skills, certificates held) are crucial, and they constitute a prerequisite, but are not enough to be employed. In the current conditions, in the work environment, it is common that the soft skills, difficult to verify at the beginning of a young employee's professional career, but decisive for staying on or being fired from a given position, seem necessary (Jelonek *et. al.* 2019, p. 5-6, 40-41).

In the second part of the mentioned study *The mismatch of the skills within the support programmes for university students and doctoral candidates. Report II – programmes that shape the key skills of students* among others, the impact of the COVID-19 pandemic on the skill gap was identified. The interviews conducted with employers confirmed and exposed the importance of the soft skills (particularly the communicative skills, independence, and the skill of adaptation), and the technical and digital skills, which have become necessary to function efficiently in the teleworking reality. It was pointed out that, due to the changes in work organization, the self-organization skill proved particularly essential, namely the ability to balance particular tasks and roles and to separate one's professional life from their private life. The pandemics has also exposed the issues with communication, and with proper verbal expression and presentation of one's opinions, or work results (Jelonek *et. al.* 2022, p. 36-37).

Studies of U.S. scientists from the Phoenix University (Future Work Skills 2020**)**, they proposed a catalog of ten leadership skills, necessary on the labor market, in response to six antecedents which are followed by unavoidable changes, these included:

1. Extreme longevity - increasing global lifespans change the nature of careers and learning.
2. Rise of smart machines and systems - workplace automation nudges human workers out of rote repetitive tasks.
3. Computational Word- Massive increases in sensors and processing power make the world a programmable system.
4. New media ecology - New communication tools require new media literacies beyond text.
5. Superstructed organizations, cocial Technologies drive new forms of production and value creation.
6. Globally connected Word- increased global interconnectivity puts diversity an adaptability at the center of organizational operations.

In the catalogue of the ten leadership skills (table 2), both soft skills necessary for the functioning on the contemporary labor market, and technical and digital skills necessary to operate and use advanced technologies and digital solutions, can be noticed.

Table 2. Future skills, according to Phoenix University

Skills	Definition
1. Sense-making	Ability to determine the deeper meaning or significance of what is being expressed.
2. Social intelligence	Ability to connect to others in a deep and direct way, to sense and stimulate reactions and desired interactions.
3. Novel and adaptive thinking	Proficiency at thinking and coming up with solutions and responses beyond that which is rote or rule-based.
4. Cross - cultural competency	Ability to operate in different cultural settings.
5. Computational thinking	Ability to translate vast amounts of data into abstract concepts and to understand data-based reasoning.
6. New-media literacy	Ability to critically assess and develop content that uses new media forms, and to leverage these media for persuasive communication.
7. Transdisciplinarity	Literacy in and ability to understand concepts across multiple disciplines.
8. Design mindset	Ability to represent and develop tasks and work processes for desired outcomes.
9. Cognitive load management	Ability to discriminate and filter information for importance, and to understand how to maximize cognitive functioning using a variety of tools and techniques.
10. Virtual collaboration	Ability to work productively, drive engagement, and demonstrate presence as a member of a virtual team.

Source: authors' own study on the basis of (*Future Work Skills* 2020, p. 8-12)

A sign confirming the trends visible in the presented studies concerning the increasing significance of the soft skills, and, at the same time, the development of the digital and technical skills, are observations of Polish employers concerning the telecommuting period, during which, in their opinion, the digital skills of the employees improved, although their level was already high before the pandemic, but as a result of telecommuting, the employees had to expand them on a current basis. Among the new skills, acquired in connection with teleworking, the crucial ones were associated with communicating and applying communication tools (e.g. operating such platforms as Zoom, Skype, or Teams), and cloud solutions, among others, document circulation and the ability to co-create them with many users (*Book of Recommendations. "Telecommuting 2.0", A solution for the pandemic period, or a permanent change,* 2021).

3. METHODOLOGY

The methodology applied in the study included 5 stages:

1. Developing a model for the skills of an economics university's graduate.
2. Preparing a research tool in the form of a survey.
3. Designating the study area.
4. Performing the actual research.
5. Analyzing the results. Developing conclusions.

The first stage of the study consisted in the preparation of a model for the skills of an economics university's graduate. For that purpose, literature sources and reports evaluating the professional skills of university graduates were analyzed. The research methods applied were: the logical analysis and structure method, an expert's evaluation, and *desk research*. The proposed model covered 19 skills in total, divided into hard and soft skills. The hard skills included:

- general knowledge,
- expert knowledge (e.g. in marketing, accountancy, and finance, logistics, personnel management, computer science),
- first foreign language command,
- second foreign language command,
- IT skills 1 (office suites, e.g. MS Office),
- IT skills 2 (specialist software),
- analytical skills (information and data processing, making conclusions).

The soft skills included:

- effective communication,
- team work,
- decision-making,
- own work organization,
- creativity,
- openness to learning and continuously developing,
- critical thinking (logical argumentation),
- independence,

- flexibility and ability to adapt,
- responsibility,
- ethical conduct,
- tolerance for employee diversity.

The next stage of the methodology of the study was the preparation of a research survey, constituting the main research tool. In the opinion study, Likert's 5-point scale was used.

The site of the study were leading companies from southern Poland (Małopolskie Voivodeship), which employ business schools' graduates. The study sample appointed, which ensures the representative character, was 360 enterprises. Finally, 312 enterprises were involved in the study. The study was performed using a computer assisted personal interview (CAPI), supported by a computer assisted telephone interview (CATI). The respondents were employees of the HR departments, the direct managers of newly employed graduates from economic universities, persons appointed by the boards of the companies being surveyed.

The respondents were representing different industries. The sections and the personnel number of the enterprises included in the study have been presented in the table 3.

Table 3. The sections and the personnel number of the enterprises included in the study

Section	Description	Number of subjects
C	industrial processing	59
F	construction	18
G	wholesale and retail trade; repairing car vehicles, including motorcycles	39
H	transporting and warehousing	9
I	accommodation and gastronomic operations	8
J	information and communication	15
K	financial and insurance operations	14
L	real estate market services operations	6
M	professional, scientific and technical operations	37
N	operations with regard to administration services and supporting operations	10
O	public administration and national defense; statutory safety services	81
Other	enterprises not included in any of the above mentioned	12

Source: prepared by the authors

The respondents were asked the question: "Have you observed, In connection with the Covid-19 pandemic, any changes in the significance of particular skills for the efficient functioning of your enterprise?". It was a closed question with answers offered to choose, the skill is currently of:

- **lower** importance (for the analysis, the reply received the score of 1),
- **the same** importance (the score of 2),
- **higher** importance (the score of 3).

In accordance with the scale adopted above, the average value of the replies for the given respondent group being analyzed within the range of from 1 to 2 (excluding 2) means that on average, in the given respondent group, the given skill is believed to be less significant for the efficient functioning of the enterprise. If this average was 2, then the given skill has the same importance under the conditions of the pandemic as it was before. The average values exceeding 2 mean an increase in the significance of the skill after the outbreak of the pandemic in the given respondent group (most replies were "a greater importance").

The obtained study results were subjected to a multidimensional statistical analysis, making it possible to develop conclusions.

4. Study Results

The average assessments for the particular skills arranged in a descending order are presented in Figure 1.

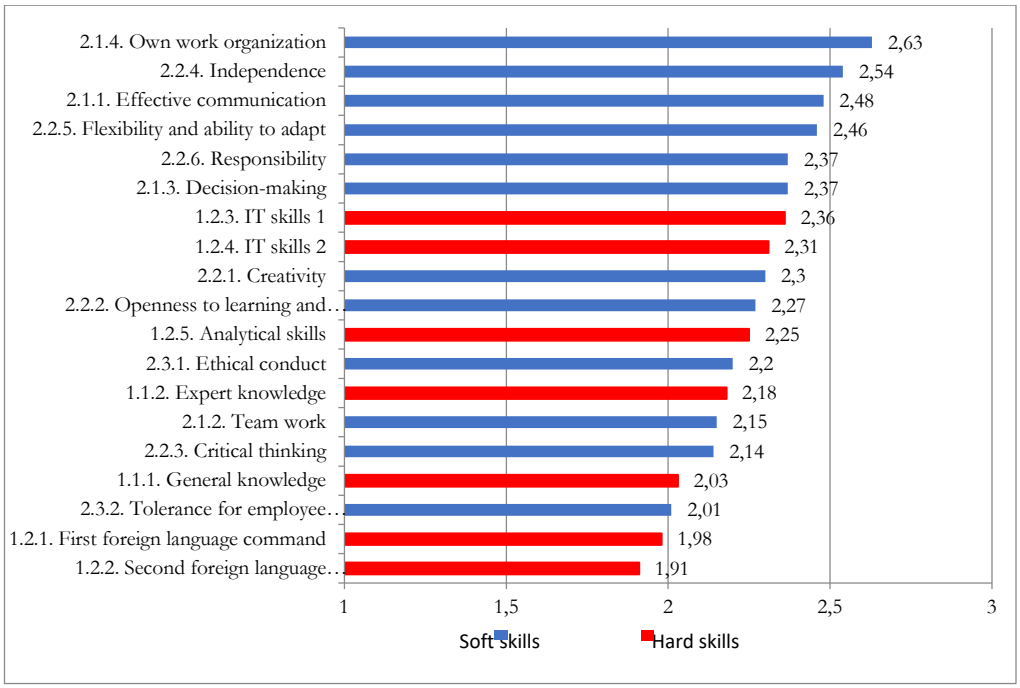


Figure 1. Change in the significance of particular skills according to the whole of the respondents

Source: prepared by the authors

It should be emphasized that, due to the three-grade scale used for the question, the interpretation of the results required the distribution of the replies to be analyzed. Such an approach makes it possible to determine which of the answers dominated among the respondents' answers related to the particular skills. Table 4 in figure 2 presents the percentage distribution of the answers for the particular skills.

Table 4. Percentage distribution of the answers ordered by descending average values

Skill	Percentage of answers o importance during COVID-19 [%]			Number of responses	Average
	lower	the same	higher		
2.1.4 Own work organization	0,3	36,1	63,5	310	2,63
2.2.4. Independence	0,6	44,7	54,7	311	2,54
2.1.1. Ability to communicate	0,3	51,3	48,4	310	2,48
2.2.5. Flexibility and ability to adapt	0,3	53,7	46,0	311	2,46
2.1.3. Decision-making	0,3	62,1	37,6	311	2,37
2.2.6. RESPONSIBILITY	0,3	62,7	37,0	311	2,37
1.2.3. IT skills 1	0,0	64,3	35,7	311	2,36
1.2.4. IT skills 2	1,3	66,5	32,3	310	2,31
2.2.1. Creativity	1,0	67,8	31,2	311	2,30
2.2.2. Openness to learning	0,6	71,7	27,7	311	2,27
1.2.5. Analytical skills	0,3	74,3	25,4	311	2,25
2.3.1. Ethical conduct	0,6	78,5	20,9	311	2,20
1.1.2. substantive knowledge	0,6	81,0	18,3	311	2,18
2.1.2 Ability to work in a team	2,9	79,4	17,7	311	2,15
2.2.3. Critical thinking	0,6	84,6	14,8	311	2,14
1.1.1. General knowledge	3,6	90,3	6,1	309	2,03
2.3.2. Tolerance for diversity …	5,5	87,8	6,8	311	2,01
1.2.1. First foreign language command	6,4	88,7	4,8	311	1,98

1.2.2. The command of the second foreign language	11,0	87,4	1,6	310	1,91
Red: the lowest percentage of answers for the skill. Blue: the highest percentage of answers for the skill.					

Source: prepared by the authors

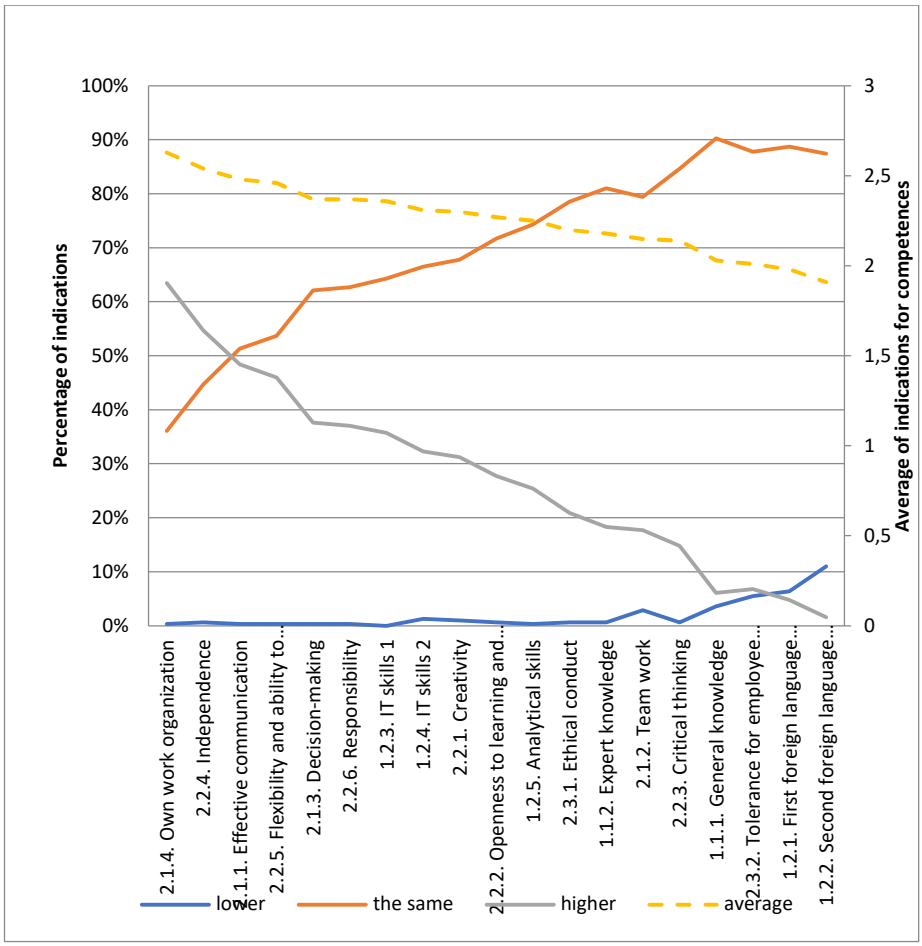


Fig. 2. Percentage distribution of the answers

Source: prepared by the authors

Only 2% of the answers were "lower importance", for 70% of the cases, it was "the same significance", and for 28% "a greater importance". Therefore, the share of the "lower importance" answer can be considered marginal in the study. Pearson's correlation coefficients between the respondents' answers are presented in table 5.

Table 5. Correlations between the respondents' answers

Response chosen	lower	the same	higher
lower	1	-	-
the same	0,59	1	-
higher	-0,69	-0,99	1

Source: prepared by the authors

The specifics of the question's structure (choosing one of 3 answers), and a low share of the "lower importance" answer have resulted in a very strong negative correlation between the answers "the same "and "a greater importance". The correlation between the answers "lower significance" and "the same significance" is moderately positive, while for "a lower importance" and "a greater importance" – it is moderate.

The average answers for 17 out of 19 skills included in the model reached values exceeding 2,00. According to the whole of the respondents, two skills gained importance, namely the own work skill (63.50% of the answers), and the self-organizing skill (54.70%). In the case of both skills, the average values exceeded the threshold of 2.50. The skills: the ability to communicate, and the flexibility and ability to adapt (the average values 2.48 and 2.46 respectively) got very close to this line. However in the case of these two skills, the opinions that their significance stays the same in connection with COVID-19 prevailed (51.30% of answers of the unchanged significance of the communication skill, and 53.70% for the flexibility and ability to adapt).

Most respondents believe that the significance of the skills of general knowledge (90.30% of the unchanged significance answers) won't change. The greatest share of the lower significance opinions, caused by the pandemic, was observed for foreign languages (the first foreign language – 6.40%; the second foreign language – 11.00% of the lower significance opinion). However, because of the high share of the same significance opinions (almost 90%), it should be recognized that the importance of these skills has not changed. Therefore, from the employers' point of view, none of the skills included in the model has become less important.

Six of the skills with the highest average indications are soft skills. The top hard skills, in line with the descending order of the average values, are the IT skills in the

scope of computer operation (office software), and the IT skills in the scope of operating specialized software.

To sum up, from the distribution of the answers, it results that, in the opinion of the respondents, under the conditions of the pandemic, the importance of most of the skills is the same, when compared to the time before its commencement. Only the importance of the own work skill, and of the self-organizing skill has increased.

Figure 3 presents the average answers to the question about the changes in the significance of skills during the pandemics in view of the size of the organizations surveyed.

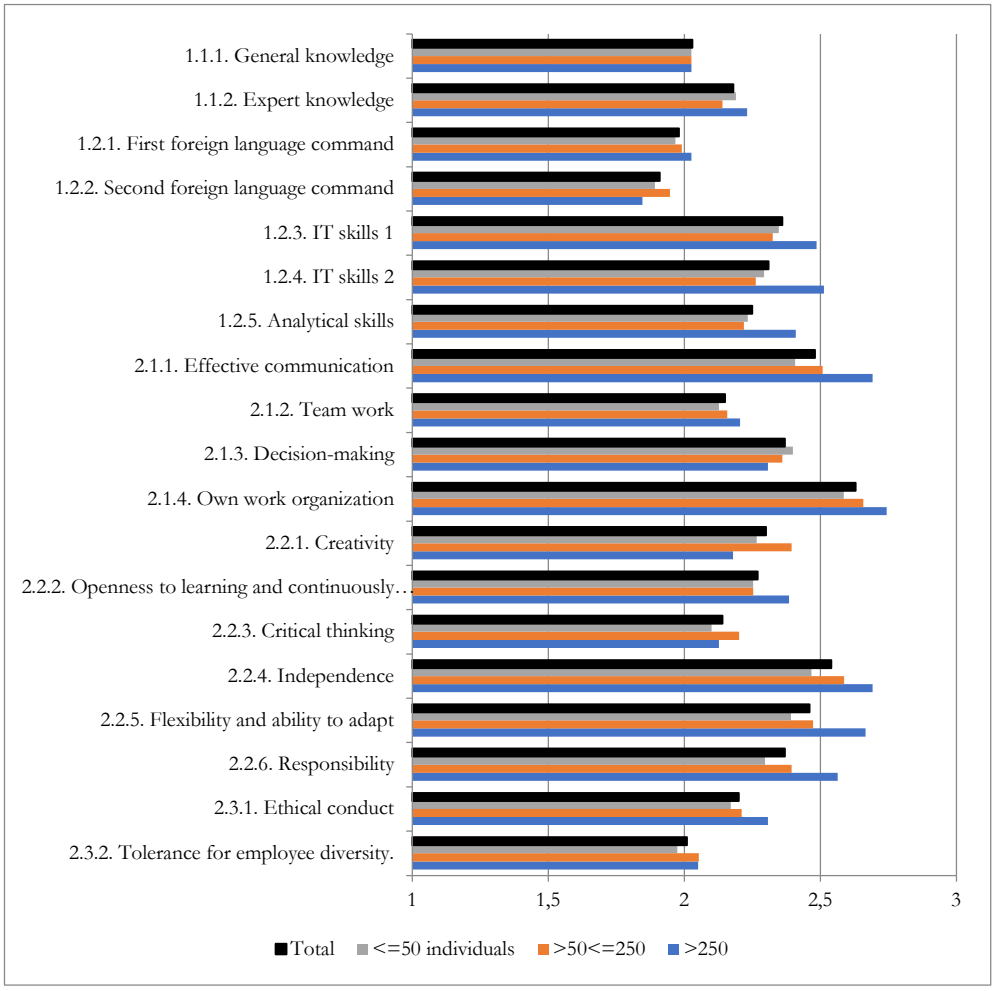


Figure 3. Average answers to the question about the changes in the significance of skills during the pandemic in view of the organizations' size

Source: prepared by the authors

An analysis of the average values in view of the size of the organizations with the use of the Kruskal-Wallis test made it possible to determine the presence of statistically significant differences only between the average values in the cases of the following skills:

- 2.1.1. Ability to communicate – between organizations sized <=50 individuals and > 250;
- 2.2.5. Flexibility and ability to adapt – between organizations sized <=50 individuals and >250;
- 2.2.6. Responsibility – between organizations sized <=50 individuals and >250;

In all of the above mentioned cases, the average for the organizations employing more than 250 individuals was higher than for the smaller organizations (sizes of up to 50 employees).

Figure 4 presents the average answers to the question about the changes in the significance of skills during the pandemics in view of the share of economic universities' graduates in the personnel.

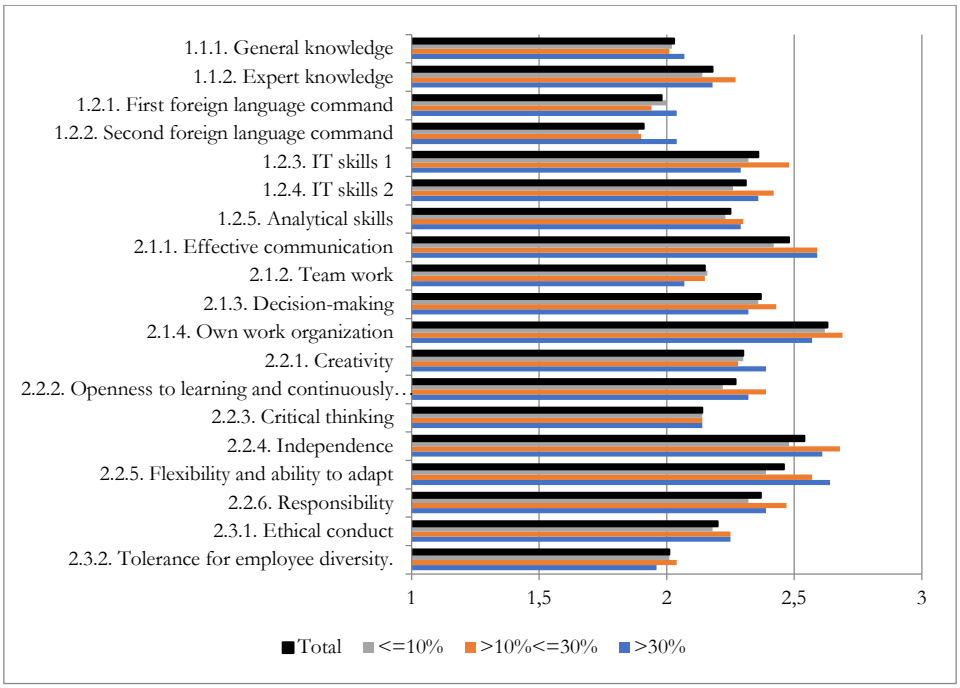


Figure 4. Average answers to the question about the changes in the significance of skills during the pandemics in view of the share of economic universities' graduates in the personnel

Source: prepared by the authors

An analysis of the average values in view of the share of economic faculties' graduates in the personnel, with the use of the Kruskal-Wallis test, demonstrated the presence of statistically significant differences only between the average values in the case of one skill, namely 2. 2. 4. Independence. This difference was observed between the organizations employing up to 10%, and those where economic faculties' graduates account for more than 10% and less than 30% of the employees. In the case of this skill, the average answer for businesses employing up to 10% of economic faculties' graduates in the personnel was smaller.

Figure 5 presents the average answers by the organizations' assignment to a section of PKD (NACE).

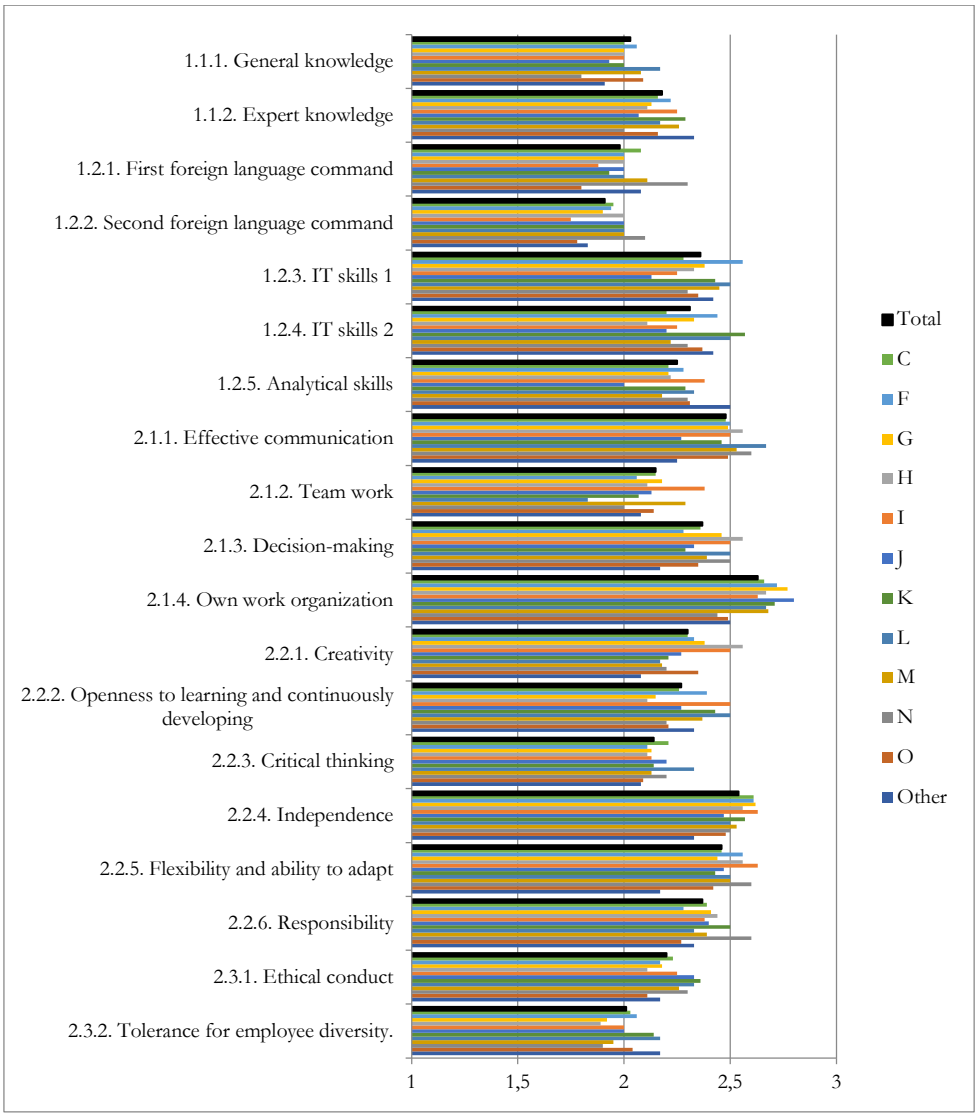


Figure 5. Average answers to the question about the changes in the importance of the particular skills during the pandemic classified according to the PKD (NACE) sections for all the sections

Source: prepared by the authors

An analysis of the average values with the use of the Kruskal-Wallis test did not reveal the existence of significant differences between the answers for organizations

belonging to particular sections of PKD (NACE). For specific lists for particular sections, arranged by the descending average answers, small changes in the order of particular skills are noticeable when compared to the ranking created for all the respondents.

5. DISCUSSION

The study conducted made it possible to clearly determine that, according to the entrepreneurs, in connection with the COVID-19 pandemic, the significance of the skills included in the skill model of economic universities' graduates will not be reduced. The respondents also pointed out the importance of two skills: own work organization and autonomy. The skills: the ability to communicate, and the flexibility and ability to adapt, got very close to the boundary adopted for qualifying to the higher significance group. The significance of the other skills, in the opinion of the feedbackers, will not change (according to the adopted average values assignment thresholds). However, the average answers usually exceed 2, meaning that there was no unanimity among the respondents, and still some of them claimed an increase in the importance of these skills. This remark does not apply to the command of foreign languages, where the percentage of answers claiming an increased importance was the smallest.

The top 6 skills, according to the average answers, are soft skills. The top hard skills are located at the 7 and 8 position. This means that, apart from the generally higher significance of the soft skills as compared to the hard ones, observed in studies by various authors (see e.g.: Jelonek *et. al.* 2019), the employers indicate, above all, certain soft skills as those the importance of which will increase even more.

Judging by the order assumed by the average values of particular skills, the employers, in connection with the pandemic, first of all, bet on independent work, communication skills, adaptability skills, decision-making, responsibility, and IT skills. Very often, the emphasized teamwork, or the tolerance for diversity have found themselves on distant positions. Also, typically hard skills such as: analytical skills, substantive knowledge, general knowledge, and language skills were placed in the second half of the ranking. On this basis, the vision of employees who, first of all, can make it, on their own, in teleworking, without being continuously monitored by their direct superior, emerges. Further research can be directed towards looking for the answer to the question, why the hard skills, such as analytical skills, or substantive knowledge, were mentioned less often. The answer might be a lower significance

assigned to the hard skills, but also lower requirements towards graduates of universities.

6.-ACKNOWLEDGMENTS

The authors would like to thank Bernard Ziębicki director of the "Katedra Metod Organizacji i Zarządzania" for all his support during their stay at UEK-Cracow.

7.-REFERENCES

Ayuningtyas, L. P., Djatmika E. T., & Wardana L. W. (2015). Hard and soft skills enhancement in entrepreneurship learning for the twelfth grade students of SMK Kartika iv-1 Malang. Business Education and Management Program. Post Graduate Study at State University of Malang, Indonesia. *Journal of Education and Practice*, vol. 6, 29, 188-194.

Babis, H. (2018). Kompetencje cyfrowe w polityce innowacyjnej Polski i Unii Europejskiej, *Ekonomiczne Problemy Usług*, 2 (131/1), 31–38, DOI: 10.18276/epu.2018.131/1-03.

Cernuşca, L., Csorba L. M., & Cilan T. F. (2017). Perceptions regarding the Hard and Soft Competencies necessary to access the Romanian Labor Market, *Journal of Economics and Business Research*, 1, 23-42.

Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions on the Digital Education Action Plan (2018). Brussels: European Commission. https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52018DC0022&from=EN [06.07.2022].

Council Recommendation of 22 May 2018, Official Journal of the European Union, 2018. https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018H0604(01)&rid=7 [06.07.2022].

Digital Education Action Plan (2021-2027). Resetting education and training for the digital adge, European Commission 2021. https://ec.europa.eu/education/education-in-the-eu/digital-education-action-plan_en [06.07.2022].

Future Work Skills (2020), Institute for the Future for the University of Phoenix Research Institute, dostęp: https://alogic.pl/blog/raport-umiejętności-zawodowe-przyszlosci-2020-institute-for-the-future, 06.07. 2022.

Herwina, W., Karwati, L., Hamdan, A., & Hidayat C. (2020). Implementation of cooperative experiential learning model based on soft skill and hard skill in improving the learning competency in LKP Yuwita Beauty Course in Tasikmalaya City, *PJAEE*, 17(8), 402-413.

Jelonek M., Herman- Pawłowska K., Humenny G., Kasparek K., Koniewski M., Kwinta J., Majkut P., Skórska P., Stronkowski P., Szczucka A., Weremiuk A., Worek B. (2019), Analiza zapotrzebowania na kompetencje w gospodarce i na rynku pracy wraz z badaniem wartości docelowej wspólnego wskaźnika długoterminowego POWER w obszarze szkolnictwa wyższego Warszawa, Kraków: Centrum Ewaluacji i Analiz Polityk Publicznych Uniwersytetu Jagiellońskiego. https://archiwum.ncbr.gov.pl/fileadmin/Ewaluacja/POWER/RK_Analiza_umiejętności_final.pdf [06.07.2022].

Jelonek M., Kasparek K., Kocór M., Krygowska-Nowak N., Kwinta-Odrzywołek J., Lisek K., Worek B. (2022). *Niedopasowanie kompetencyjne w programach wsparcia studentów i doktorantów. Raport II – programy kształtujące kluczowe kompetencje studentów*. Warszawa, Kraków: Centrum Ewaluacji i Analiz Polityk Publicznych Uniwersytetu Jagiellońskiego. https://www.gov.pl/attachment/01bbb7cf-483b-46ec-aff7-d2b1882b8ae6 [06.07.2022].

Księga Rekomendacji. „Praca zdalna 2.0", Rozwiązanie na czas pandemii czy trwała zmiana? (2021). Pracodawcy RP, dostęp: https://pracodawcyrp.pl/upload/files/2021/03/praca-zdalna-2-0-rekomendacje-1.pdf, 06.07. 2022.

Laker, D. R., & Powell, J. L. (2011). The differences between hard and soft skills and the relative impact on training transfer. *Human Resource Development Quarterly*, 22(1), 111-122. doi: 10.1002/hrdq.20063.

Obora H., Tyrańska M., Walczak M., Wodecka-Hyjek A., (2021), *The Importance of the Hard and Soft Skills of Economic Graduates in the Opinion of Academic Staff and Managers*. [W:] Soliman (red.), Innovation Management and Sustainable Economic Development in the Era of Global Pandemic : Proceedings of the 38th International Business Information Management Association Conference (IBIMA), 23-24 November 2021, Seville, Spain (Proceedings of the International Business Information Management Association Conference; 38), King of Prussia, PA: International Business Information Management Association, s. 2124-2132.

Pang, E., Wong, M., Leung, C.H. and Coombes, J. (2019), Competencies for fresh graduates' success at work: Perspectives of employers, *Industry and Higher Education*, 33(1), 55-65. doi: 10.1177/0950422218792333.

Shethna, J. (2016). Hard Skills vs. Soft Skills – Which One is Best? Retrieved from http://www.educba.com/hard-skills-vs-soft-skills (08.02.2021).

Włoch R., Śledziewska K. (2019). *Kompetencje przyszłości. Jak je kształtować w elastycznym ekosystemie edukacyjnym?* DALab UW, dostęp: https://www.delab.uw.edu.pl/raporty/umiejętnościje-przyszlosci-jak-je-ksztaltowac-w-elastycznym-ekosystemie-edukacyjnym/, [06.07. 2022].

DIGITALIZACIÓN Y AUTOMATIZACIÓN DE LA ECONOMÍA ESPAÑOLA. ALGUNAS CONSIDERACIONES

Enrique Sánchez Solano
Dpto. Economía y Empresa, Universidad Católica de Ávila (España)
enrique.sanchez@ucavila.es
ORCID: https://orcid.org/0000-0003-2384-2502
Concepción Albarrán Fernández
Dpto. Economía y Empresa, Universidad Católica de Ávila (España)
concepcion.albarran@ucavila.es
ORCID: https://orcid.org/0000-0003-2291-4471

Abstract: The COVID-19 pandemic has forced companies and public authorities to accelerate the processes of digitalization of the economy, such as teleworking and contactless production activities and services (e-commerce, etc.). The gradual remission of the pandemic and the concern about high unemployment rates in a possible context of stagflation, has maintained the interest in the digital economy and the process of automation of the productive structure.

The economic literature shows disparate results regarding the impact that the digitalization and automation of the economy will have on employment. Some of them predict a significant destruction of jobs that could lead to massive technological unemployment. However, this process would rather be producing a replacement of obsolete jobs by the creation of new ones arising from the new technological paradigm. Moreover, the experience of some countries shows a positive correlation between the incorporation of robots and an increase in aggregate employment. On the other hand, automation processes do not eliminate or replace entire jobs, but rather specific job tasks, especially low-skilled routine tasks.

However, in this process of digitalization and automation of the economy, there are a number of challenges and obstacles that need to be adequately addressed.)

Keywords: digital economy, automation, robotization, telework, labor, covid-19

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

Desde hace algunas décadas nos encontramos en una profunda transformación del mercado de trabajo. Por un lado, venimos asistiendo a un proceso de automatización

de tareas de trabajo (en menor medida, de empleos). Y, por otro lado, por la aparición de nuevos perfiles profesionales, como consecuencia de la transformación que se está produciendo en el ámbito económico y social, como es la fuerte penetración de las TIC o el envejecimiento de la población.

A raíz del estallido de la Gran Recesión, la crisis financiera y económica que se inició en 2008, el rápido y abultado incremento de las tasas de desempleo, así como la creciente precarización de las condiciones laborales, nuevamente surgió una corriente preocupada por el impacto negativo que la tecnología, en este caso, la digitalización y automatización de la economía, pudiera tener sobre el empleo (Lahera, 2021).

Por su parte, la inesperada pandemia de la COVID-19 ha obligado a las empresas y a las autoridades a acelerar en los dos últimos años las transformaciones que se venían produciendo paulatinamente en el mercado de trabajo y en la economía, adquiriendo un especial protagonismo las actividades de la economía digital: a) Presencia aún mayor de Internet en la vida de los ciudadanos y de los trabajadores (uso del correo electrónico, búsqueda de información de bienes y servicios, mensajería instantánea, noticias en línea y telefonía por IP (llamadas y videollamadas) (FUAM y Fundación VASS, 2021, p. 9); b) Auge significativo de la actividad comercial, financiera, económica y laboral propia de la economía sin contacto (*Contact-Free Economy*) (Cárdenas et al., 2020) como es el caso del teletrabajo, el comercio electrónico, el uso de medios de pago digitales, telemedicina, etc.

Todavía no hemos cerrado el capítulo de la pandemia, cuando se ha iniciado, parcialmente consecuencia de ella, lo que parece un proceso de recesión económica, con grandes visos de que se transforme en un período de estanflación como no veían los países desarrollados desde la crisis energética de los años 70 del siglo pasado.

Por ello, los objetivos del presente capítulo son, en primer lugar, realizar una síntesis de la literatura económica sobre el impacto que tiene la tecnología y, en particular la digitalización y automatización de la economía, en el empleo y en el funcionamiento del mercado de trabajo. En segundo lugar, analizaremos el marco de referencia en el que actúa e interactúa la actividad económica, marco en el que debemos considerar mercados e instituciones fundamentales para maximizar los beneficios que se derivan de los cambios tecnológicos, como son el sistema educativo, la tecnología, la gobernanza y el diseño y ejecución de la política económica por parte del Gobierno. Y, por último, señalaremos los importantes retos y obstáculos que deben afrontarse de forma decidida.

2. LITERATURA ECONÓMICA SOBRE EL IMPACTO DE LA AUTOMATIZACIÓN

El eco mediático de la publicación del trabajo de Frey y Osborne (2013) que vaticinaba que el 47% de los empleos de EE. UU. se encontraban amenazados por la automatización de la estructura productiva en un lapso de una o dos décadas, reactivó el debate y los temores de la opinión pública sobre las consecuencias que la tecnología pudiera tener sobre el empleo[66].

Aunque Knickrehm (2018) llega a identificar cinco corrientes o posturas a la hora de pronosticar cuál será el impacto que la inteligencia artificial (IA) y la robótica tendrá sobre el empleo (distópica, utópica, optimista tecnológica, escéptica de la productividad y optimista-realista), con el fin de simplificarlo, podemos resumirlas en dos grandes corrientes[67]. Una primera, que plantea una visión pesimista (o tecnopesimista, Lahera, 2021), que alerta de que la automatización tendrá un impacto total neto negativo, generándose un paro tecnológico masivo. Además del trabajo ya mencionado de Frey y Osborne (2013), podemos mencionar dos informes elaborados por la consultora McKinsey: Chui et al. (2015) consideran que hasta el 45% de las actividades laborales pueden ser automatizadas mediante las tecnologías actualmente demostradas. Por otra parte, Manyika et al. (2017) afirman que el 50% de la actividad laboral podría automatizarse para 2055, pudiendo ocurrir dos décadas antes o después en función de una serie de factores.

Conviene tener presente que la mayor parte de los estudios que estiman la destrucción de empleo ocasionado por los procesos de automatización y robotización de la estructura productiva, suelen presentar dos sesgos. Por un lado, sólo tienen en cuenta el empleo que se destruye, y no, el que surge nuevo; y, por otro lado, consideran que la adopción de esas tecnologías es, por lo general, en un lapso sensiblemente menor al que la realidad nos indica[68], por lo que existe mayor capacidad de adaptación a esos

---

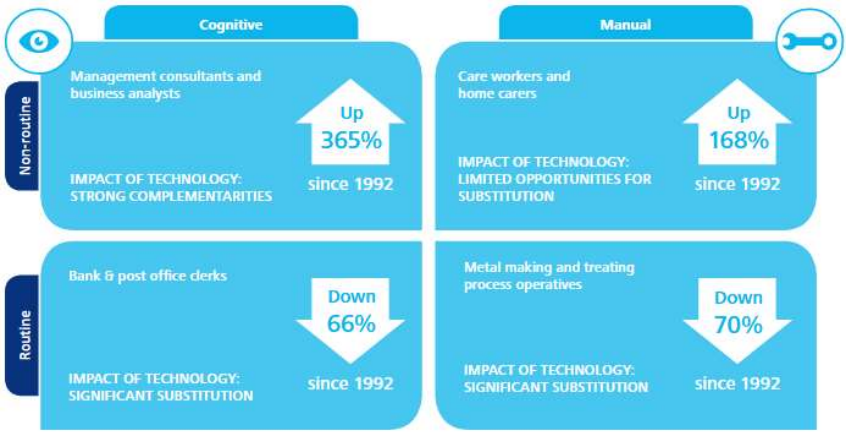
[66] Tal como se deprende, para el caso español, trabajos tales como Lobera y Torres-Albero (2019); COTEC (2020) o FECYT (2022); para el caso europeo, Comisión Europea (2017), y Pew Research Center (2019) para EE. UU. No obstante, a raíz de la pandemia, la valoración de los españoles de la innovación y de su impacto ha mejorado, dividiéndose casi a la mitad entre los que consideran que la tecnología crea más empleo del que destruye y lo contrario (COTEC, 2021 y 2022).

[67] Véase un resumen con los estudios recientes sobre el impacto de la automatización en el empleo en Asian Development Bank (2018, pp. 62-63).

[68] Por ejemplo, hace escasos años, la incorporación del coche (totalmente) autónomo a las carreteras de los países desarrollados se veía como algo inminente. Todo parece indicar que se va a demorar más de lo previsto. Parece más probable y, tal vez también deseable, que «las nuevas tecnologías de automoción sean las que ayuden a los conductores y no que los sustituyan» (Berger et al., 2020, p. 4).

cambios tecnológicos por parte del mercado de trabajo. Todo ello contribuye a alimentar lo que Berger et al. (2020, p.3) denominan el Gran Temor (*The Big Fear*).

Por otra parte, se encuentra la corriente optimista que considera que la automatización producirá un impacto neto positivo sobre la cantidad y la calidad del empleo. Arntz et al (2016), al considerar las tareas de cada ocupación, concluyen que, en el caso de los países de la OCDE, solamente el 9% del empleo es automatizable, resultado sensiblemente inferior al obtenido por Frey y Osborne (2013). Doménech et al. (2018), siguiendo la misma metodología que Frey y Osborne, concluyeron que hasta el 36% de los puestos de trabajo españoles estarían expuestos a un elevado riesgo de automatización por los nuevos procesos de digitalización. No obstante, aclaran que ello no implica una pérdida neta de empleo, ya que debe considerarse la capacidad de adaptación a los cambios tecnológicos y la generación de nuevos empleos. Gregory et al. (2016) indican que la sustitución de los trabajos rutinarios como consecuencia del cambio tecnológico, permite obtener un saldo neto positivo en el empleo. Autor y Salomons (2017) señalan que los avances en productividad disminuyen el empleo sectorial, pero al mismo tiempo, el empleo agregado de la economía aumenta, como consecuencia de los incrementos de la productividad. En este mismo sentido apuntan Stewart et al. (2015) (v. figura 1). Por otra parte, Autor et al. (2020) consideran que no está suponiendo una eliminación neta de trabajo, sino una sustitución de trabajos tradicionales por los otros nuevos, dependiendo el saldo final neto del empleo de una multitud de factores. Acemoglu y Restrepo (2020) concluyen que no hay nada que permita pensar que la automatización de la economía llevará a la desaparición de una elevada parte de los empleos.



Fuente: Stewart et al. (2015, p. 5)

Figura 1. Ejemplos del efecto de la tecnología en el empleo por la naturaleza de la ocupación

Los motivos por los que la incorporación de estas nuevas tecnologías al tejido productivo es más lenta de que habitualmente se prevé, está generalmente motivado por el elevado coste final de integrar en la estructura de la empresa los procesos de robotización y digitalización, que en muchas ocasiones suponen varias veces la inversión inicialmente realizada. Por otra parte, es importante conocer la razón por la que las empresas automatizan sus procesos productivos. En primera instancia se suele pensar en aumentar la productividad y reducir plantilla. Pero en la mayor parte de los casos, se comprueba que esos procesos no van acompañados de un despido significativo de trabajadores. En realidad, la razón principal de la automatización es la calidad de la producción que, en muchos casos, implica reducir errores peligrosos que suponen, a su vez, elevados costes (Berger et al., 2020, p. 10).

Por último, debemos recalcar que, a pesar de que los efectos netos positivos que la mayor parte de los estudios atribuyen a la digitalización y la automatización, no cabe ningún duda de que provocará costes a corto y medio plazo que recaerán sobre los sectores económicos y las ocupaciones más afectadas, por lo que se hace imprescindible una política económica decididamente proactiva que facilite la transición económica y la recualificación de los trabajadores especialmente afectados, que les permita no solamente hacer frente a las situaciones de desempleo sino también a la polarización salarial.

3. MARCO DE REFERENCIA DE LA ESTRUCTURA PRODUCTIVA

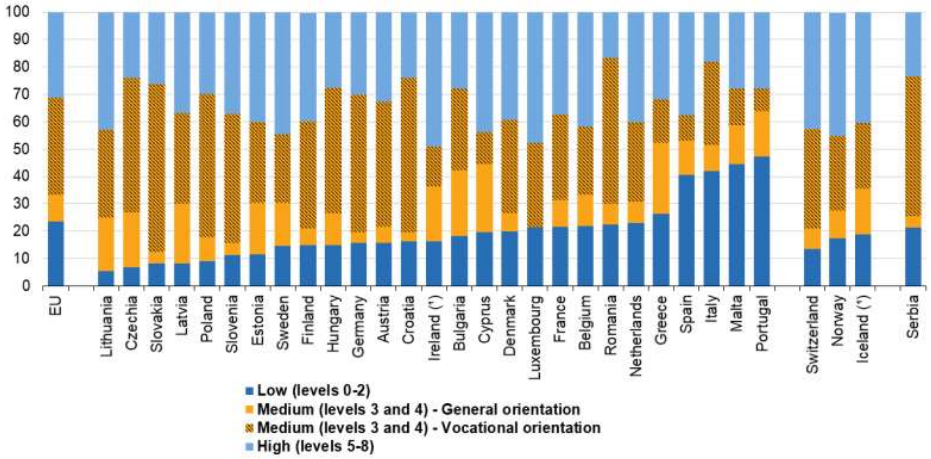
Ahora bien, para poder analizar convenientemente el impacto que la digitalización y la automatización en la estructura productiva y en el mercado de trabajo, es imprescindible realizarlo desde un enfoque integrador, es decir, considerando el marco de referencia en el que se desenvuelven las instituciones y los mercados con los que está en un continua y estrecha relación. Por esta razón, además de las características de la estructura productiva, debemos profundizar en las características y en la forma en la que interactúa, entre otros, con el sistema educativo, el mercado de trabajo, el sistema de ciencia y tecnología, los mercados de bienes y servicios, el modelo de gobernanza y el diseño y ejecución de la política económica. Las características de éstas, sin duda, pueden ayudar a explicar y a entender el futuro del mercado de trabajo. Por esta razón, en los próximos apartados prestaremos especial atención a algunas variables e indicadores que tienen, directa o indirectamente, un relevante impacto en el desempeño del mercado de trabajo y de la estructura económica.

3.1. Sistema educativo

El sistema educativo desempeña un papel fundamental para el óptimo funcionamiento del mercado de trabajo. Desde el punto de vista laboral, es necesario que la población activa disponga de un nivel de capital humano, tanto en términos cuantitativos como, sobre todo, cualitativos, que le proporcione un grado de empleabilidad adecuado. A continuación, vamos analizar algunos indicadores que nos permitirán detectar las principales debilidades del sistema educativo español en relación con los de los países de la UE.

3.1.1. Educación superior

La educación superior española adolece de una serie de debilidades que dificulta una adecuada transición del sistema educativo al mercado de trabajo y un buen funcionamiento de este último. Por una parte, a pesar del fuerte incremento que en las últimas tres décadas ha experimentado el número de estudiantes universitarios, en la figura 2, que recoge la distribución de la población por el nivel de estudios alcanzado, comprobamos que España es uno de los países con una mayor proporción de población (la mayor parte de ella en edad de trabajar) que dispone de un nivel educativo inferior a la educación secundaria.

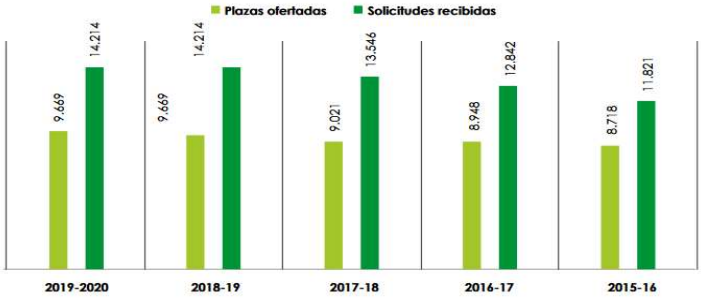


Fuente*:* Eurostat (edat_lfs_9903)

Figura 2. Distribución de la población de 25 a 74 años por nivel de estudios, 2021 (% de la población de 25 a 74 años)

Si analizamos el segmento de población española comprendida entre los 25 y 54, el 32,4% tiene un nivel de estudios inferior a la educación secundaria (frente al 55,4% de la población entre 25 y 74 años). Es decir, es relativamente alto el porcentaje de la población en edad de trabajar al que le quedan un número relevante de años de participar en el mercado de trabajo y que tienen un nivel educativo bajo.

Por otra parte, tal como pone de manifiesto el estudio elaborado por De la Rica et al. (2022), existe una dispar inserción laboral de los egresados universitarios en función de las ramas de estudio que cursaron. Así, la rama de ciencias de ingeniería y arquitectura y ciencias de la salud, presentan una elevada inserción laboral cinco años después su graduación (92% y 91%, respectivamente), así como unas mayores tasas de empleo encajado (puesto de trabajo acorde con la formación académica), 80 y 90%, respectivamente. Se constata la situación opuesta en el caso de los graduados en artes y humanidades y ciencias sociales y jurídicas (28% y 27%, respectivamente). Similares resultados presenta el informe elaborado por la Fundación CYD (2022). Este estudio baraja dos hipótesis para tratar de explicar por qué estas circunstancias no son un motivo suficiente para que se produzcan cambios en las decisiones de los estudiantes a la hora de elegir la titulación que desean cursar. Por un lado, que los estudiantes no dispongan de la suficiente información para una elección adecuada. Por otro lado, que, aun disponiendo de esa información, den prioridad a otros aspectos, tales como la vocación o la facilidad de los estudios. De cara al reto que supone el proceso de digitalización y automatización de la economía, las titulaciones CTIM (o el correspondiente acrónimo en inglés STEM, Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas) desempeñan un papel esencial. Sin embargo, estamos habituados a que los medios de comunicación se hagan eco del elevado número de vacantes en las ocupaciones relacionadas con esas titulaciones, tanto en España como en la UE. En el caso español, el número de vacantes en el sector tecnológico se estimaba, a mayo de 2022, superior a los 120.000 (DigitalES, 2022). Sin embargo, tal como muestra la figura 3, en el caso de los Grados en Informática, una de las titulaciones universitarias con mayor grado de empleabilidad y menor tasa de desempleo, no es tanto un problema de demanda como de la oferta disponible de plazas, ya que, curso tras curso, las plazas ofertadas son sensiblemente menores (mayor del 20%) a las solicitudes realizadas por los estudiantes españoles, problema que se ve agravado por la elevada tasa de abandono en este tipo de estudios.



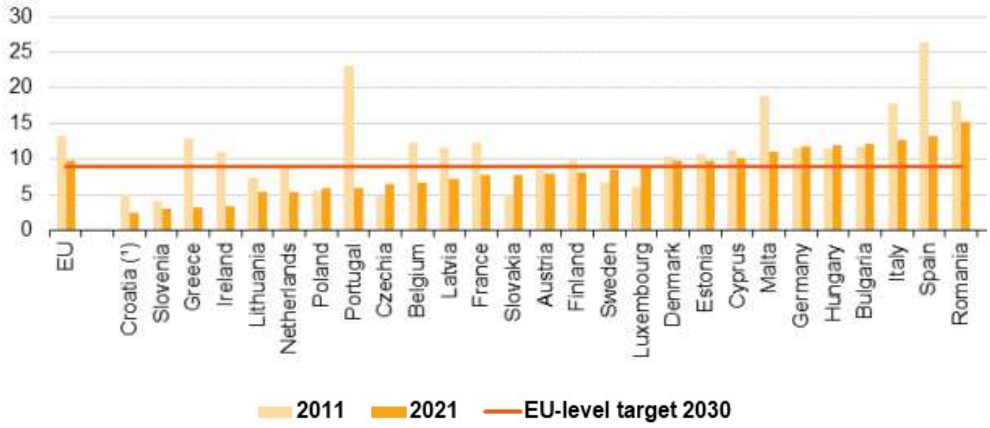
Fuente: FUAM y Fundación VASS (2021, p.45)

Figura 3. Plazas ofertas y solicitudes recibidas en las universidades españolas en los Grados en Informática

Ahora bien, siendo importante las características que reúna la educación superior, no debemos perder de vista los restantes niveles educativos. En este sentido, prestaremos atención a la tasa de abandono prematuro del sistema educativo, la tasa de repetidores de curso escolar y la tasa de jóvenes que ni estudian ni trabajan (ninis).

3.1.2. Tasa de abandono prematuro escolar

La figura 4 nos ofrece la evolución de la tasa de abandono prematuro escolar, datos que en el caso de España son preocupantes. Por un lado, en 2021 presenta la segunda mayor tasa de la UE. Por otro lado, llama la atención que, en el caso de España, la tasa descienda vertiginosamente (más de 11 puntos) en un lapso relativamente breve (10 años), desde el 24.7% en 2012, al 13.3% en 2021 en 2021. Las razones que podrían explicar esta situación serían, en primer lugar, los cambios que se han producido en la serie; en segundo lugar, el cambio en la fase del ciclo económico y, en tercer lugar, la sustancial reducción de la exigencia y de los requisitos de asignaturas aprobadas para permanecer en el sistema educativo.

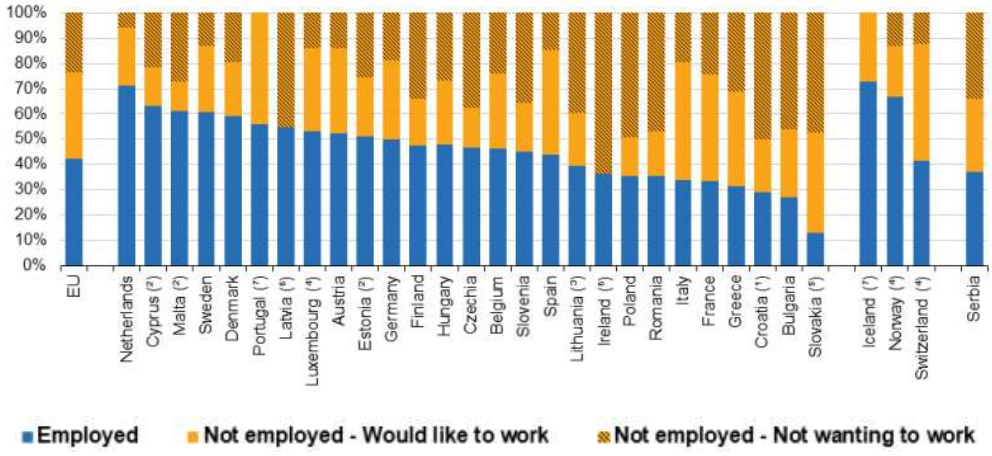


Nota: ruptura de la serie temporal para España en 2014 y en 2021 para todos los países.

Fuente*:* Eurostat (edat_lfse_14)

Figura 4. Abandono prematuro de la educación y la formación, 2011 y 2021 (% de la población de 18 a 24 años)

La figura 5 proporciona una información complementaria de gran interés, a la par que preocupante, ya que nos permite analizar la tasa de abandono prematuro según la situación laboral. En el caso de España, poco más del 40% de los jóvenes que han abandonado el sistema educativo están trabajando, mientras que casi el 60% no lo hacen, y de ellos, casi el 15% ni siquiera quiere trabajar. Incluso en el caso de los jóvenes que están trabajando, no cabe realizar una lectura positiva en aquellos casos en los que el abandono de la formación, y el consiguiente impacto en la adquisición de capital humano, pueda terminar por afectar a su nivel de empleabilidad. Por lo tanto, todo dependerá de si éste es más o menos relevante que la experiencia laboral adquirida en el puesto de trabajo.



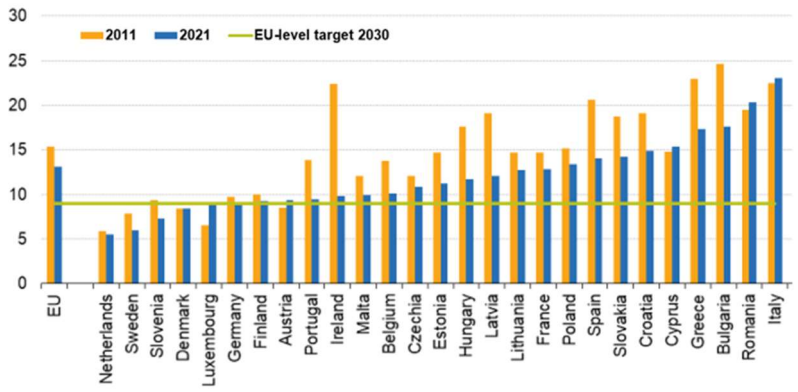
Nota: ruptura de la serie temporal en 2014 y en 2021.

Fuente*:* Eurostat (edat_lfse_14)

Figura 5. Distribución del abandono temprano de la educación y la formación por situación laboral, 2021

3.1.3. Tasa de los jóvenes que ni trabajan ni estudian

Los jóvenes sin empleo ni educación ni formación (ninis; en inglés, NEET), corresponde al porcentaje de la población que no está ocupada y no participa en la educación o formación. En la figura 6, observamos que España, con una tasa de ninis del 14,1%, se encuentra en el grupo de los países con mayores tasas, integrado mayoritariamente por países del este europeo. Sin embargo, debemos destacar el importante descenso que ha experimentado (en torno a 8 puntos). Para los jóvenes comunitarios con edades comprendidas entre los 15 y 29 años, la UE ha establecido un objetivo por el que pretende que la proporción de jóvenes que no tienen empleo ni educación o formación sea inferior al 9% en 2030, frente al 13,1% existente en 2021.

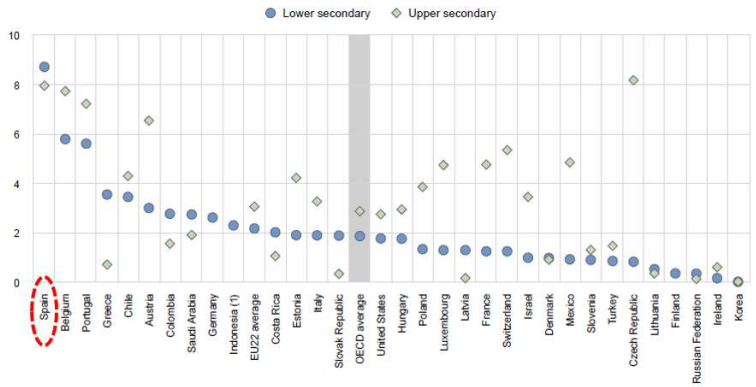


Nota: ruptura de la serie temporal para España en 2014 y en 2021. En 2021, cambio de definición.

Fuente: Eurostat (edat_lfse_18)

Figura 6. Jóvenes (de 15 a 29 años) que ni trabajan ni reciben educación y formación, 2011 y 2021

Asimismo, es interesante la información que facilita Eurostat mediante el desglose de los datos según su situación laboral. Es decir, nos permite conocer en qué medida los ninis están activos, están buscando trabajo, o, por el contrario, engrosan las filas de la población inactiva. En el caso de España, de la tasa de ninis (15,1%), algo más de un tercio (5,6 puntos) son inactivos, los denominados nininis (ni trabajan ni estudian ni buscan trabajo).



Fuente: OECD (2021, p.150)

Figura 7. Proporción de repetidores en la educación secundaria, 2019 (en %)

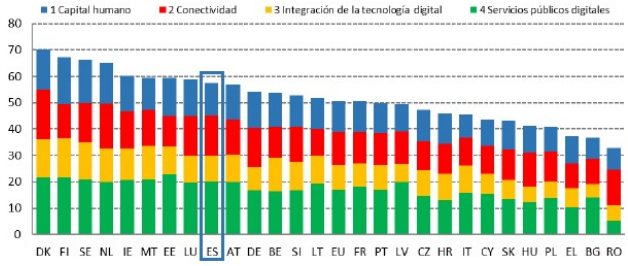
3.1.4. Tasa de repetidores

La figura 7 pone de manifiesto uno de los problemas que viene padeciendo desde hace varias décadas el sistema educativo español, la elevada tasa de repetidores, hasta el punto de ser la más elevada de todos los países de la OCDE. Probablemente la situación real pueda ser aún peor, si tenemos en cuenta que en los últimos años, de forma paulatina, se ha ido reduciendo la exigencia en el sistema educativo español, hasta el punto de permitir que los alumnos pasen de curso y de etapa educativa con varias asignaturas suspendidas.

3.2. Estructura productiva, digitalización y automatización

Uno de los indicadores disponibles para evaluar el proceso de digitalización es el Índice de la Economía y la Sociedad Digitales (*The Digital Economy and Society Index*, DESI). Es un índice compuesto que, desde 2014, elabora anualmente la Comisión Europea. Mediante la evaluación de cinco indicadores del rendimiento digital, permite realizar un seguimiento de la evolución de la competitividad digital de los Estados miembros de la UE.

En la figura 8 se muestra el DESI correspondiente al año 2021. La puntuación de España es superior a la media comunitaria, alcanzando el puesto 9º. No obstante, en el cuadro podemos constatar el dispar desempeño de España en función de la dimensión que consideremos. Si bien en conectividad se encuentra en el tercer puesto, y en servicios públicos en un discreto 7º lugar, las dos dimensiones restantes presenta unas pobres posiciones. Si analizamos su evolución, los resultados permiten ser algo más optimistas, ya que, en el período 2016-21, España ha sido uno de los 9 países de la UE que ha mejorado su desempeño digital.



DESI 2021 ESPAÑA	
DIMENSIÓN	PUESTO
GENERAL	9
1. CAPITAL HUMANO	12
2. CONECTIVIDAD	3
3. INTEGRACIÓN DE LA TECNOLOGÍA DIGITAL	16
4. SERVICIOS PÚBLICOS DIGITALES	7

Fuente: Comisión Europea (2021a)

Figura 8. Índice de la Economía y la Sociedad Digitales (DESI), clasificación correspondiente a 2021

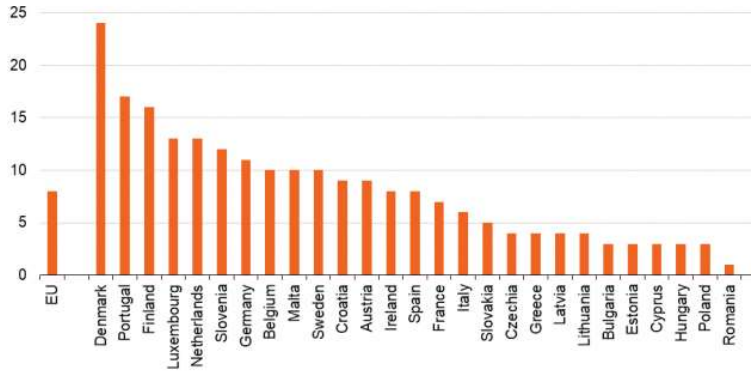
Atendiendo al porcentaje de trabajadores que tienen competencias digitales superiores a las básicas (figura 9), España logra unos resultados mejores, con un 47%,

superando en más de 10 puntos a la media europea, aunque distante, también en más de 10 puntos, de los países punteros, como son el caso de Países Bajos y Finlandia.

Fuente: CEDEFOP (2022)

Figura 9. Porcentaje de los empleados en 2021 con competencias digitales superiores a las básicas en los países europeos

En las figuras 10 y 11, recogemos dos indicadores referidos al desempeño en la utilización de inteligencia artificial (IA) y robótica. En la figura 10, observamos que España, en lo que se refiere a la utilización de IA, se encuentra relegada a los últimos puestos entre los países europeos más avanzados, solamente por delante de Francia e Italia.

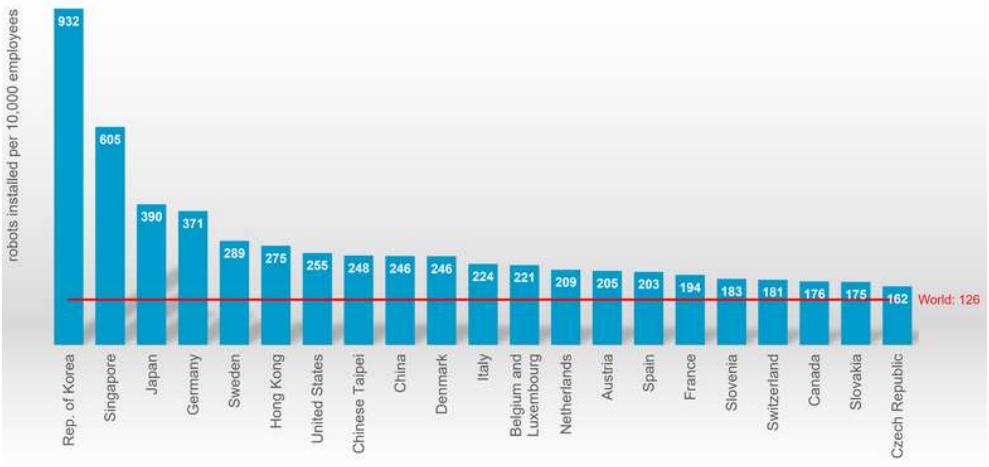


NOTA: *La IA se refiere a sistemas que utilizan tecnologías como la minería de textos, la visión por ordenador, el reconocimiento del habla, la generación de lenguaje natural, el aprendizaje automático o el aprendizaje profundo. Estas tecnologías pueden utilizarse para recopilar y/o utilizar datos para predecir, recomendar o decidir, con distintos niveles de autonomía, la mejor acción para alcanzar objetivos específicos. Los sistemas de IA pueden estar basados en software (por ejemplo, software de reconocimiento de imágenes, asistentes virtuales, sistemas de reconocimiento del habla y de la cara) o integrados en dispositivos (por ejemplo, robots autónomos, vehículos de autoconducción, drones).*

Fuente: Eurostat (isoc_eb_ai)

Figura 10. Empresas que utilizan al menos una de las tecnologías de IA, 2021 (%)

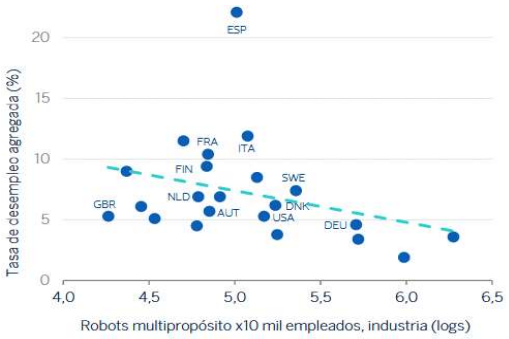
Resultados similares presenta en el caso de la densidad de robots en la industria manufacturera (figura 11). España, con 203 unidades, aunque se posiciona por delante de la media europea (123), está por detrás de las principales economías, con la excepción de Francia, Suiza y Canadá; y lejos de los países europeos punteros (Alemania, 371; Suecia, 289) y no europeos (Japón, 390; EE. UU., 255; China, 246). Por su parte, los cinco principales mercados de robots industriales, China, Japón, EE. UU., Corea del Sur y Alemania, representan el 76% de las instalaciones mundiales de robots (IFR, 2021)



Fuente: World Robotics 2021 (IFR, 2021)

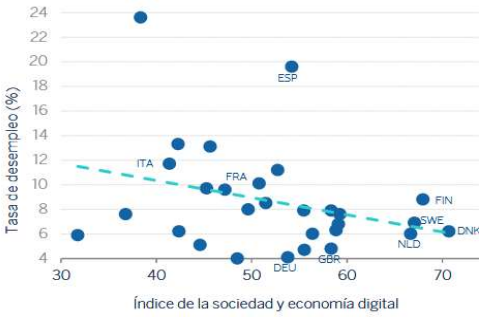
Figura 11. Densidad de robots en la industria manufacturera (2020)

Las figuras 12 y 13 recogen los resultados del estudio de Doménech el al (2017), donde se muestra la correlación inversa existente entre la incorporación de robots, el nivel de digitalización (DESI) y el nivel de desempleo, viniendo a incidir en los resultados de los estudios empíricos que mencionábamos en el epígrafe 2.



Fuente: Doménech et al. (2017, p. 21)

Figura 12. Robots en la industria y tasa de desempleo en los 22 países más automatizados, 2015

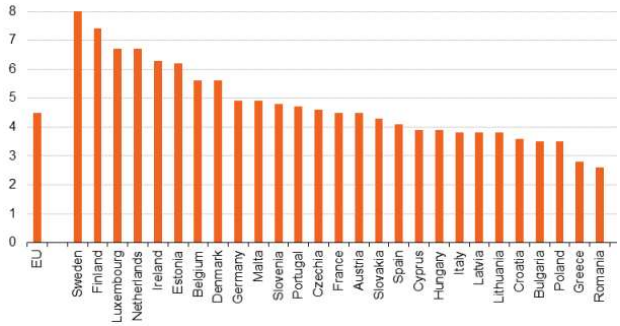


Fuente: Doménech et al. (2017, p. 22)

Figura 13. Digitalización y tasa de desempleo en Europa, 2016

3.3. Mercado de trabajo, digitalización y automatización

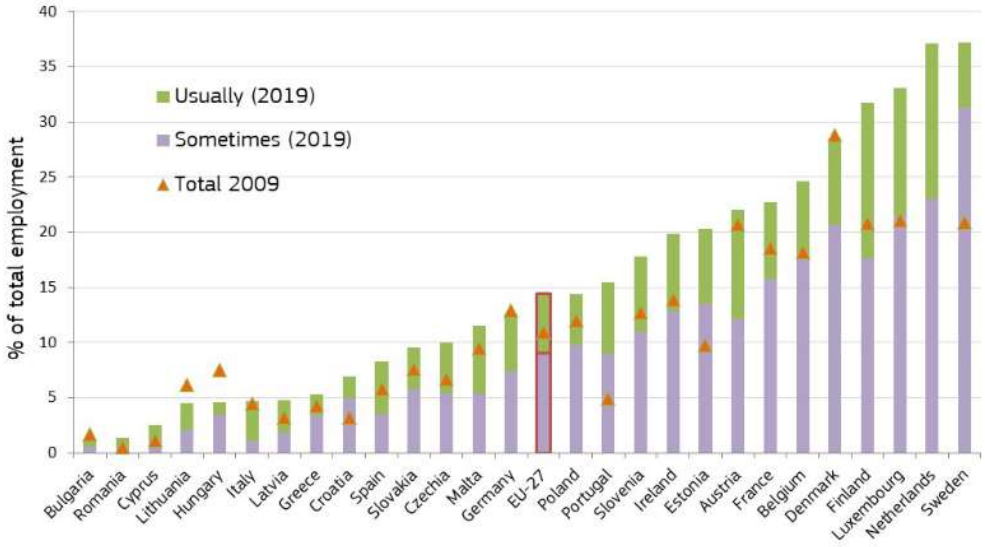
En este apartado vamos a abordar algunos de los indicadores relativos al mercado de trabajo. Así, en la figura 14 se muestra la proporción de trabajadores especialistas en TIC con respecto al empleo total. España se encuentra ligeramente por debajo de la media europea, y con respecto a las principales economías europeas, solamente por delante de Italia. Un dato aún más preocupante es que España, de 2012 a 2022, solamente ha aumentado 0,9 pp., mientras que la media de la UE lo hizo en 1,3 puntos, y los países mejor posicionados, más de 2 puntos. Por lo tanto, no sólo se encuentra en una posición rezagada, sino que, además, no está convergiendo con las principales economías europeas.



Fuente*:* Eurostat (isoc_sks_itspt)

Figura 14. Proporción de especialistas en TIC en el empleo total, 2021 (En %)

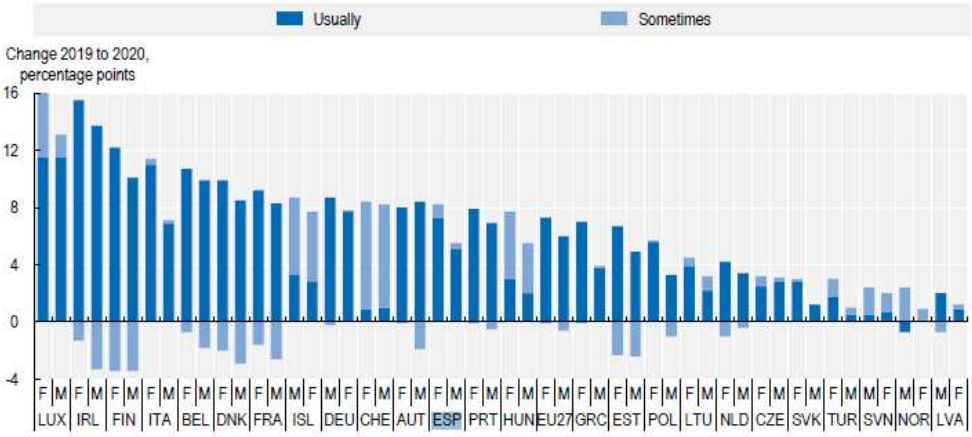
En las próximas páginas, analizaremos el teletrabajo y la importancia que ha desempeñado durante la pandemia de la COVID-19. En la figura 15 se pone de manifiesto el escaso nivel inicial, así como el escaso aumento que experimentó el teletrabajo en España durante la década 2009-19. Sin embargo, la pandemia de la COVID-19 lo cambió todo.



Fuente: Sostero et al. (2021, p. 13)

Figura 15. Prevalencia del teletrabajo en los Estados miembros de la UE en 2009 y 2019, (% de empleados)

En la figura 16 se cuantifica el importante crecimiento que ha experimentado el uso del teletrabajo en la mayor parte de los países europeos durante el primer año de pandemia. Por lo general, aquellos países que antes de la pandemia ya presentaban unas tasas elevadas (figura 15), son los que, a su vez, han experimentado un mayor crecimiento durante la misma, lo que probablemente se explica por una mayor capacidad de respuesta ante la necesidad repentida de esta modalidad, así como por disponer de una estructura productiva y ocupacional más proclive para ello.

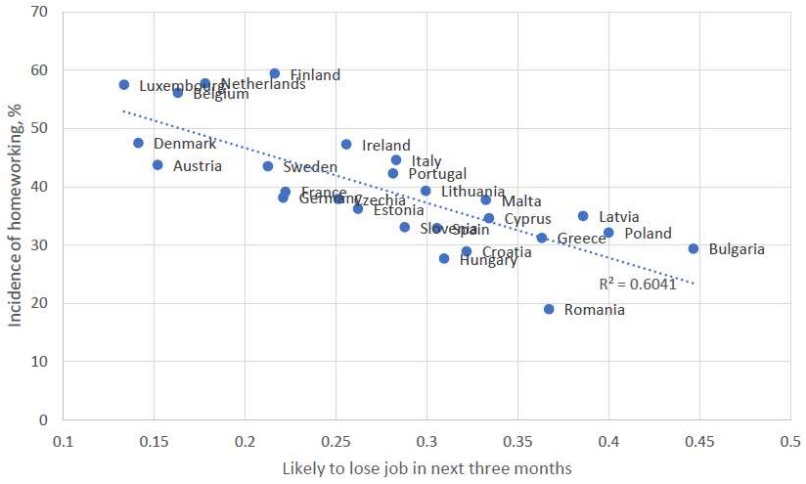


Fuente: Ker et al. (2021, p. 11) con datos de EUROSTAT
Figura 16. Trabajo realizado desde casa según su frecuencia (2020) y comparación con 2019

En la figura 17 se constata el papel destacable que ha desempeñado el teletrabajo para permitir, en primer lugar, el mantenimiento del empleo y, en segundo lugar, reducir el impacto sobre la actividad económica. A mayor incidencia del trabajo a domicilio, existe una menor probabilidad declarada de pérdida de empleo.

Sin duda, como consecuencia de la terrible experiencia vivida durante la pandemia, cabe esperar ésta supondrá un antes y un después en la concepción por parte de empresarios, Administraciones públicas y trabajadores, del papel que debe desempeñar esta modalidad de trabajo. No obstante, tal como muestran diferentes estudios[69], la opción preferida por trabajadores y empresarios es una modalidad híbrida, combinando trabajo presencial con teletrabajo.

[69] Para un mayor detalle sobre estos estudios, véase Sánchez Solano (2022, p. 113 y ss.).

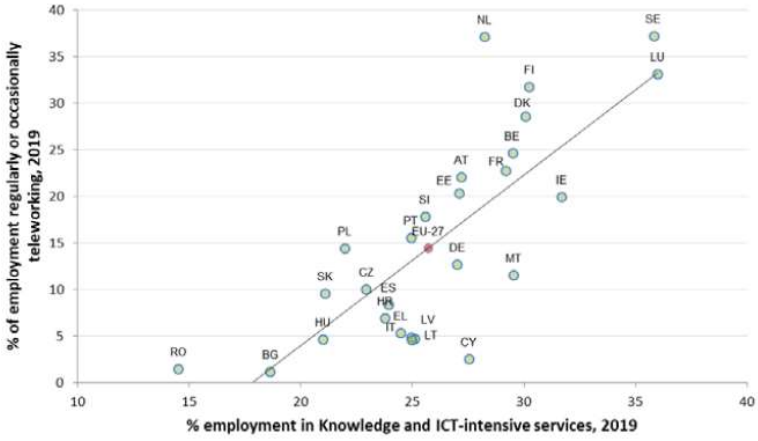


Probabilidad de perder el empleo con una escala de 0 a 1, donde 0 = "muy poco probable que pierda el empleo en los próximos tres meses" y 1 = "muy probable".

Fuente: Sostero et al. (2021, p. 24) Encuesta Eurofond COVID.

Figura 17. Incidencia del trabajo a domicilio versus probabilidad declarada de pérdida de empleo

Asimismo, el nivel de implantación del teletrabajo viene condicionado, en primer lugar, por las características del sector y de las ocupaciones que lo integran. Por ello, existe una elevada correlación entre el grado de implantación del teletrabajo y los sectores intensivos en conocimiento y TIC (figura 18). Sánchez Solano (2022, p. 116) revisa los principales estudios que estiman el grado potencial de implantación del teletrabajo en la estructura económica de un país, para lo cual, es necesario conocer el nivel potencial de utilización del teletrabajo, así como el grado de transferibilidad de trabajadores hacia sectores y ocupaciones que sean propicios para su implantación.

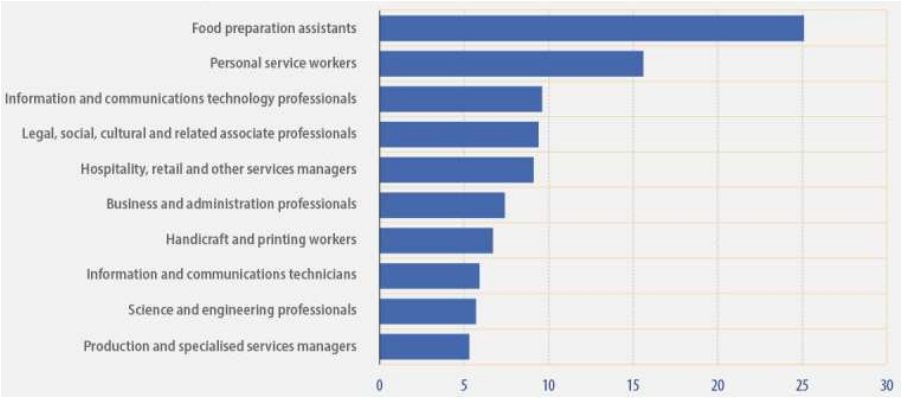


Nota: El sector intensivo en conocimiento y TIC incluye: Actividades editoriales, Producción de películas, vídeos y programas de TV, Actividades de grabación de sonido y edición musical Actividades de programación y radiodifusión, Telecomunicaciones, Programación, consultoría y otras actividades relacionadas con la informática; Actividades de servicios de información, Actividades jurídicas y de contabilidad, Actividades de las sedes centrales; Actividades de consultoría de gestión, Actividades de arquitectura e ingeniería; Ensayos y análisis técnicos, Investigación y desarrollo científico, Publicidad y estudios de mercado, Otras actividades profesionales, científicas y técnicas, Educación, Actividades sanitarias, Actividades de creación, artísticas y espectáculos

Fuente: Sostero et al. (2021, p. 13)

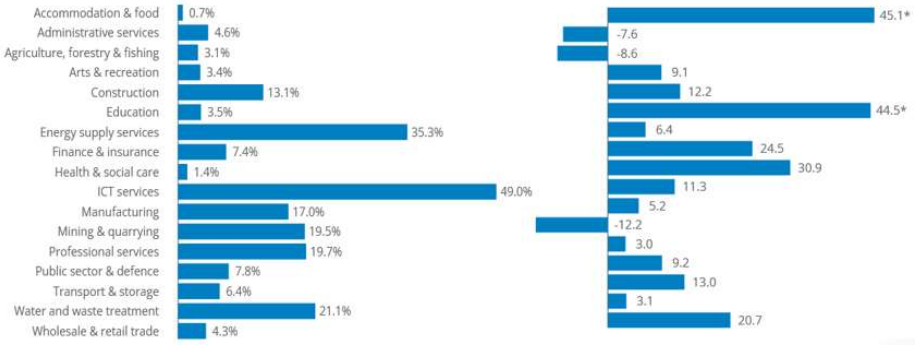
Figura 18. Estructura industrial del empleo y el teletrabajo, UE-27

Las figuras 19, 20 y 21 nos muestran las tendencias presentes y de los años venideros en cuanto a la demanda de ocupaciones en el mercado de trabajo europeo.



Fuente*:* Eurostat

Figura 19. Las 10 ocupaciones con mayor aumento en la UE entre el primer trimestre de 2021 y de 2022



* tamaño de la muestra bajo, fiabilidad baja

Fuente: CEDEFOP (2021)

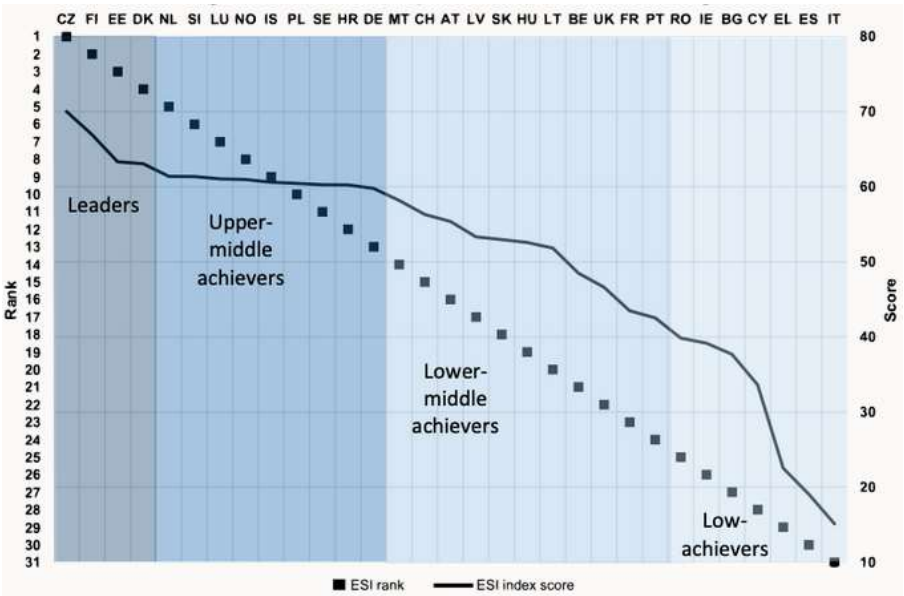
Figura 20. Cuota de empleo de las ocupaciones de alta tecnología por sectores (2020)

Figura 21. Crecimiento del empleo en ocupaciones de alta tecnología en la UE27 en 2020-30 por sectores (%)

Se constata que la creación de empleo se concentra en los sectores y ocupaciones intensivos en conocimiento y TIC; en aquellos que requieren un contacto personal

(ventas, comercio); una atención personal profesional (atención de personas mayores, asistencia sanitaria), así como trabajos manuales que no son rutinarios y que no pueden ser realizados en su totalidad por robots (albañilería, fontanería).

Por último, prestaremos nuestra atención al Índice Europeo de Competencias (The European Skills Index, ESI), elaborado por el CEDEFOP desde 2018. El ESI pone a disposición de los países la combinación de factores requeridos para mejorar su sistema de competencias (CEDEFOP, 2018, p. 4). El índice se compone de tres pilares (que, a su vez, están conformados por subpilares): desarrollo, activación y adaptación de competencias. Los valores del índice están comprendidos entre 0 y 100, siendo esta última puntuación el valor máximo.



Fuente: CEDEFOP (2022, p. 27)

Figura 22. Clasificación y puntuación del índice ESI por países, 2022

Por lo general, los países que se encuentran ubicados en las últimas posiciones (figura 22) tienden a presentar puntuaciones bajas en todos los pilares (CEDEFOP, 2018, p. 3). Por ejemplo, es el caso de España. En el pilar de desarrollo de competencias se encuentra en el puesto 23 (de 31), mientras que en el pilar de activación de

competencias se encuentra en el antepenúltimo lugar y, en el pilar de adaptación de competencias en el último lugar.

3.4. Administración pública, política económica y gobernanza

En el desempeño digital las Administraciones públicas deben desempeñar un papel ejemplar y de liderazgo, que, por un lado, sirva de referente para la sociedad y la economía y, por otro lado, que facilite al máximo sus relaciones con los ciudadanos, las empresas y entre las propias Administraciones públicas. Son elocuentes los resultados del estudio realizado por COTEC (2022) en el que, a la pregunta sobre la opinión que tienen los encuestados sobre el servicio que ofrecen las Administraciones públicas para realizar trámites de forma electrónica, dos de cada tres ciudadanos (64,8%) consideran que no es el adecuado.

En marzo de 2021, la Comisión Europea (2021b) presentó un plan para la transformación digital de Europa de aquí a 2030. Para ello, propone una Brújula Digital para la Década Digital de la UE que evoluciona en torno a cuatro puntos cardinales: capacidades, empresas, infraestructuras y gobierno. En lo que se refiere a la digitalización de los servicios públicos, la Comisión Europea se fija como objetivos que el 100% de los servicios públicos clave[70] sean en línea. En cuanto a la sanidad electrónica, que el 100 % de los ciudadanos tengan acceso a los historiales médicos en línea. Y en cuanto a la identidad digital, que la identificación digital sea utilizada por el 80% de los ciudadanos (Comisión Europea, 2021c).

Aunque puedan parecer unos objetivos ambiciosos, a la vez que loables, en nuestra modesta opinión, el concepto de «servicios públicos clave», a estos efectos, debería extenderse a todos los servicios públicos que técnicamente pueda realizarse en línea. Asimismo, estos objetivos, al menos para el caso de los países europeos más desarrollados, como es el caso de España, deberían haber estado disponibles en su totalidad de hace algunos años.

En los últimos años se han producido una serie de *shocks* externos, con un gran impacto en el conjunto de la economía, lo que puede dificultar e, incluso, comprometer, la compleja y costosa toma de decisiones en materia de digitalización. Es el caso de los problemas de abastecimiento de semiconductores, imprescindibles para la economía digital; los cuellos de botella en las cadenas de suministro internacionales; el

[70] La Comisión considera que los «servicios públicos clave» son los relacionados con los siguientes «momentos vitales»: operaciones empresariales normales, traslados, posesión y conducción de un automóvil, inicio de un proceso de escasa cuantía, creación de una empresa, vida familiar, pérdida y búsqueda de empleo, y estudios (Comisión Europea, 2021b).

considerable incremento del precio de la energía, bien intermedio esencial, cuyo precio, condiciona enormemente el desarrollo económico); y al que se suma el impacto de la invasión de Ucrania por parte de Rusia. Ante los efectos no deseados del complejo proceso de mundialización y de las continuas y crecientes tensiones geopolíticas y geoeconómicas es más necesario que nunca una gobernanza y el diseño y ejecución de medidas de política económica rigurosos.

No deja de resultar paradójico que en todos los ámbitos estemos hablando de la importancia de la economía digital y a la par tengamos un problema a nivel mundial de suministros de microprocesadores y de energía, por la falta de visión de los dirigentes políticos nacionales y supranacionales, así como de los grandes empresarios. Se ha venido haciendo desde hace algunas décadas caso omiso a una de las principales máximas de la economía y de la empresa: diversificar el riesgo. En este sentido, la UE se ha propuesto (siempre a medio plazo) un posicionamiento relevante de las empresas europeas en la producción de semiconductores de vanguardia que suponga al menos el 20 % de la producción mundial en valor en 2030 (Comisión Europea, 2021b).

Es especialmente crítico velar por el buen funcionamiento del mercado de trabajo y de los mercados de bienes y servicios. De hecho, a la hora de analizar la divergencia entre el crecimiento de la productividad y los salarios es necesario considerar el papel que desempeñan las posiciones monopolísticas y, también, aunque en menor medida, las monopsonísticas (de Loecker et al., 2020; Eeckhout, 2021).

Un número creciente de organizaciones e instituciones (por ejemplo, WEF, 2017) están incidiendo en la necesidad de desarrollar políticas de redistribución de la renta y de la riqueza, tales como los programas de rentas básicas (Ingreso Mínimo Vital, IMV, etc.). Estas acciones deberían ser siempre planteadas como la excepción, nunca como la norma. Es decir, deben aplicarse en casos excepcionales, tales como los trabajadores con casi nula probabilidad de mejorar suficientemente su empleabilidad; incapacidades laborales por enfermedad, etc. De lo contrario, una utilización indiscriminada de esos programas tendrá, a medio plazo, un enorme impacto negativo sobre la productividad, el nivel de gasto y endeudamiento público, así como sobre el grado de libertad de la población. No debemos olvidar que la autonomía económica del ciudadano que le permite ganarse libre y honradamente la vida, es una condición necesaria para mantener los niveles de libertad de las sociedades avanzadas desarrolladas. En este sentido, la economía digital requiere de elevados niveles de seguridad, privacidad y transparencia (ciberseguridad, robusta legislación de protección de datos y tecnología *blockchain*).

Para ello, las Administraciones públicas deberían ejercer de auténticos catalizadores de los fondos europeos *Next Generation*, que contribuyan de forma decidida a culminar la transformación digital tan comentada y de la que todavía nos encontramos a años luz. Por ello, es necesario mejorar la eficacia y eficiencia de los presupuestos

españoles destinados a la digitalización de la sociedad y de la economía. Por ejemplo, desde 2003 se han aprobado al menos 10 planes de modernización y digitalización de la Administración pública, conteniendo objetivos recurrentes, y cuyas debilidades quedaron tristemente de manifiesto durante la pandemia (SEPE, asistencia sanitaria a distancia, funcionamiento de los juzgados y la comunicación entre ellos, etc.).

4. CONCLUSIONES

Los temores que despiertan los cambios tecnológicos es una constante a lo largo de la historia. Sin embargo, algunas voces indican que en esta ocasión la situación es diferente. La importante literatura económica que hay hasta la fecha, aunque se divide en dos grandes grupos, aquellos que consideran que el impacto de digitalización y automatización de la economía va a ser ampliamente negativo, y, por el contrario, hay un creciente grupo de estudios que presentan resultados netos positivos en términos de empleo, pues los procesos de automatización no eliminan o sustituyen empleos completos, sino más bien tareas específicas de los mismos. Y en los casos que eliminan empleos (en la mayor parte de los casos, rutinarios o peligrosos), a la vez se generan nuevos empleos en los nuevos yacimientos de empleo que surgen ligados al cambio tecnológico.

En particular para las economías avanzadas, la digitalización y robotización son una oportunidad a la par que una necesidad para lograr mejoras en el empleo. Pero, evidentemente, todo cambio tecnológico conlleva una crisis, por lo que, es necesario que las instituciones, y en particular el mercado de trabajo, el sistema educativo y el sistema tecnológico, se adapten lo mejor y lo antes posible a estos profundos cambios.

Es más probable (y deseable) que la robótica se convierta en un sustituto de los trabajadores en el caso de tareas rutinarias y con alto riesgo para la salud, mientras que sea un complemento (cobots) en las tareas más complejas.

Los programas de rentas básicas o ingresos mínimos deben ser la excepción, no la norma. Por esta razón, el empleo (en términos cuantitativos y cualitativos), debe ser un objetivo prioritario de la política económica, el cual debe estar en consonancia con un sistema educativo y formativo de calidad, que no sea un mero dispensador de títulos y un lugar de entretenimiento de niños y jóvenes y que, por el contrario, se proponga reducir la tasa de abandono prematuro y la tasa de fracaso escolar, así como formar en competencias digitales (incrementar la oferta de plazas en titulaciones STEM).

Las Administraciones públicas deberían ejercer de auténticos catalizadores de los fondos europeos *Next Generation*, que contribuyan de forma decidida a culminar la transformación digital tan comentada y de la que todavía nos encontramos a años luz.

En la actualidad nos encontramos ante grandes nubarrones en el escenario nacional e internacional que pueden comprometer la compleja y costosa toma de decisiones en materia de digitalización y automatización. Es el caso de los problemas de abastecimiento de semiconductores; los cuellos de botella en las cadenas de suministro internacionales, surgidas a raíz de la pandemia de la COVID-19 y de la fuerte concentración de los mismos; el considerable incremento del precio de la energía, al que se suma el impacto de la invasión de Ucrania por parte de Rusia, y la consiguiente incertidumbre geopolítica y geoeconómica, encontrándonos, probablemente, a las puertas de un fuerte y peligroso período de estanflación.

5. BIBLIOGRAFÍA

Acemoglu, D. y Restrepo, P. (2020). Robots and Jobs: Evidence from US Labor Markets. *The Journal of Political Economy*, 128 (6) https://www.journals.uchicago.edu/doi/10.1086/705716

Arntz, M., Gregory, T. y Zierahn, U. (2016). *The Risk of Automation for Jobs in OECD Countries: A Comparative Analysis*. OECD Social, Employment and Migration Working Papers, No. 189. https://doi.org/10.1787/5jlz9h56dvq7-en

Asian Development Bank (2018). *Asian Development Outlook (ADO) 2018: How Technology Affects Jobs*. http://dx.doi.org/10.22617/FLS189310-3

Autor, D. y Salomons, A. (2017). *Does productivity growth threaten Employment?* https://www.ecb.europa.eu/pub/conferences/shared/pdf/20170626_ecb_forum/D_Autor_A_Salomons_Does_productivity_growth_threaten_employment.pdf

Autor, D., Mindell, D. y Reynolds, E. (2020). *The Work of the Future: Building better jobs in an age of Intelligent Machine*. MIT Task Force on the Work of the Future. https://workofthefuture.mit.edu/research-post/the-work-of-the-future-building-better-jobs-in-an-age-of-intelligent-machines/

Berger, S., Sanneman, L., Traficonte, D., Waldman-Brown, A., y Wolters, L. (2020). *Manufacturing in America: A View from the Field*. MIT Task Force of the Work of the Future. https://workofthefuture.mit.edu/wp-content/uploads/2020/11/2020-Research-Brief-Berger.pdf

Cárdenas Salgado, G. J., Espinosa, L. A., Li Ng, J. J. y Serrano, C. (2020). *Hacia una economía sin contacto*. BBVA Research. https://bit.ly/3yk6a2W

CEDEFOP (2018). *Índice Europeo de Competencias del CEDEFOP: una nueva herramienta para formular políticas informadas*. Nota informativa. Septiembre.
https://www.cedefop.europa.eu/en/publications/9132

CEDEFOP (2021) Skills inteligence. Online tools. Recuperado 14 de julio de 2022, de
https://www.cedefop.europa.eu/en/tools/skills-intelligence/digital-skills-use?year=2021#1

CEDEFOP (2022). *2022 European Skills Index. Technical report.*
https://www.cedefop.europa.eu/files/esi_2022_technical_report.pdf

Chui, M., Manyika, J., y Miremadi, M. (2015). Four fundamentals of workplace automation. *McKinsey Quaterly*, November.
https://www.mckinsey.com/business-functions/mckinsey-digital/our-insights/four-fundamentals-of-workplace-automation

Comisión Europea (2017). *Attitudes towards the impact of digitisation and automation on daily life*. Special Eurobarometer, nº 460. https://europa.eu/eurobarometer/surveys/detail/2160

Comisión Europea (2021a). *Índice de la Economía y la Sociedad Digitales (DESI) 2021. España.*
https://ec.europa.eu/newsroom/dae/redirection/document/80601

Comisión Europea (2021b). *Brújula Digital 2030: el enfoque de Europa para el Decenio Digital.* Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones. Documento nº COM(2021) 118 final; 9.3.2021.
https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:52021DC0118&from=es

Comisión Europea (2021c). *Brújula Digital 2030: el enfoque de Europa para el Decenio Digital. Anexo.* Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones. Documento nº

COM(2021) 118 final ANNEX; 9.3.2021.https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:52021DC0118&from=es

COTEC (2020). *III Encuesta de Percepción Social de la Innovación en España*. Fundación COTEC para la Innovación y Sigma Dos. https://cotec.es/observacion/encuesta-de-percepcion-social-de-la-innovacion/3b13105a-87de-4deb-8435-8963b4db4662

COTEC (2021). *IV Encuesta de Percepción Social de la Innovación en España*. Fundación COTEC para la Innovación y Sigma Dos. https://cotec.es/observacion/encuesta-de-percepcion-social-de-la-innovacion/e2f616e7-3653-ea88-a052-f11e8c0ce2e5

COTEC (2022). *V Encuesta de Percepción Social de la Innovación en España*. Fundación COTEC para la Innovación y Sigma Dos. https://cotec.es/observacion/encuesta-de-percepcion-social-de-la-innovacion/0e696b76-87a8-1d3c-8c7e-7a8f4d6097d1

De la Rica, S., Gorjón, L. y Vega, A. (2022). *Empleos y competencias del futuro en España*. COTEC y Fundación ISEAK https://cotec.es/proyecto/empleos-y-competencias-del-futuro/dbfafeda-2299-a01b-5416-0fda3b868777

De Loecker, J., Eeckhout, J., y Unger, G. (2020). The Rise of Market Power and the Macroeconomic Implications. *Quaterly Journal of Economics*, 135 (2), 561-644. https://doi.org/10.1093/qje/qjz041

DigitalES (2022). *Radiografía de las vacantes en el sector tecnológico*. DigitalES, Asociación Española para la Digitalización https://www.digitales.es/publicacion/radiografia-de-vacantes-en-el-sector-tecnologico-2022/

Doménech, R., García, J. R., Montáñez, M. y Neut, A. (2017). *El Impacto del Cambio Tecnológico y el Futuro del Empleo*. FIDE, Madrid, 22 nov. 2017 https://www.bbvaresearch.com/wp-content/uploads/2017/11/El_empleo_del_Futuro-FIDE-22nov2017.pdf

Doménech, R., García, J. R., Montáñez, M. y Neut, A. (2018). *¿Cuán vulnerable es el empleo en España a la revolución digital?* BBVA Research: Observatorio Económico.
https://www.bbvaresearch.com/publicaciones/cuan-vulnerable-es-el-empleo-en-espana-a-la-revolucion-digital/

Eeckhout, J. (2021). *The Profit Paradox: How Thriving Firms Threaten the Future of Work*. Princeton University Press. https://doi.org/10.2307/j.ctv1bhg2j3

FECYT (2022). *10ª Encuesta de Percepción Social de la Ciencia y la Tecnología 2020*. Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT). https://www.fecyt.es/es/noticia/encuestas-de-percepcion-social-de-la-ciencia-y-la-tecnologia-en-espana

Frey, C. B. y Osborne, M. (2013). *The Future of Employment: How Susceptible Are Jobs to Computerisation?* Working Paper, University of Oxford. https://www.oxfordmartin.ox.ac.uk/publications/the-future-of-employment/

FUAM y Fundación VASS (2021). *Índice de Talento Digital 2020. Empleabilidad y Talento Digital*. Fundación UAM y Fundación VASS para el fomento del talento digital. https://bit.ly/EmpleabilidadyTalentoDigital

Fundación CYD (2022). *La empleabilidad de los jóvenes en España: ¿Cómo es la inserción de los graduados universitarios?* Fundación Conocimiento y Desarrollo. https://www.fundacioncyd.org/wp-content/uploads/2022/05/Informe_empleabilidad_2022.pdf

Gregory, T., Salomons, A. y Zierahn, U. (2016). *Racing with or against the Machine? Evidence from Europe*. ZEW Discussion Paper, n.º 16-053. https://ftp.zew.de/pub/zew-docs/dp/dp16053.pdf

IFR (2021). *Robot Density nearly Doubled globally*. International Federation of Robotics, IFR Press Room. Dec 14. https://ifr.org/ifr-press-releases/news/robot-density-nearly-doubled-globally

Ker, D., Montagnier P. y V. Spiezia (2021), *Measuring telework in the COVID-19 pandemic*. OECD Digital Economy Papers, No. 314, https://doi.org/10.1787/0a76109f-en

Knickrehm, M. (2018). How will AI change work? Here are 5 schools of thought. *Harvard Business Review*, January, 24. https://hbr.org/2018/01/how-will-ai-change-work-here-are-5-schools-of-thought

Lahera, A. (2021). *Digitalización y robotización del trabajo del futuro:¿demasiadas grandes esperanzas*? Una propuesta para la evaluación empírica de la calidad del trabajo digita

(lizado). *Panorama social*, nº 34; 9-28. https://www.funcas.es/wp-content/uploads/2022/01/PS34_Lahera-Sanchez.pdf

Lobera, J. y Torres-Albero, C. (Eds.) (2019). *Percepción social de la Ciencia y la Tecnología 2018*. Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT). https://www.fecyt.es/es/publicacion/percepcion-social-de-la-ciencia-y-la-tecnologia-en-espana-2018

Manyika, J., Chui, M., Miremadi, M., Bughin, J., George, K., Willmott, P., & Dewhurst, M. (2017). *A future that works: automation, employment, and productivity*. McKinsey & Company https://cica.org.au/wp-content/uploads/MGI-A-future-that-works_Full-report.pdf

Pew Research Center (2019). *Looking for the Future. Public Sees an America in Decline on Many Fronts*. Recuperado el 15 de julio de 2022 de https://www.pewresearch.org/social-trends/2019/03/21/public-sees-an-america-in-decline-on-many-fronts/

Sánchez Solano, E. (2022). La crisis de la COVID-19 y el mercado de trabajo: implicaciones y retos. En Albarrán y Sanz Bas (Coords.). *Desafíos de la economía ante la COVID-19. Globalización, políticas públicas y economía social.* (cap. 4, pp. 91-121). Ed. Tirant lo Blanch.

Stewart, I., De, D. y Cole, A. (2015). *Technology and people: The great job-creating machine*. Deloitte LLP https://www2.deloitte.com/uk/en/pages/finance/articles/technology-and-people.html

Sostero, M., Milasi, S., Hurley, J., Fernández-Macías, E. y Bisello, M. (2020). *Teleworkability and the COVID-19 crisis: a new digital divide?* European Commission and Eurofound, JRC121193. https://joint-research-centre.ec.europa.eu/system/files/2020-07/jrc121193.pdf

WEF (2017). *The Inclusive Growth and Development Report 2017*. World Economic Forum. Insight Report. https://www.weforum.org/reports/the-inclusive-growth-and-development-report-2017/

LA APORTACIÓN DE LAS REDES SOCIALES EN EL ÁMBITO EDUCATIVO Y SU CONTRIBUCIÓN AL PROGRESO DE LOS OBJETIVOS DEL DESARROLLO SOSTENIBLE (ODS).

Arturo Mancebo García

Promoción institucional, Atención a Centros Adscritos y Colaboradores, Universidad Católica de Ávila (España), arturo.mancebo@ucavila.es, ORCID: 0000-0002-9778-0976

Resumen: Las redes sociales han modificado la relación entre las personas desde su implementación a nivel global. A pesar de haber nacido en 1997 con la pionera "Six Degrees" se considera que están presentes desde el boom que supuso Facebook a partir de su creación en 2004 así como Youtube en 2005.

A partir de ahí el crecimiento de usuarios, así como el conocimiento de estas han transformado la forma de comunicación en todos los ámbitos, especialmente los de amistades, laborales y educativos.

En esta revisión teórica se persiguen fundamentalmente dos objetivos:

- Definir el marco conceptual, donde se van a fijar los conceptos a tratar y en qué consiste cada una de las principales redes sociales utilizadas en el ámbito educativo.

- Analizar el impacto positivo de esta implementación y el aporte que conlleva a los Objetivos de Desarrollo Sostenible recogidos en la Agenda 2030 de la ONU.

Las principales redes sociales accesibles y gratuitas para todos los públicos con las que podemos trabajar en educación (Redes "mainstream") que se tratan en esta revisión son Facebook, Youtube, Twitter, Instagram, Linkedin, Tik Tok y otras de carácter puramente comunicativo como pueden ser Whatsapp o Telegram.

Fruto de estas nuevas formas de comunicación han surgido nuevos actores y figuras tecnológicas, como las aplicaciones para dispositivos móviles, tablets, ordenadores e incluso relojes inteligentes (APP nativas que recogen cada una de las redes sociales), así como aplicaciones de carácter colaborativo y que son claros ejemplos economía circular 2.0 (Too Good To Go, ¿Tienes Sal?, Next Door, Wallapop, Vinted…).

Gracias a estas herramientas, también surgen nuevas profesiones y modelos a seguir, como son los "influencers", "tiktokers", "youtubers", "streamers" … considerados a día de hoy focos de atención y líderes de comunicación, en muchos casos, ejemplo a seguir por gran parte de la población.

Se concluiría en que todas estas nuevas formas de comunicación, cooperación y participación son una fuente de responsabilidad social corporativa para empresas e instituciones educativas, debido al impacto positivo que generan en varios de los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible, principalmente en los siguientes y por orden de importancia:

4- Educación de calidad.

5- Igualdad de género.

8- Trabajo decente y crecimiento económico.

10- Reducción de las desigualdades.

11- Ciudades y comunidades sostenibles.

3- Salud y bienestar.

16- Paz, justicia e instituciones sólidas.

Y por supuesto: 17- Alianzas para lograr los objetivos.

Abstract: Social media have changed the way people relate to each other since their global implementation. Although they were born in 1997 with the pioneering "Six Degrees", they are considered to have been present since the boom of Facebook from its creation in 2004, as well as Youtube in 2005.

Since then, the growth of users, as the knowledge of these have transformed the form of communication in all areas, especially those of friendships, work and education.

In this review, two main objectives are pursued:

- To define the conceptual framework, where the concepts to be dealt with will be established and what each of the main social networks used in the educational field consists of.

- To analyse the positive impact of this implementation and the contribution it makes to the Sustainable Development Goals set out in the UN.

The main social media networks that are accessible and free for everyone to use in education ("mainstream" networks) covered in this review are Facebook, Youtube, Twitter, Instagram, LinkedIn, Tik Tok and others of a purely communicative nature such as Whatsapp or Telegram.

As a result of these new forms of communication, new actors and technological figures have emerged, such as applications for mobile devices, tablets, computers and even smart watches (native APPs that include each of the social networks), as well as collaborative applications that are clear examples of circular economy 2.0 (Too Good To Go, ¿Tienes Sal?, Next Door, Wallapop, Vinted...).

Thanks to these tools, new professions and role models are also emerging, such as "influencers", "tiktokers", "youtubers", "streamers"... nowadays considered focal points and communication leaders, in many cases, role models for a large part of the population.

It can be concluded that all these new forms of communication, cooperation and participation are a source of CSR for companies and institutions, due to the positive impact they generate in several of the 17 SDG, mainly in the following and in order of importance:

4- Quality education.

5- Gender equality.

8- Decent work and economic growth.

10- Reduction of inequalities.

11- Sustainable cities and communities.

3- Health and well-being.

16- Peace, justice, and strong institutions.

17- Partnerships to achieve the goals.

Keywords: education, social media, corporate social responsability (CSR), UN, 2030 agenda, sustainable development goals.

1. INTRODUCCIÓN

Las redes sociales han sido una auténtica revolución a nivel de herramientas tecnológicas y más aún a la hora de modificar la relación entre personas desde su implementación a nivel mundial. A pesar de haber nacido en 1997 con la pionera "Six Degrees" se considera que están presentes desde el punto de inflexión que supuso la aparición y adopción de Facebook a partir de su creación en 2004 así como Youtube en 2005.

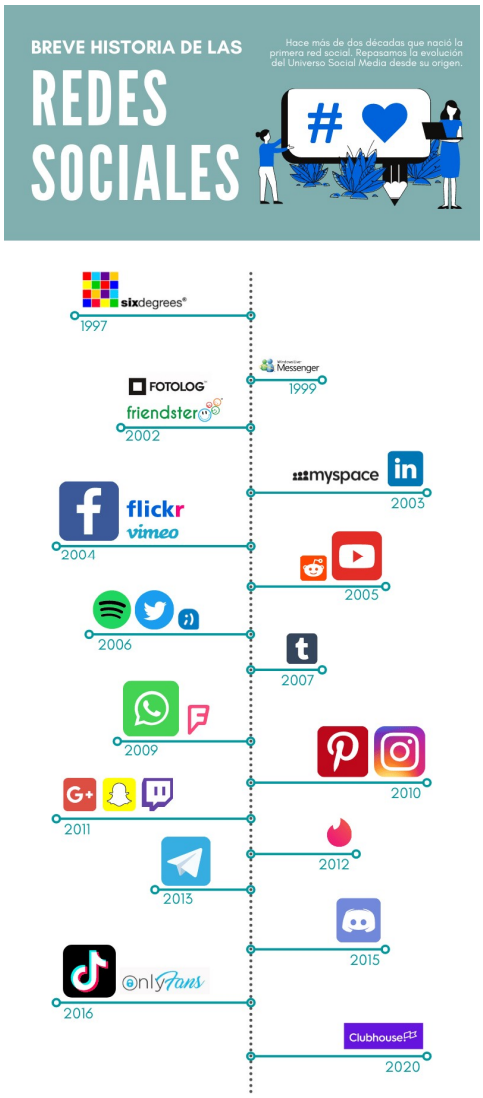


Figura 1. Año de nacimiento de las principales redes sociales (MARKETING4ECOMMERCE, 2022)

A partir de la llegada de estas redes masivas (También conocidas con el término en inglés "mainstream") el crecimiento de usuarios, así como el conocimiento de estas han transformado la forma de comunicación en todos los ámbitos, especialmente los de amistades, laborales y educativos.

La adopción por parte de la mayor parte de la población (Como se puede observar en el caso estatal, extrapolable a países desarrollados como pueden ser otros de la Unión Europea o Norteamérica, se podría observar que, en el año 2021 en España, el 93,9% de la población de 16 a 74 años ha utilizado Internet en los últimos tres meses, 0,7 puntos más que en 2020. Esta cifra nos llevaría a más de 33 millones de usuarios) lo que hace que se puedan tener en cuenta como herramienta clave de cara a la comunicación, el trabajo, la educación e infinidad de usos.

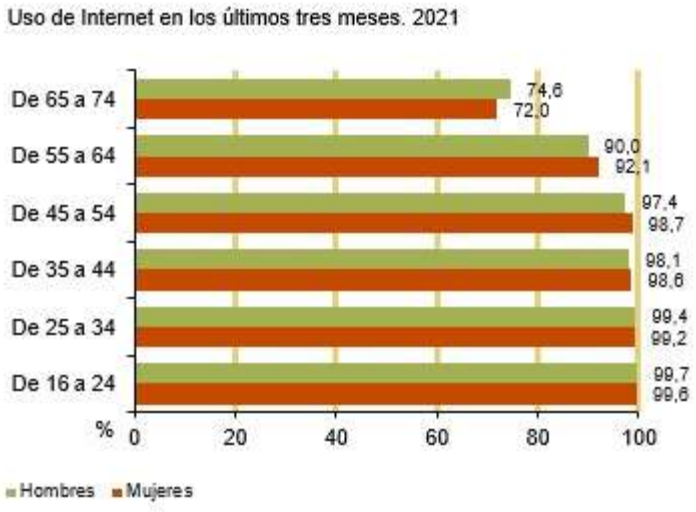


Figura 2. Uso de internet en los últimos 3 meses (INE, 2022)

Esta adopción de tecnologías a nivel global nos permite poder hablar de cómo la Responsabilidad Social Corporativa (En adelante RSC) tanto de empresas, como de instituciones educativas, se apoya y vale de las redes sociales a la hora de desarrollarse por parte de las mismas.

Extrayendo y citando a las propias Naciones Unidas y lo que reflejan en su web y estudios:

"Las tecnologías pueden ayudar a que nuestro mundo sea más justo, más pacífico y equitativo. Los avances digitales pueden apoyar y acelerar el logro de cada uno de los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible, desde el fin de la pobreza extrema hasta la reducción de la mortalidad materna e infantil, la promoción de la agricultura sostenible y el trabajo decente, y el logro de la alfabetización universal. Sin embargo, las

tecnologías también pueden amenazar la privacidad, comprometer la seguridad y alimentar la desigualdad. Tienen implicaciones para los derechos y la actividad humanos. Al igual que generaciones anteriores, nosotros, gobiernos, empresas e individuos, tenemos que decidir cómo aprovechar y gestionar las nuevas tecnologías."[71]

Se pueden observar varios ejemplos, que además se incardinan de forma clara con los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030 aprobada por la Organización de las Naciones Unidas (En adelante ODS u ODS de la ONU), como sería por ejemplo el del cuidado del medio ambiente a través del ODS número 11 (Ciudades y comunidades sostenibles), ya que al desarrollar actividades de forma interactiva y en modelo digital o sincrónico digital, se contribuye a generar una menor huella de carbono (Al prescindir del uso de vehículos a motor para traslados de hogares a centros de trabajo o estudios), se evita la pérdida de tiempo que suponen estos desplazamientos (Por lo que hay más tiempo para la conciliación y el desarrollo de otras actividades, ganando en eficiencia), etc.

2. OBJETIVOS

En esta revisión teórica se persiguen fundamentalmente dos objetivos principales:

- Definir el marco conceptual, donde se van a fijar los conceptos a tratar y en qué consiste cada una de las principales redes sociales utilizadas en el ámbito educativo de manera gratuita y con acceso abierto a cualquier usuario. Por otro lado, conformar también los conceptos referentes a los ODS de la Agenda 2030 más influenciados por la relación con estas redes sociales, así como su asociación a la menor presencialidad en las aulas y centros de trabajo, ya sea de carácter parcial o total.

- Analizar el impacto positivo de esta implementación y el aporte que conlleva a los Objetivos de Desarrollo Sostenible recogidos en la Agenda 2030 de la ONU, y como estos colaboran con la Responsabilidad Social Corporativa de las instituciones y empresas que los llevan a cabo.

3. DESARROLLO DEL TEMA

3.1 Redes sociales "mainstream" y su uso educativo:

Podemos considerar que actualmente se dispone de cientos de redes sociales, cada vez más específicas y con la capacidad de crear una gran interacción entre sus usuarios, creando comunidades estables de comunicación, difusión y puesta en común de contenidos, información, materiales… Sin embargo, las principales redes sociales a

[71] (ONU, 2019)

considerar son las abiertas/gratuitas a las que cualquier usuario internauta puede tener acceso, y que por importancia, uso y número de participantes serían las siguientes:

FACEBOOK: Red social creada en 2004 por Mark Zuckerberg. Cuenta con 2910 millones de usuarios activos[72] y es una de las primeras redes sociales. Actualmente se encuentra en pleno proceso de cambio, pasando a denominarse Meta y buscando un nuevo desarrollo de internet a través del conocido como "Metaverso". Características principales:

- Sin limitación de caracteres, se puede escribir tanto como se quiera.
- Posibilidad de incluir enlaces, videos, fotos, etc.
- Grupos (públicos y privados) en los que los docentes o responsables pueden actuar como moderadores.
- Necesidad de un perfil personal para poder tener uno de empresa o institución, lo cual no conlleva que los datos de ninguno de sus participantes se hagan públicos para los demás, tan solo comparten la información dentro del espacio privado que se les habilita.
- Variedad de contenidos, contando con la posibilidad de interacción mediante comentarios y likes.
- Búsqueda por etiquetas.
-

TWITTER: Creada en 2006, cuenta con 436 millones de usuarios activos aproximadamente a día de hoy. En esta red social vamos a encontrarnos con la actualidad, última hora.

- 280 caracteres para cada uno de los tweets, lo que hace que la comunicación sea muy sencilla, rápida y llevadera (Recordemos que cuanto más denso sea un texto, más rápido se pierde el interés y la atención por el mismo)
- No necesita perfil personal para crear una cuenta institucional.
- Importancia de los #hashtag o etiquetas.
- Listas de interés y expertos.

[72] (Statista, 2022)

- Cuentas educativas, específicas sobre cualquier sector, en especial sobre la educación, que es el campo que nos ocupa, así como la posibilidad de generar hilos sobre temáticas concretes (Conjunto de tweets seguidos)

INSTAGRAM: Creada en el año 2010 y comprada por Facebook en 2012. Cuenta con aproximadamente 1000 millones de usuarios activos y en 2022 ha sido la sexta red social más usada a nivel mundial. Su función principal es compartir fotos y vídeos con la comunidad

- Importancia de los hashtags (Etiquetas utilizadas para categorizar sobre qué se está publicando).
- Perfil personal o de empresa, tanto público como privado.
- Afianza conocimientos mediante el uso de imágenes y vídeos tanto en IGTV como en los "stories".
- Puede ser utilizado como tablón de anuncios y actividades.
- Influencers educativos.
- Tips de estudio, consejos para preparar un CV, orientaciones laborales…

YOUTUBE: Plataforma de vídeo creada en 2005 y adquirida por el gigante Google en 2006. Su principal finalidad es la de compartir vídeos. Se estima que tiene unos 15 mil millones de ingresos anuales. Actualmente el lenguaje audiovisual es la principal fuente de incorporación de contenidos.

- Gran potencial de los tutoriales (música, idiomas, etc.). Se puede aprender de manera gratuita sobre cualquier inquietud que tenga el usuario.
- Refuerzo de contenidos en formato vídeo que posee un alto potencial pedagógico.
- Creación de un canal y de listas de reproducción.
- Comentarios, likes ("Me gusta" y otro tipo de reacciones "Me asombra", "Me entristece", ayudados por el lenguaje Emoji, el cual se compone por pictogramas que hacen por demostrar sentimientos, estados emocionales, actividades, objetos…).
- Posibilidad de implementar estos vídeos en otras redes sociales.

TWITCH: Twitch es una plataforma (Propiedad de Amazon) que permite realizar transmisiones en directo; los conocidos como "streamings". Creadores de contenido de todas las partes del mundo se reúnen en esta plataforma. De hecho, durante la pandemia de 2020 reportó una media de 26,5 millones de visitantes diarios (Educación 3.0., 2022), convirtiéndose así en una alternativa real de entretenimiento.

- Se puede recurrir a esta herramienta para dar clases online con interacción en el chat.
- Posibilidad de gamificación en nuestro canal a través de recompensas.
- Motivación a través del humor o estudiar juntos. (Habría que tener en cuenta grandes ejemplos de creadores de contenido como Ibai Llanos, el mayor creador de contenido en habla hispana y número 1 en cuanto a suscriptores en Twitch a nivel global (Perfil, 2022), o los grupos de estudio que utilizan diversas técnicas para estudiar juntos online, como por ejemplo la conocida técnica o sistema Pomodoro).

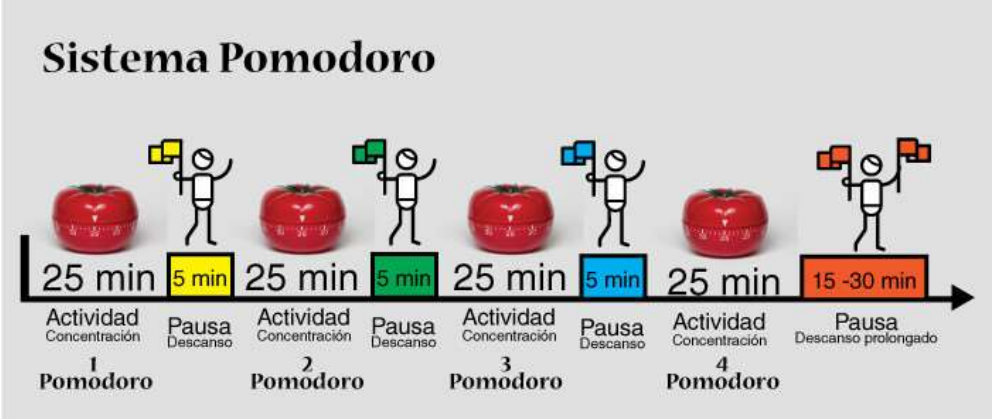


Figura 3. Explicación del Sistema Pomodoro (IKIGAI, 2021)

OTRAS REDES SOCIALES Y APPS:

- WhatsApp: Comunicarse con/entre alumnos, docentes o centros, crear lecciones de audio, vídeos, enlaces, fotos, imágenes y otros archivos. Formar grupos.

- Telegram: Alternativa a Whatsapp, con mayor poder para realizar múltiples acciones: Grupos más numerosos, crear encuestas instantáneas, fijar mensajes…
- Skype, Zoom: Permite a los usuarios comunicarse a través de videollamadas, mensajes instantáneos y compartir archivos.
- Google Meets: Videollamadas con la posibilidad de compartir pantalla y trabajar en un mismo archivo a la vez gracias a todo el paquete de Google Drive.
- Facetime: Videollamadas entre dispositivos Apple (Y ahora también con Android)
- Dropbox: Igual que Google Drive nos permite compartir carpetas y archivos en varios dispositivos/usuarios.
- Wetransfer: Fundamental para enviar archivos pesados sin saturar los correos electrónicos.

Respecto a las aplicaciones surgidas en torno a las redes sociales y ayudan también a crear comunidad favoreciendo la implementación de los ODS de la agenda 2030, podríamos encontrar ejemplos de gran calado como:

- To Good To Go: Se trata de una aplicación móvil que hace de intermediaria entre restaurantes o tiendas que ponen a la venta productos o alimentos que no han vendido al servicio de los consumidores para no malgastar la comida y también disminuir las mermas en las cuentas de explotación de estos negocios.
- Wallapop: Es una empresa española fundada en el año 2013, que ofrece una plataforma dedicada a la compra-venta de productos de segunda mano entre usuarios a través de Internet.
- Vinted: Mercado en línea y comunitario que permite a los usuarios vender, comprar e intercambiar artículos de ropa y accesorios de segunda mano.
- ¿Tienes sal?: ¿Tienes sal? es una red social de barrio gratuita para comunicarte directamente con tus vecinos. Conocer, compartir, ayudar, regalar o vender.
- Next Door: Del mismo modo que la anterior, es una app para descubrir las mejores recomendaciones en tu barrio, comprar y vender artículos y mucho más.

3.2 ODS principales a los que favorece la implementación de las Redes Sociales en el ámbito educativo y su contribución a la RSC de las instituciones y empresas de carácter educativo:

Todas estas nuevas formas de comunicación, cooperación y participación que representan las redes sociales son una fuente de responsabilidad social corporativa para empresas e instituciones educativas, debido al impacto positivo que generan principalmente en varios de los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible, principalmente en los siguientes y por orden de importancia, y que podríamos definir de manera concreta al respecto de la temática que ocupan las RRSS:

ODS 4- EDUCACIÓN DE CALIDAD: Una capacidad de acceso a una mejor educación, dado que se tiene un acceso universal a una multitud de contenidos y conocimientos gracias a la integración de las redes sociales e internet.

ODS 5- IGUALDAD DE GÉNERO: Todas las personas, en el caso que nos ocupa, tanto estudiantes, como docentes, reciben los mismos derechos, beneficios, igualdad de oportunidades y ser tratadas del mismo modo, con independencia de su género, así como también su raza o edad.

ODS 8- TRABAJO DECENTE Y CRECIMIENTO ECONÓMICO: Este punto de los ODS se ve favorecido con la adopción de las redes sociales y la educación sincrónica, mixta o a distancia, ya que favorecen al desarrollo de la conciliación laboral (O estudiantil).

ODS 10- REDUCCIÓN DE LAS DESIGUALDADES: Acceso más fácil y accesible a multitud de conocimientos sin restricciones, gracias a todo lo que representa internet, así como gracias a las ayudas que establecen la gran mayoría de gobiernos e instituciones, proporcionando los materiales necesarios para el acceso a las personas más desfavorecidas o con menos recursos.

ODS 11- CIUDADES Y COMUNIDADES SOSTENIBLES: Al realizar un desarrollo del trabajo de forma interactiva y en modelo digital o sincrónico digital, contribuiríamos a menor huella de carbono (Al prescindir del uso de vehículos a motor para traslados de hogares a centros de trabajo o estudios), se evita la pérdida de tiempo que suponen estos desplazamientos (Por lo que hay más tiempo para la conciliación y el desarrollo de otras actividades, ganando en eficiencia)

ODS 3- SALUD Y BIENESTAR: Lo que se busca a través del ODS número 3 de forma general es garantizar una vida sana y llevar a la consecución del bienestar para todos en todas las edades. La manera en la que con la educación mixta y la adopción del teletrabajo o los estudios online es la contribución con este objetivo, al tener entre otras cosas, una mayor conciliación con la vida personal y el tiempo libre, tiempo que

anteriormente se empleaba puramente en desplazamientos a través de medios de transporte y que ahora pueden ser ocupados por actividades deportivas, una mayor y mejor planificación de las dietas y alimentación que se siguen a diario, al tener también más tiempo para ello y prescindir de la alimentación fuera de casa, en la que siempre es más complicado mantener una línia estable.

ODS 16- PAZ, JUSTICIA E INSTITUCIONES SÓLIDAS: Buscando conseguir llegar a los Objetivos de Desarrollo Sostenible, es necesario que instituciones públicas, así como privadas sean eficaces y puedan proporcionar servicios de calidad, en el caso que nos ocupa en el ámbito educativo, aplicando políticas económicas de carácter justo y dando una mayor importancia a la protección del medio ambiente.

ODS 17- ALIANZAS PARA LOGRAR OBJETIVOS: Fundamentales a la hora de colaborar, tanto entre instituciones y empresas, así como los diferentes agentes políticos y económicos, sin olvidar en ningún momento al alumnado y personal docente.

4. CONCLUSIONES

A) En primer lugar y al respecto de la educación online debemos tener en cuenta los pros y contras de su utilización tanto de forma 100% online como combinadas con participación en las aulas:

VENTAJAS de las redes sociales en el ámbito educativo:

- Son herramientas interactivas, siendo de extrema importancia la creación de contenidos cortos y concisos.
- Mejoran la comunicación y participación de profesorado y sobre todo del alumnado.
- Favorecen el desarrollo de competencias tecnológicas.
- Fomentan la búsqueda de información, debido a la sencillez a la hora de buscar cualquier ítem a través de internet, recordando que siempre se debe prestar especial atención a las fuentes y la necesidad de realizar una verificación de los contenidos consultados. (Suárez A., 1997)
- Ayudan y animan a realizar trabajo en equipo.
- Permiten crear Identidad digital.
- Impulsan la creatividad digital.
- Son multiplataforma y transversales: Se puede utilizar una o varias a la vez.

DESVENTAJAS de las redes sociales en el ámbito educativo:

- Uso inadecuado.

- Aumentan las distracciones.
- Pueden crear adicción.
- Problemas con la privacidad y suplantación de identidades.

Acoso, ciberbullying o comentarios negativos por parte de ”trolles” o “haters”.

B) Respecto a la integración de las RRSS en la educación y trabajo, favoreciendo de este modo el teletrabajo o estudio online (Asunción Berzal, 2020) (Aunque no sea de manera absoluta, también se tendría en cuenta su desarrollo durante jornadas alternas, mezclando así presencialidad con docencia online o teletrabajo) se puede ver como existe una relación de conexión entre los beneficios y aspectos que estos modelos de trabajo/estudio aportan en relación con una serie de ODS que se han establecido como los más beneficiados por estas prácticas (Rodríguez, 2022).

Concluiríamos entonces con que son más y mayores los beneficios de la educación online y la implantación de las RRSS en el ámbito educativo y el teletrabajo, y que ayudan de manera clara y concisa a la consecución de varios de los ODS de la Agenda 2030 establecida por la ONU.

5.-REFERENCIAS

Marketing4ecommerce. (2 de junio de 2022). https://marketing4ecommerce.net/historia-de-las-redes-sociales-evolucion/ Obtenido de Marketing4ecommerce: marketing4ecommerce.net

INE. (2 de enero de 2022). *Instituto Nacional de Estadística.* Obtenido de INE: https://www.ine.es/ss/Satellite?L=es_ES&c=INESeccion_C&cid=1259925528782&p=1254735110672&pagename=ProductosYServicios%2FPYSLayout

onu, (2019) "La era de la interdependencia digital": Informe del Grupo de Alto Nivel sobre Cooperación Digital del Secretario General de las Naciones Unidas

Statista (2022) Redes sociales con mayor número de usuarios activos a nivel mundial en enero de 2022: https://es.statista.com/estadisticas/600712/ranking-mundial-de-redes-sociales-por-numero-de-usuarios/#:~:text=Facebook%20encabezaba%20de%20nuevo%20en,red%20social%20ha%20sido%20imparable.

(Educación 3.0., 2022) Ideas para usar Twitch con fines educativos: https://www.educaciontrespuntocero.com/recursos/ideas-para-usar-twitch-con-fines-educativos/

(Perfil, 2022) Ibai Llanos: el nuevo streamer número 1: https://www.perfil.com/noticias/gaming/ibai-llanos-el-nuevo-streamer-numero-1-peek.phtml

(Suárez A., 1997) Suárez A., M. F. (1997). La importancia de evaluar la información encontrada en Internet. *Colombia Médica, vol. 28, núm. 3, Universidad de Cali, Colombia*, p. 164.

(Asunción Berzal, 2020) TELETRABAJO, UNA HERRAMIENTA QUE SUMA A LOS ODS: https://www.fundacionpersonasyempresas.org/nuevocuriosita/teletrabajo-una-herramienta-que-suma-a-los-ods/

(Rodríguez, 2022) Trabajo híbrido para cumplir con los ODS y mejorar las habilidades de la plantilla: https://www.observatoriorh.com/orh-posts/trabajo-hibrido-cumplir-ods-mejorar-habilidades-plantilla.html