
Turismo 4.0: Perspectivas y desafíos en un contexto de economía digital

Henrique Camões¹

hc.arquiteto@gmail.com

Fecha de recepción: 8 de septiembre de 2024

Fecha de aceptación: 27 de diciembre de 2024

ARK CAICYT: <https://id.caicyt.gov.ar/ark://u270ijr5a>

Resumen

Las tecnologías disruptivas se refieren a innovaciones que transforman radicalmente los mercados o sectores existentes, reemplazando tecnologías antiguas y creando posibilidades de negocios, cambiando la forma en que operan las empresas y los consumidores. Esta nueva era (Economía Digital) trabaja mediante la integración de diversos recursos tecnológicos con el fin de agilizar productos y servicios. En este contexto, la industria turística se enfrenta a un desafío, el llamado modelo 4.0. En la base de la Industria 4.0 ya no están solo las telecomunicaciones y las TI, elementos que caracterizaron la fase anterior de la economía, sino la digitalización, la interconexión y la consiguiente producción exponencial de datos. Los dispositivos personales, como los teléfonos inteligentes y las tabletas, son el símbolo de esta nueva etapa. El problema es ¿cómo ha funcionado la tecnología disruptiva para impulsar el turismo 4.0? En este sentido, este estudio, de carácter descriptivo y enfoque cualitativo, pretende describir brevemente el papel, importancia, beneficios y desafíos de las tecnologías disruptivas para la industria turística en el contexto de la economía digital de la llamada industria 4.0.



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

¹ Doctorado en Ciencias Empresariales y Sociales (UCES), Buenos Aires

Las conclusiones indican que el turismo ha cambiado radicalmente y sigue haciéndolo, a un ritmo cada vez más rápido, porque depende de un acelerador que parece casi imparable: el digital. Los desafíos económicos, sociales y de infraestructura son numerosos. Lo digital ha traído cambios radicales más profundos en múltiples niveles (social, cultural y económico), así como en los hábitos de los turistas. La forma en que la gente elige y reserva instalaciones turísticas ha cambiado. Pasamos del “voy a buscar una agencia de viajes” al “podría organizar mi viaje yo mismo”. Estos cambios se están produciendo y siguen siendo los responsables de transformar el sector en uno “inteligente”, impactando enormemente en la interacción de los viajeros con los procesos turísticos practicados, reemplazando hábitos tradicionales por nuevos comportamientos, más rápidos e interactivos.

Palabras clave: Tecnologías Disruptivas; Turismo 4.0; Posibilidades y desafíos

Abstract

Disruptive technologies refer to innovations that radically transform existing markets or sectors, replacing old technologies and creating business opportunities, changing the way companies and consumers operate. This new era (Digital Economy) works by integrating various technological resources in order to streamline products and services. In this context, the tourism industry faces a challenge, the so-called 4.0 model. At the base of Industry 4.0 are no longer just telecommunications and IT, elements that characterized the previous phase of the economy, but digitalization, interconnection and the resulting exponential production of data. Personal devices, such as smartphones and tablets, are the symbol of this new stage. The problem is how has disruptive technology worked to drive tourism 4.0? In this sense, this study, of a descriptive nature and qualitative approach, aims to briefly describe the role, importance, benefits and challenges of disruptive technologies for the tourism industry in the context of the digital economy of the so-called industry 4.0. The findings indicate that tourism has changed radically and continues to do so, at an ever faster pace, because it relies on an accelerator that seems almost unstoppable: the digital one. The economic, social and infrastructure challenges are

numerous. The digital has brought about deeper radical changes at multiple levels (social, cultural and economic), as well as in the habits of tourists. The way people choose and book tourist facilities has changed. We went from “I’ll look for a travel agency” to “I could organize my trip myself”. These changes are taking place and continue to be responsible for transforming the sector into a “smart” one, greatly impacting the interaction of travelers with the tourist processes practiced, replacing traditional habits with new, faster and more interactive behaviors.

Keywords: Disruptive Technologies; Tourism 4.0; Opportunities and challenges

Resumo

As tecnologias disruptivas referem-se a inovações que transformam radicalmente os mercados ou setores existentes, substituindo tecnologias antigas e criando possibilidades de negócios, mudando a forma como as empresas e os consumidores operam. Esta nova era (Economia Digital) funciona através da integração de diversos recursos tecnológicos de forma a agilizar produtos e serviços. Neste contexto, a indústria do turismo enfrenta um desafio, o chamado modelo 4.0. Na base da Indústria 4.0 já não estão apenas as telecomunicações e as TI, elementos que caracterizaram a fase anterior da economia, mas também a digitalização, a interligação e a consequente produção exponencial de dados. Os dispositivos pessoais, como smartphones e tablets, são o símbolo desta nova etapa. O problema é: como a tecnologia disruptiva funcionou para promover o turismo 4.0? Nesse sentido, este estudo, de natureza descritiva e abordagem qualitativa, tem como objetivo descrever sucintamente o papel, a importância, os benefícios e os desafios das tecnologias disruptivas para a indústria do turismo no contexto da economia digital da chamada indústria 4.0. As conclusões indicam que o turismo mudou radicalmente e continua a mudar, a um ritmo cada vez mais rápido, porque depende de um acelerador que parece quase imparável: o digital. Os desafios económicos, sociais e infraestruturais são numerosos. O digital trouxe mudanças radicais mais profundas em múltiplos níveis (social, cultural e económico), bem como nos hábitos dos turistas. A forma como as pessoas escolhem e reservam instalações turísticas mudou. Passamos de “vou procurar uma agência de viagens” para “eu mesmo poderia organizar minha viagem”. Estas

mudanças estão a ocorrer e continuam a ser responsáveis por transformar o setor num setor “inteligente”, impactando fortemente a interação dos viajantes com os processos turísticos praticados, substituindo hábitos tradicionais por novos comportamentos, mais rápidos e interativos.

Palavras-chave: Tecnologias Disruptivas; Turismo 4.0; Oportunidades e desafios

Introducción

Desde la aparición del turismo de masas a finales de los años 50 y principios de los 60, el desarrollo turístico ha pasado por varias fases: desde la planificación simplista (con fines puramente económicos sin cuestionar sus posibles impactos negativos) hasta la etapa de saturación a finales de los 80 (al evaluar sus impactos locales) y la fase actual de desarrollo sostenible caracterizada por enfoques y modelos innovadores, como parte integral de la transformación cultural, política, social, estructural y económica (Ashworth, y Page, 2011), impulsada por tecnologías digitales que incluyen Internet, el comercio electrónico y la digitalización de procesos y servicios.

La digitalización de prácticamente todo, paisajes, vídeos, fotografías, mapas, etc., es uno de los fenómenos más desarrollados de los últimos tiempos. A medida que se profundiza la segunda era de las máquinas², los procesos de digitalización continúan expandiéndose y acelerándose (Brynjolfsson y McAfee, A., 2014). El avance tecnológico ha revolucionado la forma en que las personas interactúan entre sí. El predominio del uso de la tecnología dio origen a la llamada economía digital. Las relaciones comerciales que antes se realizaban de forma presencial se trasladaron íntegramente al entorno digital, generando oportunidades y desafíos para las empresas. El movimiento turístico y las actividades y servicios que lo sustentan han demostrado un crecimiento singular en los

² La "Segunda era de las máquinas" se refiere a un concepto discutido por Erik Brynjolfsson y Andrew McAfee en su libro "La segunda era de las máquinas: trabajo, progreso y prosperidad en una época de tecnologías brillantes". Este concepto pone de relieve la importante transformación que la tecnología está trayendo a la economía, el trabajo y la sociedad en general, impulsada principalmente por avances en áreas como la inteligencia artificial (IA), la robótica, el big data y otras innovaciones digitales (Brynjolfsson, E., y McAfee, A., 2014).

últimos tiempos, en gran medida debido a los avances tecnológicos (transporte y tecnologías digitales) y las diversas formas de intercambio económico y cultural globalizado (Ashworth y Page, 2011).

Un entorno de libre comercio y creciente innovación tecnológica, vinculado a la movilidad del capital financiero y otros ingresos de capital, contribuye a un aumento significativo del número de viajes y viajeros en todo el mundo, creando oportunidades tanto para la industria turística como para los consumidores de estos servicios. . En general, el turismo es una actividad/fenómeno social estrechamente ligado a procesos de viaje, ya sean locales, regionales o internacionales, que pueden tener diferentes finalidades: negocios, salud, ocio, religión, educación, etc., lo que explica en cierta medida la manera en que el cual turistas y viajeros realizan una serie de actividades antes, durante y después de la experiencia de viaje (Ashworth y Page, 2011), lo que ha generado un número inimaginable de actividades que se interconectan a través de tecnologías digitales, que de manera intuitiva, o no, buscan consolidar sus experiencias, antes, durante y después de sus viajes.

Esta nueva era (Economía Digital) trabaja mediante la integración de diversos recursos tecnológicos con el fin de agilizar productos y servicios, aumentando así las experiencias de usuario/consumidor, como la computación en la nube, la inteligencia artificial (IA), el big data y el Internet de las Cosas (IoT). Estas tecnologías potencian las comunicaciones y transacciones directas entre proveedores de servicios y consumidores, creando una tendencia de desintermediación, así como la posibilidad de nuevos intermediarios, revolucionando los canales de distribución, modificando el comportamiento de los consumidores (Kuss y Medaglia, 2022).

En este contexto, según Buhalis (2019), el Turismo 4.0 ha sido impulsado por una serie de tecnologías disruptivas: el Internet de las Cosas, red móvil de quinta generación (5G); Identificación por radiofrecuencia; dispositivos móviles, teléfonos inteligentes y dispositivos portátiles; Impresión 3D, criptomonedas y Blockchain, redes de sensores y balizas, computación omnipresente, gamificación, así como capacidades analíticas

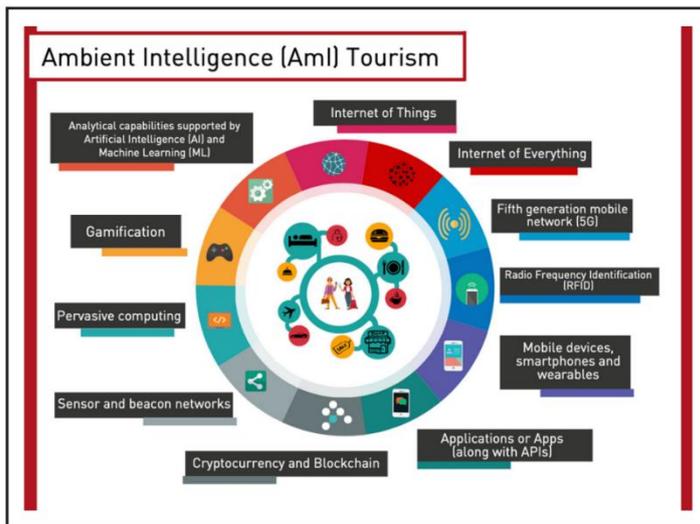


Ilustración 1 - Entorno de Inteligencia Turística (Turismo 4.0).
Fuente: Buhalis, 2019, p. 269

mejoradas respaldadas por Inteligencia Artificial y Realidad Virtual. Jugando un papel cada vez más fundamental en la competitividad de las organizaciones y destinos turísticos (Buhalis y Law, 2008).

Por tanto, la clave del éxito (económico, social y ambiental) en el uso de las tecnologías digitales como promotoras del desarrollo del sector turístico reside precisamente en la capacidad de comprender e investigar todas las dinámicas involucradas, dejando de lado los conocimientos adquiridos a través de una interacción directa. vista de "túnel" y comenzando a observar fenómenos utilizando una visión amplia "tipo radar" (Camões, 2023), en la que se deben considerar todas las posibilidades tecnológicas para tomar la mejor decisión o decisiones para la promoción de actividades turísticas sostenibles en el tiempo, ya sea para empresas y comunidades locales, o para promover la calidad de la principal materia prima y el medio ambiente.

Las innovaciones tecnológicas han impulsado cada vez más las experiencias turísticas de los viajeros, creando valor en todas las etapas del viaje (Neuhofer et al., 2014). Inevitablemente, los entornos inteligentes transformaron las estructuras, los procesos y las prácticas de la industria, teniendo impactos disruptivos en la innovación, la estrategia, la gestión, el marketing y la competitividad de los servicios (Buhalis, 2019).

En este sentido, este estudio, de carácter descriptivo y enfoque cualitativo, pretende describir brevemente el papel, importancia, beneficios y desafíos de las tecnologías disruptivas para la industria turística en el contexto de la economía digital de la llamada industria 4.0. Las preguntas que guiaron esta breve investigación fueron las siguientes: ¿Cómo contribuyen las tecnologías disruptivas al desarrollo de una industria turística 4.0?, ¿Qué factores políticos, sociales y económicos condicionan el desarrollo de tecnologías disruptivas en la industria del turismo 4.0? y ¿Cuáles son los beneficios y desafíos asociados con el uso de tecnologías para promover el turismo?

Contexto histórico

Antes de la Revolución Industrial, el turismo era una actividad restringida y exclusiva, accesible sólo a una pequeña élite y motivada principalmente por motivos religiosos, educativos, sanitarios o comerciales. La accesibilidad y la comodidad para viajar eran limitadas, lo que significaba que la mayoría de la población permanecía cerca de sus lugares de origen.

Durante la sociedad industrial, la industria del turismo experimentó importantes transformaciones que ayudaron a dar forma al turismo moderno. La Revolución Industrial, que se inició a finales del siglo XVIII y se prolongó hasta el siglo XIX, trajo profundos cambios en la economía, la sociedad y las tecnologías, todos los cuales impactaron directamente en el turismo, tales como: 1) El desarrollo de los medios de transporte: Ferrocarriles: La ampliación de las redes ferroviarias fue una de las innovaciones más importantes. Los ferrocarriles permitieron a la gente viajar más lejos y más rápido que nunca. Las ciudades y los destinos turísticos se han vuelto más accesibles. Barcos de vapor: La introducción de los barcos de vapor facilitó el transporte transatlántico e intercontinental, haciendo que los viajes de larga distancia fueran más prácticos y rápidos. Automóviles y carreteras: al final del período industrial, la invención del automóvil y la construcción de carreteras mejoraron aún más la movilidad individual; 2) Disponibilidad de tiempo e ingresos extra: Mejoras en las condiciones laborales: Comenzó a surgir legislación laboral que reducía la jornada laboral y brindaba más tiempo libre. Además, los salarios comenzaron a aumentar, lo que permitió que más personas

tuvieran ingresos disponibles para viajar. Vacaciones pagadas: algunos empleadores han comenzado a ofrecer vacaciones pagadas, fomentando aún más el turismo; 3) Urbanización y necesidad de escapar: Con la creciente urbanización, muchas personas comenzaron a buscar refugio temporal del entorno urbano. Las ciudades industriales a menudo estaban contaminadas y superpobladas, lo que llevó a la gente a buscar zonas rurales y costeras para descansar y divertirse, lo que provocó el surgimiento de centros turísticos costeros y de montaña, que se convirtieron en destinos populares para las clases media y alta; 4) Desarrollo de la Infraestructura Turística: Con el aumento en el número de turistas, hubo una importante expansión en la construcción de hoteles, posadas y otros tipos de alojamiento. La publicación de guías de viaje y mapas turísticos se ha vuelto común, ayudando a los viajeros a planificar y disfrutar mejor sus viajes; 5) Promoción y Marketing Turístico: Aparición de las primeras agencias de viajes³. Con el auge de la prensa y, posteriormente, de la publicidad, se empezó a promocionar ampliamente los destinos turísticos (Piersimoni, 2021).

El turismo industrial ha facilitado un mayor intercambio cultural, en el que personas de diferentes regiones y países interactúan e influyen entre sí. Viajar se ha convertido en una forma de educación y conocimiento, y muchos viajeros buscan experimentar nuevas culturas, arte e historia. Así, la era de la sociedad industrial vio el nacimiento del turismo moderno (masivo), impulsado por los avances tecnológicos, los cambios económicos y sociales y el desarrollo de infraestructuras y servicios turísticos (Ioannides y Debbage, 1997; Pearce, 1987; Williams y Shaw, 1998).

La sociedad de la información, también conocida como sociedad de la información, se refiere a una nueva forma de organización social y económica que surgió con el avance de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). Este período, de 1970 a 2008, está marcado por una serie de avances significativos que moldearon la forma en que se crea, comparte y utiliza la información. En la industria de servicios, las

³ Thomas Cook fue pionero en muchos aspectos del turismo. En 1855, organizó la primera gira continental, llevando a turistas británicos a Europa, incluidos Francia, Bélgica y Alemania. En 1869 amplió sus operaciones a Oriente Medio, organizando viajes a Egipto y Tierra Santa.

actividades informativas producidas y distribuidas a partir de información y conocimiento se incorporan al proceso de trabajo a través del creciente poder de las TIC, demostrando su capacidad tecnológica para ser utilizadas como fuerza productiva directa (Castells, 1999). Este fenómeno también se observó en la industria turística que se desarrollaba en medio de una sociedad informacional.

El capitalismo informacional es un concepto que hace referencia a una nueva etapa del capitalismo, caracterizada por la centralidad de la información, el conocimiento y las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la economía y la sociedad. La llamada revolución de la información transformó las estructuras económicas, sociales y culturales, buscando integrar al mundo en redes globales de instrumentalidad, generando, como consecuencia, una inmensa gama de comunidades virtuales (Castells, 2000). En Turismo, estas redes se destacan como una nueva forma de relaciones y articulaciones del proceso productivo cooperativo en el mundo globalizado, generando nuevas combinaciones y prioridades productivas, en una dinámica permanente de retroalimentación vital para la consolidación de los clústeres turísticos (Beni y Cury, 2012).

En ese momento, las nuevas tecnologías de la información transformaron la forma en que operaban las economías y las sociedades, lo que llevó al surgimiento de una sociedad en red global en la que las actividades sociales, económicas y políticas se organizan en tramas interconectadas en lugar de estructuras jerárquicas tradicionales. El sistema económico se basa cada vez más en la producción, procesamiento y transmisión de información, con un importante enfoque en las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), en detrimento de las materias primas y la energía que formaban parte del proceso productivo (Castells, 1999). La globalización se intensifica por la capacidad de las redes de trascender las fronteras geográficas, creando una economía y una sociedad más interconectadas globalmente, influyendo no sólo en la economía, sino también en la cultura y la identidad, conduciendo a nuevas formas de organización social y cultural (Castells, 1999). Estas tecnologías juegan un papel crucial en casi todos los aspectos de la sociedad moderna, desde la educación y los negocios hasta la administración pública, el entretenimiento e el ocio.

Es importante considerar que lo que caracteriza a esta revolución tecnológica no es puramente el uso del conocimiento y/o la información en sí, sino sus aplicaciones a software y servicios informáticos (SSI) capaces de generar comunicación digital entre individuos, en un circuito de retroalimentación acumulativa entre ellos. la innovación y sus usos (Castells, 2000). Con el comienzo de esta comunicación digital, combinado con el desarrollo del hardware, surgió una nueva cultura de la información mucho más personalizada, en la que un individuo ahora tiene un mayor grado de elección y oportunidades para acceder y distribuir información nunca antes alcanzada. Las bases de esta transformación residen en la evolución de los medios de transmisión y la convergencia de imagen, sonido y texto en formato digital (Saxby, 1990), capaces de conectar individuos de diferentes espacios geográficos.

En la década de 1990, el surgimiento del modelo World Wide Web (WWW) transformó radicalmente la forma en que se accedía y compartía la información. Comenzaron a aparecer páginas web de turismo que proporcionaban información sobre destinos, reservas de hoteles y vuelos. Las plataformas digitales han comenzado a ofrecer servicios de reserva online de vuelos, hoteles y paquetes turísticos. La introducción de los billetes electrónicos ha simplificado el proceso de reserva y facturación. Foros de viajes como TripAdvisor han permitido a los turistas compartir experiencias y consejos, influyendo en las decisiones de otros viajeros.

Desde la década de 2000, la difusión de las redes sociales ha hecho posible que los viajeros compartan fotografías e informes de sus viajes en tiempo real, influyendo en sus círculos sociales y más ampliamente. Los sitios de reseñas como TripAdvisor se han vuelto esenciales, y los turistas confían en las opiniones de otros usuarios para tomar decisiones sobre alojamiento, restaurantes y atracciones. Esta difusión transformó significativamente la forma en que se comenzaron a ofrecer, promocionar y consumir los servicios, pudiendo ofrecer servicios de alta calidad, personalizados y eficientes, transformando la experiencia del viajero e impulsando el crecimiento económico del sector, ya sea con Marketing y Promoción, Experiencia de Cliente, Gestión y Operaciones y/o Interacción y Comunicación, formando la base de lo que hoy se presenta como Turismo 4.0.

Actualmente, el término sociedad 4.0, también conocida como Industria 4.0, es un concepto que hace referencia a la integración de tecnologías digitales avanzadas en los procesos productivos y de gestión, trayendo una nueva era de transformación a la industria y a la sociedad en su conjunto. Este concepto tiene sus raíces en la cuarta revolución industrial y se caracteriza por la convergencia de varias tecnologías emergentes, como internet de las cosas, inteligencia artificial, big data, computación en la nube, realidad aumentada, blockchain, entre otros. Este ecosistema representa una evolución significativa en la forma en que industrias, empresas y consumidores interactúan y operan, representando una profunda transformación en varios sectores, impulsada por la convergencia de tecnologías avanzadas que permiten una mayor eficiencia, personalización y sostenibilidad.

En este entorno 4.0, todos los componentes y sistemas están interconectados, permitiendo la comunicación y colaboración en tiempo real (interconectividad). Los procesos analógicos se convierten en digitales, facilitando la automatización y el análisis de datos (Digitalización). Los productos y servicios se adaptan a las necesidades específicas de cada cliente en función de los datos recopilados (Personalización). Se utilizan tecnologías para optimizar recursos y reducir residuos, promoviendo prácticas sostenibles (Sostenibilidad), en las que los sistemas y procesos se distribuyen, aumentando la resiliencia y la flexibilidad (Descentralización). Es un ecosistema en constante evolución, impulsado por la innovación tecnológica y la adaptación a las nuevas demandas del mercado (Innovación Continua).

El turismo en el nuevo milenio, al igual que la Industria 4.0, se caracteriza por la difusión generalizada de dispositivos personales siempre conectados. Si el objetivo de los turistas “tal como los conocíamos” era simplemente regresar a casa descansados y relajados, hoy quieren algo más: regresar a casa enriquecidos, satisfechos, cambiados por conocimientos y experiencias auténticas. La prioridad de los turistas también ha cambiado porque ha cambiado la forma de sentirnos relajados y satisfechos, que ya no coincide con la relajación física en sentido estricto. Hoy en día la gente prefiere volver a casa con momentos para recordar en la maleta, quizás más cansada (físicamente) que cuando se fue, pero más satisfecha. Representa una forma extremadamente consciente de

enriquecimiento personal. Una forma de descubrir nuevas realidades y culturas, de aprender algo nuevo, de interactuar con diferentes mundos y de conocer diferentes estilos de vida. Los nuevos turistas quieren que se valoren los recursos y las identidades locales. Quieren tener una experiencia integrada y conectada con el lugar que visitan (Piersimoni, 2021).

En el último cuarto de siglo se han hecho visibles cambios socio-territoriales radicales derivados del turismo. Por un lado, efectos positivos sobre las condiciones de

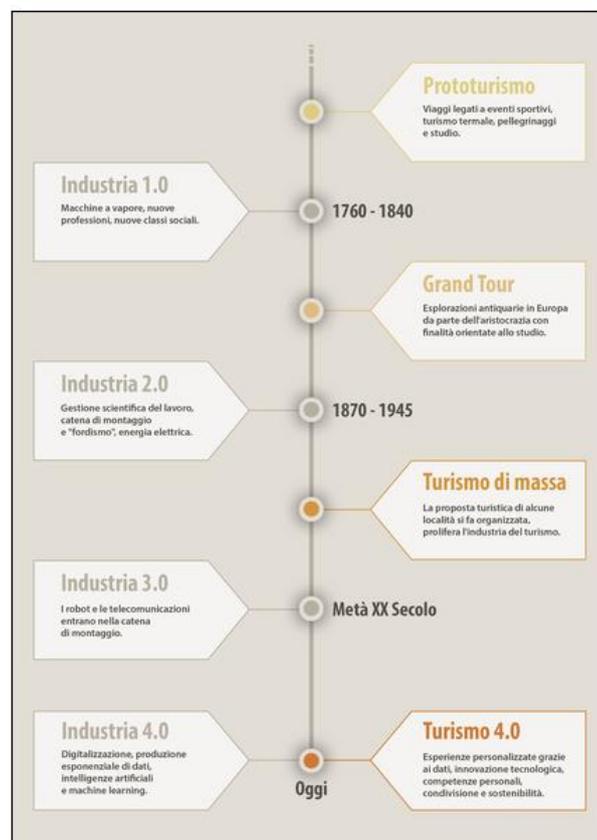


Ilustración 1 - Cronología de la revolución industrial y el turismo. Fuente: Piersimoni, 2021, cap.1.

vida de las comunidades de acogida, también en términos de riqueza, por otro, un gran impacto y fuerte presión sobre el medio ambiente con los consiguientes desequilibrios ecológicos y degradación territorial. En esta década, la sostenibilidad se convierte en un tema importante. Hoy más que nunca los servicios turísticos deben comportarse como actividades profundamente interdisciplinarias, en las que, además de las habilidades

fundamentales aprendidas en el curso de formación y las cualidades humanas de los operadores, se requieren conocimientos tecnológicos, digitales y de marketing (Beni y Cury, 2006; Piersimoni, 2021)

Tecnologías disruptivas y turismo 4.0: Posibilidades y aplicaciones

As tecnologias disruptivas são determinadas pela estratégia e competitividade das organizações e dos destinos turísticos (Buhalis e Law, 2008). Todo o sistema TIC está a espalhar-se rapidamente por toda a indústria do turismo e não escapará aos seus impactos. Atualmente, muitas organizações procuram transformar a sua gestão estratégica e de marketing e redefinir melhores práticas operacionais para beneficiarem das mudanças do paradigma tecnológico atual (Buhalis, 2019). À medida que as inovações tecnológicas se tornam um catalisador para o desenvolvimento e a competitividade no Turismo (Buhalis, 2000).

En la economía digital emerge una nueva materia prima de producción, los datos, capaz de desarrollar toda la cadena de valor (Srnicek, 2018). En este contexto, el turismo ha cambiado radicalmente y sigue haciéndolo, a un ritmo cada vez más rápido, porque depende de un acelerador que parece casi imparable: el digital. Lo digital ha traído cambios radicales más profundos en múltiples niveles, en primer lugar, social y cultural y, en consecuencia, en cascada, también en los hábitos de los turistas. La forma en que la gente elige y reserva instalaciones turísticas ha cambiado. Pasamos del “buscaré agencia” al “podría organizar yo mismo toda la estancia”, pero eso es “sólo” la punta del iceberg (Piersimoni, 2021).

De hecho, actualmente la industria turística se enfrenta a un reto, el llamado modelo 4.0. En la base de la Industria 4.0 ya no están solo las telecomunicaciones y las TI, elementos que caracterizaron la fase anterior de la economía, sino la digitalización, la interconexión y la consiguiente producción exponencial de datos. Los dispositivos personales, como los teléfonos inteligentes y las tabletas, son el símbolo de esta nueva etapa. La pregunta es: ¿cómo ha funcionado la tecnología disruptiva para impulsar el turismo 4.0?

Tecnología disruptiva es un término utilizado para describir innovaciones que alteran o reemplazan significativamente tecnologías, productos o servicios establecidos en el mercado, creando nuevos mercados y transformando sectores. Estos avances tecnológicos cambian la forma en que operan las industrias y pueden llevar a las empresas tradicionales a adaptarse o afrontar el declive. Estas tecnologías a menudo comienzan en nichos de mercado específicos antes de expandirse y reemplazar los métodos tradicionales, ofreciendo ventajas como mayor eficiencia, menor costo y mejor accesibilidad.

En este nuevo entorno que configura el turismo (el modelo 4.0), las tecnologías disruptivas han jugado un papel crucial a la hora de optimizar las operaciones, mejorar la experiencia del cliente y aumentar la eficiencia empresarial, como por ejemplo: Sistemas de Gestión Hotelera (PMS - Property Management Systems) (Opera PMS y Cloudbeds); Sistemas de Reservas Online (CRS - Sistemas Centrales de Reservas) (Amadeus y Sabre); Sistemas de Distribución Global (GDS - Sistemas de Distribución Global) (Amadeus, Sabre y Travelport); Herramientas de Marketing Digital (Google Analytics y Mailchimp); Sistemas de gestión de relaciones con los clientes (CRM - Customer Relationship Management) (Salesforce y HubSpot); Aplicaciones Móviles y Plataformas de Reservas (Booking.com, Expedia y Airbnb); Sistemas de Gestión de Eventos, utilizados para organizar y gestionar eventos (Cvent y Eventbrite); Plataformas de calificación y retroalimentación (TripAdvisor y Yelp); Análisis de Datos e Inteligencia de Negocios (Tableau y Power BI); Tecnologías de experiencia del cliente, que incluyen chatbots, asistentes virtuales y soluciones de realidad virtual/aumentada para mejorar la experiencia del cliente.

Las experiencias de Realidad Virtual (VR) se han vuelto cada vez más importantes en la industria del turismo. Ofrecen una forma innovadora de mostrar destinos, alojamientos y experiencias, permitiendo a los consumidores explorar virtualmente antes de tomar decisiones de viaje. Una de las principales razones del aumento significativo en el uso de AR es el creciente uso de teléfonos inteligentes que brindan servicios basados en la ubicación. Sin embargo, todavía quedan muchos desafíos en materia de tecnología. En primer lugar, la RA es un servicio tecnológicamente complejo, sin estándares de

software únicos, en el que cada dispositivo y plataforma busca desarrollar su propio producto, lo que hace inviable la interoperabilidad (Kontogianni, et al, 2024).

Las principales características de los sistemas AR incluyen la combinación de mundos reales y virtuales, la capacidad de interactuar en tiempo real con el entorno virtual y la alineación de objetos virtuales y físicos, lo que crea la ilusión de que estos dos mundos coexisten en armonía, manteniendo un sentido de realismo (Kontogianni, et al, 2024). En ciertos casos, se utilizan aplicaciones de realidad aumentada (AR) que sirven como guías, mientras que, en otros casos, la experiencia de AR es un componente integral de la exhibición (Gimeno, et. al., 2011; İlhan y Çeltek, 2016). Estas innovaciones no sólo mejoran la experiencia del cliente, sino que también ayudan a las empresas turísticas a destacarse en un mercado competitivo al ofrecer una visión inmersiva de lo que los visitantes pueden esperar al elegir una región para visitar, brindando nuevas oportunidades de innovación y crecimiento para la industria.

Turismo inteligente (4.0) e inteligencia artificial (IA) son dos términos que combinados tienen el potencial de transformar completamente la industria del turismo, allanando el camino para una toma de decisiones autónoma y humana, que en la industria de viajes permite una variedad de acciones. . que van desde recomendaciones personalizadas hasta agentes autónomos que responden a los turistas (Kontogianni, et al, 2024). El papel de la IA en la industria digital es notoriamente muy prometedor y no sería diferente en el modelo Turismo 4.0.

Se puede concluir que estas tecnologías han transformado significativamente la forma en que se ofrecen y consumen los servicios, brindando mejoras en la eficiencia operativa, la personalización y la experiencia del cliente. Aquí, las empresas, a través de la IA, han analizado grandes volúmenes de datos para predecir tendencias de viajes, lo que les permite ajustar proactivamente sus ofertas y estrategias de marketing, sugiriendo destinos, actividades y alojamientos en función de las preferencias y el historial de viajes de los clientes, ofreciendo una experiencia más personalizada.

Otra de las tecnologías que está muy de moda en el turismo 4.0 son los Chatbots. Ofrecen atención inmediata a la cliente en tiempo real, respondiendo preguntas frecuentes, brindando información sobre reservas, destinos y políticas de viaje,

independientemente de la hora del día. Al automatizar el servicio al cliente, los chatbots reducen significativamente los tiempos de espera, mejorando la satisfacción del cliente. Las reservas de vuelos, hoteles, alquiler de coches y otras actividades se guían a través del proceso de reserva de forma intuitiva y eficiente. Según las preferencias de los clientes y su historial de viajes, los chatbots sugieren destinos, itinerarios, restaurantes y actividades, facilitando la planificación de viajes, informando a los clientes sobre ofertas especiales, promociones y descuentos, fomentando las reservas y aumentando los ingresos.

Se pueden encontrar ejemplos prácticos en todo el mundo. El hotel Hilton utiliza un robot de conserjería impulsado por inteligencia artificial llamado "Connie" para interactuar con los huéspedes, responder preguntas y brindar recomendaciones sobre atracciones locales. Booking.com ha implementado chatbots que ayudan a los clientes a gestionar sus reservas, proporcionar información sobre políticas de cancelación y ayudar a resolver problemas comunes. La agencia de viajes en línea Expedia utiliza chatbots para ayudar a los clientes a encontrar hoteles, vuelos y paquetes de viaje, además de brindar información de soporte y actualizaciones de reservas. KLM Royal Dutch Airlines utiliza un asistente virtual llamado "BB – BlueBot" que ayuda a los pasajeros con información de vuelos, reservas y otras consultas, tanto a través del chat como de las redes sociales.

Pero ¿cómo se comporta esta tecnología ante lo inesperado? ¿Se enfrenta a un problema que no se ha resuelto antes? ¿Ante una emoción que no sabes interpretar o que no tienes en tu base de datos? ¿Qué piensan los turistas? En tiempos competitivos, los Chatbots, con sus funciones de automatización de ventas, si bien nos permiten ofrecer propuestas personalizadas, manteniendo una alta calidad y, al mismo tiempo, ahorrando tiempo, no están completamente preparados para interpretar y actuar sobre un problema o situación que involucra "relaciones humanas", sentimientos. Aunque las actividades realizadas por el robot permiten que los recursos humanos se centren en otros aspectos del trabajo, aún son necesarias tareas más creativas y estratégicas que no pueden ser sustituidas por la automatización (Piersimoni, 2021).

La interconexión de dispositivos físicos, vehículos, edificios y otros elementos integrados con electrónica, software, sensores y conectividad de red, permitiendo que

estos objetos recopilen e intercambien datos ya es una realidad. Esto se llama Internet de las Cosas (IoT). Dentro del alcance de la Industria del Turismo 4.0, IoT tiene el potencial de transformar la experiencia del cliente, la eficiencia operativa y la seguridad del viajero. En los “Smart Hotels” la automatización de las habitaciones está cada vez más extendida. Los sensores IoT ajustan automáticamente la iluminación, la temperatura y las cortinas en función de las preferencias de los huéspedes, proporcionando ambientes más adaptados a las particularidades de cada huésped, ayudando también a detectar la presencia de huéspedes en las habitaciones, ajustando el consumo energético, ayudando a los hoteles a ahorrar costes operativos (Ej.: Hoteles Marriot). Delta Airlines ha implementado etiquetas RFID y sensores IoT que permiten a los viajeros rastrear su equipaje en tiempo real, desde el check-in hasta la llegada a su destino, reduciendo el riesgo de pérdida o extravío. Los servicios de transporte y automóviles de alquiler equipados con IoT ofrecen navegación en tiempo real, monitoreo del estado del vehículo y diagnóstico remoto. Las empresas de transporte utilizan IoT para monitorear y gestionar sus flotas, optimizando rutas, reduciendo costos de mantenimiento y mejorando la seguridad (Ej.: UPS-United Parcel Service, Movida, Unidas). Los dispositivos IoT en atracciones turísticas ofrecen información en tiempo real y guías virtuales, mejorando la experiencia del visitante (Ej.: Rick Steves Audio Europe, Google Arts & Culture, Detour, izi.TRAVEL)

En este contexto, la transformación digital generada por las nuevas tecnologías y tipos de comercio electrónico ha desarrollado varios cambios en el ámbito de prestación de servicios. En el turismo, estos nuevos modelos se han consolidado como *travel techs*. Este término se ha utilizado cada vez más en relación con los viajes y la tecnología para que las empresas clasificadas como *travel techs* desarrollen tecnologías innovadoras, facilitando un mercado competitivo, dando como resultado una economía de viajes más eficiente y accesible para todos (Hotelmize, 2021).



Figure 2- Smart tourism key—concepts/approaches. Fuente: Kontogianni, et al., 2024, p. 10.

El turismo inteligente, como sinónimo de 4.0, depende de los esfuerzos integrados de los destinos para recopilar y agregar/aprovechar datos derivados de la infraestructura física, las conexiones sociales, las fuentes gubernamentales/organizativas y humanas (cuerpo/mente) en combinación con el uso de tecnologías avanzadas para transformar. Estos datos se convierten en propuestas de valor empresarial con un claro enfoque en la eficiencia, la sostenibilidad y el enriquecimiento de la experiencia del usuario/turista (Gretzel, et al. 2015).

Sin embargo, ¿qué factores políticos, sociales y económicos condicionan el desarrollo de tecnologías disruptivas en la industria del turismo 4.0? A continuación, se

comentará brevemente la influencia de estos factores en la promoción de actividades turísticas con un enfoque en el modelo 4.0.

Factores que condicionan el desarrollo de tecnologías disruptivas en la industria del turismo 4.0.

El desarrollo de tecnologías disruptivas en la industria del turismo 4.0 está influenciado por una combinación de factores políticos, sociales y económicos.

Las leyes y regulaciones que afectan el turismo, la tecnología y la protección de datos juegan un papel crucial. Políticas favorables pueden incentivar la adopción de nuevas tecnologías, mientras que regulaciones restrictivas pueden ralentizar el progreso. Los gobiernos que invierten en infraestructura tecnológica y en el desarrollo de ciudades inteligentes fomentan la adopción de tecnologías disruptivas en el sector turístico. Sin embargo, la estabilidad política en un país o región es crucial para atraer inversiones y turistas. Los entornos políticamente estables suelen ser más atractivos para el desarrollo de nuevas tecnologías y por tanto el desarrollo del turismo 4.0.

En cuanto a los Factores Sociales, se puede mencionar el cambio en las Preferencias del Consumidor. Los turistas de hoy buscan experiencias personalizadas y utilizan cada vez más aplicaciones móviles y plataformas en línea para planificar y reservar sus viajes. La demanda de experiencias digitales impulsa la innovación tecnológica. Las sociedades con una fuerte cultura de innovación y adopción tecnológica facilitan la implementación de tecnologías disruptivas en el turismo, por lo tanto, la disponibilidad de profesionales capacitados en tecnología es fundamental para el desarrollo e implementación de soluciones disruptivas. Los programas educativos y de formación específicos en tecnología y turismo son fundamentales.

Finalmente, la influencia económica de promover tecnologías disruptivas en la industria del turismo 4.0 es muy fuerte. La disponibilidad de capital ya sea a través de inversión pública o privada en nuevas empresas tecnológicas y proyectos de turismo inteligente, es crucial. El ahorro con acceso a capital de riesgo y financiación facilita el crecimiento de estas tecnologías. La competencia en el sector turístico obliga a las empresas a innovar y adoptar nuevas tecnologías para seguir siendo competitivas en el

mercado. El estado de la economía global y local afecta el gasto turístico. Una economía fuerte fomenta el gasto en viajes y el desarrollo de tecnologías que mejoren la experiencia turística.

Así, el desarrollo de tecnologías disruptivas en la industria turística 4.0 es el resultado de una compleja interacción entre factores políticos, sociales y económicos. Las políticas gubernamentales favorables, una cultura de innovación y la disponibilidad de capital y talento son cruciales para impulsar esta evolución.

A continuación, se presentarán los desafíos asociados al uso de tecnologías disruptivas para impulsar el turismo 4.0.

Desafíos

El uso de tecnologías disruptivas para impulsar el turismo 4.0 presenta una serie de desafíos, que muchas veces están asociados a aspectos técnicos, regulatorios, sociales y económicos.

Desafíos tecnológicos

En cuanto a los aspectos técnicos, la interoperabilidad y la integración entre las diferentes tecnologías todavía se comportan desconectadas entre sí. Integrar diferentes tecnologías y plataformas para crear una experiencia turística integrada sigue siendo complejo. Las tecnologías disruptivas, como la IA, la IoT y la cadena de bloques, no funcionan de forma coherente. No existe un modelo estándar o habitual que condicione sus usos.

Otro aspecto tecnológico que es necesario tener en cuenta y afrontar riesgos es la Ciberseguridad. Proteger los datos personales de los turistas y garantizar transacciones seguras es esencial, especialmente cuando se utilizan tecnologías digitales avanzadas. La ciberseguridad en el turismo 4.0 es un aspecto crucial, dado el aumento de la digitalización y el uso de tecnologías avanzadas en el sector. A medida que el turismo se integra más con tecnologías disruptivas como el Internet de las cosas (IoT), la inteligencia artificial (IA), la cadena de bloques, la realidad aumentada (AR) y la realidad virtual (VR), la protección contra las ciberamenazas se vuelve esencial. Las plataformas turísticas recopilan grandes volúmenes de datos personales de sus usuarios, incluida

información de pasaportes, detalles de pago, preferencias de viaje y pagos digitales. Las empresas turísticas deben garantizar el cumplimiento de las leyes de protección de datos, imponiendo estrictos requisitos de privacidad y seguridad.

Además, los dispositivos conectados, como cámaras de seguridad, sensores y sistemas de gestión hotelera pueden ser vulnerables a ataques si no se protegen adecuadamente. La gestión y actualización continua de los dispositivos IoT es necesaria para evitar la explotación de vulnerabilidades.

En cuanto a la infraestructura de red, muchos turistas dependen de redes Wi-Fi públicas durante sus viajes, que pueden ser blancos fáciles para los piratas informáticos si no están adecuadamente protegidas. Los hoteles y otros alojamientos deben asegurarse de que sus redes sean seguras para proteger los datos de los huéspedes. Los ataques de phishing dirigidos a turistas o empleados de empresas turísticas son habituales y pueden dar lugar al robo de credenciales y datos. Este tipo de ataques pueden comprometer sistemas completos, interrumpir operaciones y provocar la pérdida de datos críticos.

La ciberseguridad en el Turismo 4.0 es fundamental para garantizar la confianza de los turistas y la integridad de las operaciones de las empresas turísticas. Implementar medidas sólidas de ciberseguridad, mantenerse actualizado con las mejores prácticas y regulaciones y educar tanto a los empleados como a los turistas son pasos críticos para protegerse contra las amenazas cibernéticas y promover un entorno turístico seguro y confiable.

Desafíos en infraestructura

La implementación de nuevas tecnologías requiere de una infraestructura robusta y moderna. Es posible que muchos destinos turísticos no cuenten con la infraestructura tecnológica necesaria para soportar tecnologías avanzadas. La implementación de infraestructura que respalde el uso de tecnologías disruptivas en el turismo 4.0 es crucial para maximizar los beneficios de estas innovaciones. Una infraestructura adecuada no sólo facilita la integración de nuevas tecnologías, sino que también garantiza la eficiencia, seguridad y escalabilidad de las soluciones. La disponibilidad de Internet de alta velocidad es fundamental para respaldar la conectividad necesaria para tecnologías como

IoT, realidad aumentada (AR) y realidad virtual (VR). Las redes Wi-Fi públicas seguras son esenciales en sitios turísticos, aeropuertos, hoteles y atracciones para garantizar que los turistas puedan acceder a información y servicios de manera confiable. La infraestructura de computación en la nube proporciona la capacidad de almacenamiento y procesamiento necesaria para grandes volúmenes de datos generados por tecnologías disruptivas. La nube permite que los servicios sean escalables, acomodando picos de demanda típicos del sector turístico.

En este contexto, implementar infraestructura que respalde el uso de tecnologías disruptivas en el turismo 4.0 es un proceso complejo que requiere una planificación cuidadosa, inversiones significativas y un enfoque estratégico. Sin embargo, los beneficios potenciales en términos de eficiencia operativa, mejor experiencia turística y ventaja competitiva hacen que estos esfuerzos valgan la pena.

Desafíos regulatorios

Los desafíos regulatorios surgen porque las tecnologías disruptivas a menudo avanzan más rápido de lo que pueden actualizarse las regulaciones. La normativa de privacidad de datos regula la forma en que se recogen y utilizan los datos turísticos, estableciendo requisitos estrictos para la recogida, almacenamiento y uso de datos personales y contribuyendo a la transparencia y seguridad del proceso. Esto requiere importantes inversiones en sistemas de seguridad y gestión de datos. Las empresas deben obtener el consentimiento explícito de los usuarios para recopilar y utilizar sus datos, y proporcionar información clara sobre cómo se utilizarán esos datos. Esto puede ser un desafío en una industria donde se recopilan rápidamente grandes volúmenes de datos, pero, por otro lado, abre espacio para garantizar servicios transparentes para los viajeros.

En materia tributaria, las plataformas en línea que venden servicios turísticos (como reservas de hotel y boletos de avión) deben cumplir con regulaciones tributarias complejas que varían entre jurisdicciones. Algunas ciudades y países imponen impuestos específicos a los turistas, que pueden resultar difíciles de gestionar en las plataformas de reservas globales.

En cuanto a la regulación del Alojamiento y Transporte Compartido, el crecimiento de plataformas de alojamiento compartido como Airbnb ha llevado a muchas ciudades a implementar regulaciones que limitan la cantidad de propiedades que se pueden alquilar a corto plazo. Los servicios de transporte compartido, como Uber, están sujetos a normas de seguridad, licencias de conducir y requisitos operativos que pueden variar significativamente entre regiones.

Dependiendo de la región o país, las regulaciones de protección al consumidor exigen que las empresas proporcionen información clara y precisa sobre sus servicios, incluidos precios, términos y condiciones, lo que exige que las empresas estén preparadas para resolver disputas de manera justa y eficiente, lo que puede implicar el cumplimiento de las normas regionales. -normas específicas sobre reembolsos y compensaciones.

En cuanto a las obligaciones ambientales, muchos destinos turísticos están implementando regulaciones para minimizar el impacto ambiental del turismo, como restricciones a las actividades turísticas en áreas protegidas y requisitos de prácticas sostenibles, adaptándose a la normativa de cada región o país. En algunos casos, se está instruyendo a las empresas a informar sobre sus prácticas de sostenibilidad y el impacto ambiental de sus operaciones, para obtener los llamados “sellos de calidad”.

En este contexto, las empresas turísticas necesitan navegar en un panorama regulatorio en constante evolución, garantizando el cumplimiento de una amplia gama de leyes y regulaciones que pueden variar significativamente entre diferentes jurisdicciones. Para abordar estos desafíos, es esencial que las empresas colaboren con los reguladores, se mantengan actualizadas sobre las regulaciones cambiantes e inviertan en sistemas y procesos que garanticen el cumplimiento y la seguridad.

Desafíos sociales

Aunque los beneficios de estas tecnologías son evidentes, existe un lado oscuro. Preocupaciones sobre la privacidad; sistemas ineficientes y rotos; exclusión digital; pérdida de conocimientos e información, amenazas a lenguas y culturas; eliminación del contacto humano; e incluso las amenazas a la supervivencia humana (Townsend, 2017), son desafíos sociales que es necesario afrontar.

En un entorno de constantes ciberataques, las preocupaciones sobre la privacidad y la seguridad son un factor primordial. Los turistas tienen importantes preocupaciones sobre cómo se recopilan, almacenan y utilizan sus datos personales. Tecnologías como el reconocimiento facial y el seguimiento de la ubicación pueden considerarse invasivas. La transparencia y la confianza son fundamentales. La confianza en las empresas que utilizan estas tecnologías depende de la transparencia en cuanto a la recopilación y el uso de datos, y es crucial que las empresas tengan claras sus políticas de privacidad y seguridad.

Una barrera social muy fuerte tiene que ver con la equidad y la inclusión digital. Actualmente, el acceso desigual a las tecnologías ha provocado una importante disparidad entre diferentes grupos sociales y regiones. Es posible que los turistas de zonas con menos acceso a tecnologías avanzadas no se beneficien igualmente de las innovaciones del turismo 4.0. Las empresas y los gestores públicos deben garantizar que sus soluciones tecnológicas sean accesibles para todos los turistas, incluidos aquellos con discapacidad o limitaciones tecnológicas.

Otro factor que impide el cambio de paradigma en el uso de tecnologías disruptivas en Turismo 4.0 es la cuestión cultural. Tanto los turistas como los trabajadores del turismo pueden mostrar resistencia a la adopción de nuevas tecnologías debido al miedo a lo desconocido o a la falta de familiaridad, por lo que se requiere un esfuerzo significativo para educar y capacitar tanto a los empleados como a los turistas sobre cómo utilizar las nuevas tecnologías de manera efectiva y segura. La complejidad y la usabilidad son un factor clave. Las nuevas tecnologías a menudo pueden resultar complejas y difíciles de utilizar para algunos turistas, especialmente aquellos que no tienen conocimientos técnicos.

Por otro lado, existe la preocupación de que la tecnología pueda deshumanizar o despersonalizar las experiencias turísticas, provocando que pierdan su autenticidad cultural (Piersimoni, 2021). La introducción de tecnologías disruptivas puede afectar a las comunidades locales de manera impredecible, cambiando las dinámicas sociales y económicas, como el desempleo, los cambios en los flujos de viajes, el marketing negativo de las noticias falsas, etc. La introducción de tecnologías disruptivas debe gestionarse de manera que garantice que los beneficios económicos se distribuyan de

manera justa y que las pequeñas empresas locales no se queden atrás. Las comunidades deben lograr un equilibrio entre la adopción de nuevas tecnologías y la preservación de sus tradiciones y prácticas culturales. Si bien los servicios automatizados pueden aumentar la eficiencia, es posible que no satisfagan las necesidades emocionales y de hospitalidad que muchos turistas valoran. Crear tecnologías que realmente mejoren la experiencia turística sin volverse intrusivas ni complicadas es un desafío constante.

Desafíos económicos

La implementación de tecnologías disruptivas en el turismo 4.0 se enfrenta a varios retos económicos que pueden afectar a la viabilidad y sostenibilidad de las empresas. Estos desafíos incluyen cuestiones de costos, retorno de la inversión, impacto en la fuerza laboral y competitividad del mercado.

La adopción de nuevas tecnologías requiere importantes inversiones en infraestructura, hardware, software y formación. Las pequeñas y medianas empresas (PME) pueden tener mayores dificultades para cubrir estos costos iniciales, lo que limita su capacidad para competir con empresas más grandes y aprovechar plenamente los beneficios de las innovaciones tecnológicas. La compra de nuevas tecnologías, como sistemas de gestión avanzados, plataformas de reservas online, dispositivos IoT y soluciones de inteligencia artificial, requiere una inversión inicial sustancial que muchas pequeñas empresas no pueden permitirse. Además de la compra de hardware y software, existen costos asociados con la implementación, como la instalación, la integración con los sistemas existentes y la personalización de las soluciones para satisfacer las necesidades específicas de la empresa.

Además, el mantenimiento y actualización de los sistemas tecnológicos es un costo continuo. A las pequeñas empresas puede resultarles difícil asignar suficientes recursos financieros y humanos para el mantenimiento y la actualización periódicos del software y el hardware. Contratar o subcontratar servicios de soporte técnico puede resultar costoso, pero es esencial para garantizar que las tecnologías funcionen correctamente y resolver los problemas rápidamente. Mientras que la implementación de nuevas tecnologías a menudo requiere una capacitación exhaustiva para garantizar que

los empleados sepan cómo utilizar las nuevas herramientas de manera efectiva. El coste de la formación, además del tiempo de inactividad necesario para la formación, no forma parte de la realidad económica de estas pequeñas empresas.

Invertir en tecnologías disruptivas siempre implica riesgos, incluida la posibilidad de que la tecnología elegida quede obsoleta o no cumpla con las expectativas de desempeño de la industria. Para aquellas empresas que han adoptado estas tecnologías, el período de recuperación de la inversión a menudo no es inmediato. Es posible que las pequeñas empresas no tengan los recursos financieros para soportar largos períodos de recuperación antes de ver beneficios tangibles, considerando que la industria del turismo, en muchas regiones, es estacional, lo que requiere cierta habilidad financiera para seguir siendo competitiva.

El Impacto en la Fuerza Laboral ha sido una realidad en el mercado del turismo 4.0. Esta afirmación puede parecer pesimista, pero no lo es. La automatización de procesos y servicios puede provocar y en algunos casos ha provocado pérdidas de empleo, especialmente en funciones que pueden ser sustituidas por tecnología. Hoy en día, gran parte del mundo recibe ingresos regulados por el mercado a través del trabajo precario e informal (Srnicek, 2018), y la industria del turismo no es diferente. El aumento de trabajadores informales en la industria del turismo es una realidad.

En el capitalismo actual, incluida la industria 4.0, cuando surge una crisis, la tendencia a reinventarse y reestructurarse es inevitable. Nuevas tecnologías, nuevas formas organizativas, nuevos modos de explotación, nuevos tipos de trabajo y nuevos mercados surgen para crear una nueva forma de acumulación de capital (Srnicek, 2018). La sostenibilidad financiera de la implementación de nuevas tecnologías debe evaluarse cuidadosamente, considerando los impactos económicos a largo plazo y la capacidad de adaptarse a futuros cambios tecnológicos. Las empresas necesitan desarrollar estrategias para gestionar los riesgos financieros asociados con la adopción de nuevas tecnologías, incluida la volatilidad del mercado y las preferencias cambiantes de los consumidores.

La rápida evolución tecnológica puede intensificar la competencia, lo que obliga a las empresas a invertir continuamente en nuevas tecnologías para mantener una ventaja

competitiva. Este nuevo escenario ha requerido cambios en los modelos tradicionales de ingresos de la industria turística. Un claro ejemplo de esto fue la introducción de las plataformas de reservas online y las tecnologías blockchain que cambiaron para siempre los modelos de realización y monetización de las transacciones, obligando a las empresas a reestructurar sus operaciones y gestión para incorporar nuevas tecnologías de manera efectiva, lo que en muchos casos se convierte en un proceso desafiante y costoso. En el turismo analógico, los paquetes de billetes se negociaban y compraban personalmente en agencias de viajes físicas. En el turismo 4.0, la digitalización ha cambiado radicalmente este proceso de elección y transacción de viajes. La gran mayoría de los viajeros ha comenzado a evitar estas “compras de paquetes tradicionales” y a cambiar por viajes personalizados a menores costos y mayor practicidad.

Conclusiones

La investigación en cuestión buscó demostrar el papel, importancia, beneficios y desafíos de estas tecnologías para la industria turística en el contexto de la economía digital de la llamada industria 4.0. Planteó el aporte de estas tecnologías al desarrollo de una industria en la actualidad, señalando factores políticos, sociales y económicos que condicionan el desarrollo de estas tecnologías en la industria, así como los beneficios y desafíos asociados al uso de tecnologías para promover el turismo.

En este contexto, el turismo ha cambiado radicalmente y sigue haciéndolo, a un ritmo cada vez más rápido, porque depende de un acelerador que parece casi imparable: el digital. Lo digital ha traído cambios radicales más profundos en múltiples niveles, en primer lugar, social y cultural y, en consecuencia, en cascada, también en los hábitos de los turistas.

Los desafíos económicos requieren un enfoque estratégico que incluya una planificación financiera sólida, evaluaciones del retorno de la inversión, programas de capacitación de los trabajadores y colaboraciones público-privadas. Las empresas deben estar preparadas para invertir no sólo en tecnología, sino también en las personas y los procesos que garantizan el éxito de estas innovaciones. Además, las políticas e

incentivos gubernamentales apropiados pueden desempeñar un papel crucial para facilitar la adopción de tecnologías disruptivas en el sector turístico.

Para abordar estos desafíos, es esencial que las empresas turísticas adopten enfoques centrados en las personas que prioricen la transparencia, la inclusión y la equidad. Además, es fundamental promover la educación y la sensibilización sobre los beneficios y riesgos de las nuevas tecnologías, asegurando que todos los actores, desde los turistas hasta los trabajadores y las comunidades locales, participen en el proceso de transición al turismo 4.0.

Por todo lo anterior, queda claro que las tecnologías disruptivas han cambiado y continúan cambiando la industria del turismo. Estos cambios fueron y siguen siendo los responsables de transformar el sector en "inteligente", impactando enormemente la interacción de los viajeros con los procesos turísticos practicados, reemplazando hábitos tradicionales por nuevos comportamientos, más rápidos e interactivos.

Bibliografía

- Ashworth, G., & Page, S. J. (2011). Urban tourism research: Recent progress and current paradoxes. *Tourism management*, 32(1), 1-15.
- Beni, M. C., & Cury, M. F. (2012). Bases territoriais e redes do cluster de turismo. In: *Turismo: planejamento estratégico e capacidade de gestão: desenvolvimento regional, rede de produção e clusters*. BENI, MC (Org.) (pp.487-516). Editora Manole.
- Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2014). *The second machine age: Work, progress, and prosperity in a time of brilliant technologies*. WW Norton & Company.
- Buhalis, D. (2000), "Information technology in tourism: past, present and future", *Tourism Recreation*.
- Buhalis, D. (2019). Technology in tourism-from information communication technologies to eTourism and smart tourism towards ambient intelligence tourism: a perspective article, *Tourism Review*, 75(1).

-
- Buhalis, D., & Law, R. (2008). Progress in information technology and tourism management: 20 years on and 10 years after the Internet—The state of eTourism research. *Tourism Management*, 29(4), p. 609-623.
- Camões, H. B. M. (2023). Las tecnologías blandas y los procesos de gestión de sistemas costeros. El caso de la gestión costera de playas recreativas urbanas en el municipio de João Pessoa, Brasil. *Revista de Ciencias Empresariales y Sociales*, 6(10), 1-15
- Castells, M. (1999). *La era de la información. Economía, sociedad y cultura. Vol. 1. México: Siglo XXI.*
- Castells, M. (2000). *La era de la información. La sociedad red. Vol. 1. Madrid: Alianza.*
- Gimeno, J., Olanda, R., Martinez, B., & Sanchez, F. M. (2011). Multiuser augmented reality system for indoor exhibitions. In *Human-Computer Interaction—INTERACT 2011: 13th IFIP TC 13 International Conference, Lisbon, Portugal, September 5-9, Proceedings, Part IV 13* (pp. 576-579). Springer Berlin Heidelberg.
- Hotelmize (2021). *What Exactly Is Travel Technology? All About This Industry Game-changer.*
- İlhan, İ., & Çeltek, E. (2016). Mobile marketing: Usage of augmented reality in tourism. *Gaziantep university journal of social sciences*, 15(2), 581-599.
- Ioannides, D., & Debbage, K. (1997). Post-Fordism and flexibility: the travel industry polyglot. *Tourism Management*, 18(4), 229-241.
- Kontogianni, A., Alepis, E., Virvou, M., Patsakis, C. (2024). Conceptualizing Smart Tourism. In: *Smart Tourism—The Impact of Artificial Intelligence and Blockchain. Intelligent Systems Reference Library*, vol 249. Springer.
- Kuss, A. C., & Medaglia, J. (2022). Turismo e tecnologia da informação: das agências tradicionais às travel techs. *Revista Brasileira de Pesquisa em Turismo*, 16, e-2668.
- Neuhofer, B., Buhalis, D. and Ladkin, A. (2014), “A typology of technology enhanced experiences”, *International Journal of Tourism Research*, Vol. 16 No. 4, pp. 340-350.

- Pearce, D. G. (1996). "Tourism: growth, change and internationalisation." In: LEHERON, R.; PAWSON, E. *Changing Places: New Zealand in the nineties*. Auckland: Longman Paul, p.188-196.
- Piersimoni, F. (2021). *Turismo 4.0: Innovazione, marketing e CRM per un approccio centrato sull'ospite*. Apogeo Editore.
- Research, Vol. 25 No. 1, pp. 41-58. Poon, A. (1993), *Tourism, Technology and Competitive Strategies*, CAB International, Oxford.
- Saxby, Stephen (1990): *The Age of Information*, Londres, Macmillan.
- Srnicsek, N. (2018). *Capitalismo de plataformas*. Caja Negra Editora: Buenos Aires.
- Townsend, P. (2017), *The Dark Side of Technology*, Oxford University Press, Oxford.
- Williams, A., & Shaw, G. (1998). *Tourism and uneven economic development*. In W. A. & S. G (Eds.), *Tourism and Economic Development: European Experiences*. 3rd Edition (pp. 1-16). Chichester: John Wiley & Sons.