

CAPÍTULO 14

La implementación de las tecnologías 4.0, Realidad Virtual y Realidad Aumentada como herramienta en los procesos de interacción usuario-producto-entorno, eficiencia en la nueva normalidad.

The implementation of 4.0 technologies, Virtual Reality and Augmented Reality as a tool in the processes of user-product-environment interaction, efficiency in the new normal.

Paola Aideé González Enciso, Alfredo Aldair Anica Loera

Universidad de Guadalajara, México

RESUMEN:

El presente proyecto tiene como objetivo mostrar cómo las tecnologías de Realidad Virtual (VR) y Realidad Aumentada (AR), consideradas de la industria 4.0 pueden ser utilizados en los procesos de diseño, venta y

manufactura, tanto en la industria, como en el mercado de servicios, ante la situación del *distanciamiento social* y la transición a la *nueva normalidad*, causado por la pandemia del COVID-19.

Se pretende utilizar las herramientas AR/VR como método personalizado de diseño y venta, como un generador de experiencias de aprendizaje y compra, además de promover estas tecnologías de forma predominante en la interacción entre el cliente y la empresa ante las nuevas normas de salubridad y activación de la economía.

En el proyecto, se realizaron diferentes pruebas en una asociación centrada en el comportamiento, acción, aceptación y compra que presenta el usuario al interactuar con algún producto mediante realidad virtual y la realidad aumentada, estás actúan como el medio de interacción primario para mostrar de manera directa y en tiempo real los productos, comprobando colores, texturas, dimensiones, etc. Este proceso se plantea como una solución innovadora y fundamental para resaltar e interactuar con los productos, crear la conexión y la satisfacción para posteriormente vender.

Palabras clave: Tecnologías, Herramientas, Implementación, Ventas.

ABSTRACT:

This project aims to show how Virtual Reality (VR) and Augmented Reality (AR) technologies, considered from the Industry 4.0, can be used in the design, sale and manufacturing processes, both in industry and in the service market, in the face of the situation of "*social distancing*" and the transition to "*new normality*", caused by the COVID-19 pandemic.

It is intended to use AR/VR tools as a customized method of design and sale, as a generator of learning and purchasing experiences, as well as promoting these technologies predominantly in the interaction between

the customer and the company in the face of the new rules of health and activation of the economy.

In the project, different tests were performed in an association focused on the behavior, action, acceptance and purchase that the user presents when interacting with a product through virtual reality and augmented reality, acting as the primary means of interaction to show directly and in real time the products, checking colors, textures, dimensions, etc. This process is proposed as an innovative and fundamental solution to highlight and interact with products, create connection and satisfaction to subsequently sell.

Keywords: Technologies, Tools, Implementation, Sales.

INTRODUCCIÓN

Desde la primera revolución industrial, las empresas se han tenido que adaptar a las diferentes evoluciones y avances de la industria y han aprendido a tomar partida en estas transformaciones, adaptando sus procesos a nuevas técnicas y condiciones de trabajo, y apostando hacia la innovación. Partiendo del presente siglo, hemos avanzado sobre lo que hoy se denomina la “Cuarto transformación industrial” o “industrial 4.0”; *“la cuarta revolución industrial genera un mundo en el que sistemas de fabricación virtuales y físicos cooperan entre sí de una manera flexible en todo el planeta”* (Schwab, 2016), los avances han surgido y evolucionado a pasos agigantados, y los métodos de trabajo han ido respondiendo a estos.

Sin embargo, desde finales del año pasado, y hasta el día de hoy, nos enfrentamos a una situación extraordinaria que nos ha obligado a modificar la forma y el ritmo en que estas tecnologías se habían estado incorporando a la cotidianidad, este evento es el brote y posterior pandemia de una nueva cepa de coronavirus, el denominado SARS-COV-2, el cual, según menciona la Organización Mundial de la Salud se originó en diciembre de 2019 en la ciudad de Wuhan (China) como un brote, que

evolucionó hasta la actual situación de contagio masivo alrededor del mundo. Es por esto que, mientras no exista un control de la enfermedad, un medicamento o una vacuna, la recomendación ha sido mantener hábitos de protección regulares.

Cabe mencionar, que las medidas tomadas para controlar la propagación y evitar casos severos en las personas de riesgo elevado, en la mayoría de los países fue el aislamiento social, se detuvieron las actividades escolares presenciales y se implementó un sistema de aprendizaje a distancia basado en clases por video y envío de instrucciones y actividades mediante mensajería electrónica; y en el caso de las actividades económicas se detuvieron las maquilas y/o servicios “no esenciales”, y en el mejor de los casos se trasladaron las actividades que eran posibles al trabajo a distancia, es decir los trabajadores que su actividad laboral lo permitía llevaron su trabajo a casa. Los sectores primordiales que se han mantenido laborando han sido los relacionados a la salud, los servicios sanitarios, la producción alimenticia, la venta de víveres y artículos de primera necesidad, entre otros.



Imagen 1. Akyurt, Engin (2020) Coronavirus. Recuperada de Pixabay <https://pixabay.com/es/photos/corona-coronavirus-virus-covid-19-4983590/>

Toda esta situación ha afectado a la economía global, pero especialmente y según datos del portal Noticias ONU (portal oficial de la Organización) a los países en desarrollo que viven de la manufactura y el trabajo informal, en donde los trabajadores desde comienzos de la crisis han visto reducidos hasta en un 60% sus ingresos, entre estos, se encuentra México. La Organización Internacional del Trabajo dice lo siguiente: “*Esto equivale a una caída del 81% en África y las Américas, del 21,6% en Asia y el Pacífico, y del 70% en Europa y Asia Central*”, es decir, esta crisis que comenzó siendo un problema de salud, se convirtió en un problema económico y social a nivel mundial, esto ha llevado a gobiernos y empresas de todo el mundo a buscar reactivar la economía, a pesar de los contagios, valiéndose de las medidas sanitarias y el uso de la tecnología para retomar y ahora también eficientizar sus múltiples procesos, lo cual ha provocado que algunas de las tendencias tecnológicas que se tenían previstas para algunos años futuros, fueran desarrolladas e implementadas en un período de tiempo muy precipitado; también nos está llevando mediante ellas a buscar la generación de nuevas formas de empleo, por lo que hoy más que nunca se busca innovar en todo sentido con el uso de la tecnología.

En el caso de las tecnologías Realidad Aumentada y Realidad Virtual (AR/VR), las cuales a pesar del tiempo que llevan entre nosotros siguen evolucionando y forman parte de la industria 4.0, antes consideradas un valor agregado para las empresas en sus procesos de diseño, manufactura y venta, ahora se están destacando como una forma de poder seguir operando y ofreciendo sus servicios de forma segura, pensando en satisfacer las nuevas demandas del mercado y lograr una conexión más fuerte con los usuarios, tanto en procesos de entrenamiento y capacitación, como en procesos de ventas, siendo esta el área que abordaremos.

El uso actual de las tecnologías

Las tecnologías 4.0, hacen referencia a aquellas que intervienen en los procesos de la cuarta Revolución Industrial, o Industria 4.0, de la cual aún

nos encontramos en pleno desarrollo, puesto que se dice que comenzó con este siglo, Klaus Swchab, pionero en el estudio de la cuarta revolución industrial, menciona que “*nunca ha habido una época de mayor promesa o potencial peligro*” (Swchab, 2016). Esto se debe a que el boom tecnológico ha sido tal que nos encontramos en un punto de hiperconectividad tecnológica, que se ve reflejado en todos los aspectos de la vida, la gran mayoría de los aspectos cotidianos se ven influenciados por los avances de la ciencia y la tecnología; la forma de estudiar, informarse, comunicarse, trabajar, de pasar un rato de ocio, simplemente ha cambiado de forma disruptiva, cada vez hay menos barreras y fronteras.

Es más común entre las personas el uso de productos y servicios de base tecnológica en el día a día, y más empresas se aventuran a complementar e incluso migrar algunos de sus servicios a las plataformas digitales (especialmente ahora durante la pandemia de Covid-19), esto con el fin de tener un mayor alcance en el mercado, debido a las grandes ventajas que esto conlleva; por ejemplo la inmediatez en la atención a los clientes mediante asistentes virtuales dotados de inteligencia artificial (bots), video-tutoriales, blogs, etc; Brindar atención 24 hrs. al día los 365 días del año, llegando a zonas geográficas más lejanas sin necesidad de una gran movilización, etc. O su aplicación dentro de la misma empresa en sus procesos de control administrativos, productivos y/o de calidad, por ejemplo, maquinaria interconectada, con capacidades de machine learning, que sean capaces de memorizar y replicar procesos mediante una deducción lógica basada en una interpretación de datos que es resultado de un proceso e inteligencia artificial.

Para entender un poco mejor, podemos mostrar y separar las tecnologías correspondientes a esta última revolución en dos tipos:

Tecnologías de la industria 4.0	
Actúan en mundo físico	Actúan en el mundo digital
<ul style="list-style-type: none"> – Biotecnología – Robótica – Impresión en 3D – Nuevos materiales – Internet de las Cosas – Transmisión, almacenamiento y captura de energía 	<ul style="list-style-type: none"> – Inteligencia Artificial (IA) – Cadena de bloques – Nuevas tecnologías computacionales – Realidad virtual y aumentada

Tabla 1. Blog SalesForce, 2018. Las 10 tecnologías de la Cuarta Revolución industrial

Lo que cabe destacar es que las empresas que deciden basar su modelo de negocio en los servicios y productos digitales, se encuentran ante una serie de retos que aún en este mundo globalizado se vuelven difíciles de superar puesto que requieren de perspicacia para darse cuenta de la oportunidades, y no rendirse al fracaso, así como una mejora constante, prevenir a las futuras demandas del mercado, a los constantes cambios y avances tecnológicos, no estancarse en los modelos conocidos puesto que lo que beneficia aquí es, “si desarrollaste un producto tecnológico y es la versión 1.0, tienes que tener ya lista la versión 1.5 o 2.0, la idea es siempre ir un paso adelante, porque así es como funciona el sector” mencionan Juan Manuel Millán y Jorge Conde egresados del Instituto Tecnológico de estudios Superiores de Monterrey (TecMX, 2020), y emprendedores del ramo, saber llegar al público conocido, también a clientes potenciales de tal manera que aunque este no se encuentre familiarizado con su producto se logre llevarlo a una conexión con el mismo, esto se vuelve parte del reto.

Para fines del presente proyecto trabajamos concretamente con la realidad virtual y la realidad aumentada, las cuales tienen su función más enfocada en los videojuegos, revisión de procesos de producción y otras cuestiones lúdicas sobre todo relacionadas con los dispositivos móviles personales,

principalmente los teléfonos inteligentes. Sin embargo, existen también áreas del proceso de diseño que pueden reestructurarse si se toman como herramientas estas tecnologías, tales como la complejidad de las nuevas necesidades planteadas por el ser humano a raíz de la situación sanitaria y económica que se pueden resolver y satisfacer generando nuevos mecanismos de acción. La ventaja al incorporar esta tecnología en los negocios o la industria se obtiene mediante una implementación estratégica, viendo más allá y sacando provecho de su capacidad de interacción y así enfocarlo en diversos procesos de una empresa como el proceso de ventas, ya que si no vende no puede producir.

La realidad virtual, a pesar de formar parte de este gran cambio para la industria de este siglo; es una tecnología con más de 50 años de existencia, los primeros desarrollos surgieron durante la segunda guerra mundial en simuladores de vuelo, sin embargo, esta se había quedado relacionada al desarrollo de videojuegos y otras plataformas lúdicas por lo que no se había buscado hasta hace poco llevarla a otros públicos mediante otros usos distintos a los recreativos. Por ejemplo, ahora ya se utiliza para la simulación de prácticas médicas, cómo simulación de cirugía o aprendizaje de sistemas anatómicos y fisiológicos.

Analizando la información de J. Otegui (2017) podemos distinguir entre tres tipos de sistemas VR:

Inmersión, son los que “sumergen” al usuario en su totalidad en la experiencia digital, dejando fuera cualquier rastro del mundo real, son los sistemas que se utilizan más frecuentemente en prácticas de simulación, para entrenamientos, actividades recreativas y comerciales.

Semi-inmersión, que mantienen ciertos toques de la realidad, y se apoyan en pantallas que rodean al usuario por cuatro francos diferentes permitiendo, con un sistema de gafas y sensores de cabeza, seguir los movimientos del usuario.

Escritorio, funcionan como una forma de visualización mediante una pantalla, generalmente de computadora o consola de videojuegos. Por lo cual, se suele utilizar para ser un canal de entretenimiento o un medio de trabajo.

La realidad aumentada, suele ser confundida o ser considerada como la misma mencionada en el punto anterior, sin embargo, para comprenderla mejor, podemos decir que, la realidad aumentada, es la interacción en tiempo real de un entorno físico, con sistemas virtuales sobre puestos, que pueden ser imágenes, videos, textos digitales, es decir es un sistema donde se interconectan el mundo digital y el real (C. Glez.. *et al*, 2015). El término es relativamente nuevo, y es por lo que se le suele confundir.

Es una tecnología que se ha vuelto popular por el juego Pokemon Go, pero viene de más atrás, ya que el término se acuñó por primera vez en la temprana década de los noventa, sin embargo, sus antecedentes se remontan a la década de los sesenta, con un prototipo de filmes cortos denominado “*sensograma*” que permitía generar una experiencia multi-sensorial (Otegui, 2017).

A pesar de que esta tecnología comenzó a tener mayor auge en la industria de los videojuegos, en la primera década de los 2000 y de ahí dió el salto a los *smartphones*, debido a la practicidad de estos, es una tecnología que se muestra bastante prometedora dentro de la industria 4.0.

Sin embargo, así como estos procesos pueden ser una ventaja, tiene también sus limitantes, puesto que representa una inversión importante para las empresas, como nos menciona la revista Forbes México en su página digital, el uso de estas tecnología en las empresas, necesita una inversión fuerte y que requiere un periodo de adaptación y perfeccionamiento, “*Las compañías que opten por la RV habrán de invertir en tecnología de RV, así como en software, disponer de elevadas capacidades computacionales y de infraestructura expandida de data center*” (2015), esto a pesar de que ya

es una tecnología más accesible que hace diez años, aún no es algo que cualquier PYME pueda implementar, sostener y alimentar para lograr un sistema óptimo.

Nuevos horizontes de la sinergia

Según fuentes de la web “ticnegocios.com” menciona que un 75% de las empresas más grandes del mundo han utilizado tecnologías de realidad virtual en algún momento, lo cual marca un camino a seguir por las demás empresas que incita a experimentar con las nuevas tecnologías y explotar su potencial. A continuación, se nombran algunas empresas de distintos rubros que ya han comenzado a implementar y a experimentar con estas tecnologías de interacción y visualización en sus procesos de ventas:

IKEA: Ha utilizado tanto Realidad virtual, como Realidad Aumentada. La firma de muebles y decoración lanzó desde finales del 2017 una aplicación para teléfonos inteligentes llamada “*IKEA Place*” disponible para sistemas operativos IOS y *Android*. Al usarla, los clientes podían superponer muebles del catálogo de la tienda en las diferentes habitaciones de sus casas, mediante el uso de la cámara del celular y códigos QR para ver cómo quedarían en los espacios en cuanto a estilos y dimensiones mucho antes de comprarlos. IKEA Alemania, generó un software de realidad virtual llamado “*IKEA VR Experience*”, donde el usuario puede experimentar e interactuar con ambientes prediseñados y que permiten cierta interactividad permitiendo el experimentar con ciertos atributos físicos del producto en un ambiente de 360° que representa una habitación.

Verlux: Creó una aplicación llamada “*MyDayLight*”, en la que se puede visualizar los productos de la empresa en un ambiente creado por el cliente mediante su aplicación y unos lentes para teléfono inteligente “cardboard”, simulando la instalación de los productos en su propio espacio.

The New York Times: En 2015 lanzó un largometraje 360°, para ser visible en un “cardboard” sobre tres niños desplazados por la guerra, esto con el fin de darle mayor énfasis a sus historias.

Volvo: Lanzó un catálogo de paisajes 360°, que permite hacer la simulación de una prueba visual de un vehículo de la compañía, esto nació con el fin de que se pueda dar a conocer el producto, aunque no se tenga cerca una concesionaria de la marca, con la idea de romper barreras físicas en el mercado.

Greenpeace: El proyecto se denomina *Virtual Explorer*, el cual utiliza la empresa en eventos públicos, pero también vende el paquete con sus propios lentes cardboard con grabados de la empresa para usarlos con su aplicación y mediante la venta de estos recaudar fondos para sus causas.

Braun: La empresa alemana permitía probar en su plataforma digital su afeitadora eléctrica, mediante una simulación en realidad aumentada, donde el comprador podía, con el uso de la cámara de su dispositivo electrónico, emular el afeitado con el producto, el punto interesante aquí es que durante la interacción se puede agregar el producto al carrito de compras y aunque no era una simulación muy convincente fue interesante ver la realidad aumentada en una empresa distinta a los muebles y la decoración.

La ventaja en cuanto a competitividad comercial que ofrece esta tecnología, es una mayor conexión con el cliente, generando una respuesta emocional y sensorial, lo cual muestra una forma diferente de ver el dinero que el usuario invierte en nuestro producto, en el caso especial de asociaciones como Greenpeace o Alzheimer Research esto lo traducen en una sensación que lleva a las personas que van a donar a la causa desde la empatía y desde el sentido de pertenencia con la causa; les da la sensación de que el dinero que ponen sobre la mesa es algo que vale la pena. Esto se puede replicar de la misma forma desde las ventas

puesto que la implementación de estos métodos en otras áreas puede mejorar de manera significativa la forma en que el cliente percibe el producto o servicio.

Encontramos en el artículo *La realidad virtual y la realidad aumentada en el proceso de marketing* (J. Otegui, 2017) cómo las mencionadas tecnologías pueden ser aprovechadas de forma eficiente como herramienta en los procesos de marketing, teniendo como retos básicos para su correcta implementación 1) lograr la interacción con el consumidor, 2) ofrecer un contenido con el que el usuario se identifique, 3) el poder medir los efectos en tiempo real y 4) causar sorpresa en el usuario para generar un recuerdo; también nos menciona que hay tres formas de integrar estas tecnologías en nuestro sistema de ventas: 1) generación de experiencia previa a adquisición, es decir probar las características de un producto virtualmente antes de comprarlo; 2) cómo un medio de negocio en sí mismo, por ejemplo con contenido de ocio, como los videojuegos; 3) medio de experiencias del comprador, aquí a diferencia del primero nos habla de una experiencia complementaria que nos apoye al convencimiento del cliente, por ejemplo una experiencia mediante una narrativa. Mientras que en el artículo *Realidad aumentada (RA): aplicaciones y desafíos para su uso en el aula de clase* (H. Cárdenas, 2018) nos menciona la importancia de que ante el uso de la tecnología de Realidad Aumentada, es importante cuidar sus formas de implementación y la capacitación adecuada del personal que ayudará a los usuarios a hacer las interacciones, puesto que se espera que sea una herramienta, no un problema tecnológico, y menciona que la utilización de esta herramienta es cada vez más fácil debido al incremento de plataformas para su desarrollo e implementación; podemos decir que esto que Cárdenas explica, también es aplicable a la realidad aumentada, tanto a la importancia de una buena implementación, como a la facilidad de implementación.

Las nuevas tecnologías en acción

Se partió de dos casos de estudio particulares, donde se implementan estas tecnologías en los procesos de ventas. El primer caso, corresponde a una empresa que fabrica mobiliario para restaurantes, esta empresa tiene sede en Jalisco y tiene la particularidad de vender en un 99% a clientes en Estados Unidos de América y Canadá. Mientras que la segunda empresa es una tienda de nivel medio-alto de venta y manufactura de cortinas y persianas, que se encuentra renovando su showroom y desea incursionar en el diseño de interiores.

Nuestra propuesta en ambos casos fue la implementación de un nuevo sistema de ventas en el cual se intervino a los clientes mediante el uso de las tecnologías de Realidad Virtual y Realidad Aumentada, el cual se muestra a grandes rasgos a continuación:



Imagen 2. Anica A., González P., etapas del proceso de ventas, (2020)

1. En la primera etapa, se propuso a la empresa realizar un estudio de posibles clientes y la atención que recibirá cada uno con base en las características de ellos.
2. En la segunda etapa se creó el primer acercamiento del cliente con un sistema de realidad aumentada, en el cual ocurrió un abordaje mediante el envío de tarjetas digitales en donde el cliente podía escanear con un dispositivo móvil un código que le mostraba un ambiente donde pudo observar en 360° elementos que podía probar de forma virtual en su propio espacio mediante la pantalla de su dispositivo.



Imagen 3. (2020) Loera, A.; González P. Imagen recuperada de una interacción de prueba

3. En la tercera etapa, se propuso que el vendedor obtuviera una retroalimentación de la experiencia del cliente con el uso de estas tecnologías, y que además, basado en lo que vio el cliente, se recogieran los mayores datos posibles de lo que el cliente estaba buscando y se enviaran al área de diseño y desarrollo, para generar una propuesta totalmente personalizada para el cliente, ya sea en un ambiente de realidad virtual, en el cual tendría que intervenir el vendedor cara a cara con el cliente, para acompañarlo en la experiencia inmersiva con el equipo de VR, o en este caso que situación no lo permitió, se optó por enviar el ambiente de forma digital en una tarjeta de realidad aumentada, en ambos casos el cliente tendría con base en su feedback inicial, una propuesta acorde a su proyecto, la cual era susceptible de adaptación en caso de no satisfacer las expectativa del cliente, para que este se encontrase seguro de lo que estaba adquiriendo.
4. En la cuarta etapa, la cual se aclara que quedó solo en etapa conceptual, debido a que la parte primordial del estudio era probar el rechazo o la aceptación de las tecnologías por parte del posible comprador, por lo tanto, la propuesta aquí es que una vez que el cliente ha aprobado su propuesta personalizada y está decidido a realizar la compra, se procederá a recabar una firma de conformidad, para que

se tenga una referencia por escrito de lo que el cliente adquirirá con total satisfacción, con base en lo que se le ha mostraba en la experiencia virtual, así como establecer las cláusulas de compra, que se proponen, para evitar problemas en la preparación y ejecución del pedido, que cualquier cambio posterior a la firma generará una orden de cambio con costo extra.

Este método se propuso para generar una experiencia personalizada así como confianza en el usuario y el sentimiento de acompañamiento durante el proceso, y la opción de una visualización previa de su proyecto aún antes de tenerlo en físico, mientras que se puede dar seguimiento al cliente de forma virtual, pero aun así dar una sensación de atención personalizada.

Cabe mencionar que se hicieron pruebas de validación del proceso, en las cuales se hizo una selección de personas compatibles con el cliente meta de una de las empresas de estudio, y por medios virtuales se agregaron en el formulario una tarjeta y código para que los participantes pudiesen leerlo mediante la aplicación *zapay* y experimentar un catálogo de objetos con los que podían interactuar en su espacio.



Imagen 4. (2020) Loera, A.; González P. Imagen recuperada de una interacción de prueba

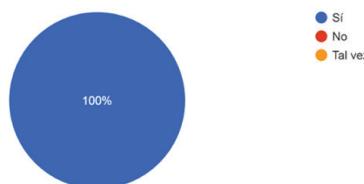
RESULTADOS

El universo de la muestra fueron 11 personas que encajaban en el perfil que buscaba la empresa elegida para el estudio que en este caso es la tienda de cortinas e interiorismo, a grandes rasgos, del total de encuestados la gran mayoría pertenecen al género femenino, correspondiendo a un 63.6%, mientras que el 36.4% restante fueron hombres.

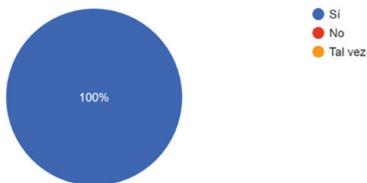
De este total un 63.6% de los encuestados se encargan directamente de la compra de las cortinas para su hogar, mientras el otro porcentaje restante no participa en la compra. Sin embargo de ese porcentaje que sí compra sus cortinas, solamente una persona refirió acercarse a una tienda especializada de cortinas, el resto refiere que el 40% de los participantes no accedería a un lugar especiado a llevar su proyecto con los profesionales mientras que un 30% lo pondrían en consideración y el otro 30% restante sí le interesaría acceder a una tienda de profesionales del ámbito. Esto último nos da un dato interesante, muy poca gente acude directamente a una tienda especializada, incluso un porcentaje mayoritario menciona acudir a tiendas de telas en general para comprar sus cortinas, otros mencionan tiendas departamentales. Esto representa un área de oportunidad para las tecnologías mediante nuestro sistema propuesto, generar ruido en esas personas que no se sienten atraídas a llevar sus proyectos con profesionales especializados. Pasando a la parte más específica de la validación, analicemos los resultados que tenemos sobre la realidad virtual y la realidad aumentada en el proceso de ventas posterior a la aplicación de la prueba de AR/VR.

¿Usted considera que este proceso facilita el escoger los productos, modelos o colores en su compra?

11 respuestas



¿Cree usted que volvería más eficiente el proceso de toma de decisión?
11 respuestas



¿Este proceso ayudaría a concretar su compra, es decir, que se realice la compra de las cortinas seleccionadas?
11 respuestas

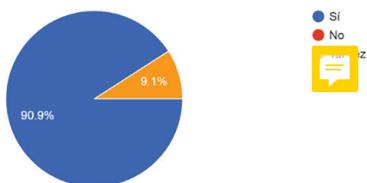


Imagen 5. (2020) Resultados

De las dos últimas gráficas podemos observar que en general se obtiene una mayoría de respuestas positivas a la implementación de este proceso de ventas para la adquisición de cortinas, y que además se obtienen comentarios positivos. Si bien aún hay más pruebas para validar el proceso, la presente nos da una aportación de valor para seguir adelante, puesto que denota una aceptación de parte del grupo seleccionado; y nos da retroalimentación sobre procesos que deben modificarse y/o reforzarse para seguir adelante con la implementación del proyecto.

Basados en los resultados obtenidos de la implementación, podemos deducir que a pesar de la precipitada implementación debido a la necesidad de una respuesta rápida ante la situación COVID-19, podemos deducir que los consumidores nos muestran que están listos para migrar a nuevas formas de interacción y compra, y que encontrar la mejor forma posible se logrará de la mano de ellos, escuchando sus los puntos que ellos consideran positivos, pero también sus incertidumbres para responder con mejoras. También nos indica que las empresas tienen que escuchar

las necesidades del mercado y atenderlas a la brevedad lo que indica que es aquí y ahora donde las empresas deben invertir en la tecnología, y utilizarla de forma inteligente, Forbes nos dice “*Es muy importante que las empresas no sólo se pregunten cómo sobrevivir, sino también, cómo seguir siendo exitosas aprovechando este momento de transformación global*”. Se cree que el uso de la tecnología será una pieza esencial para el mantenimiento y el éxito de las empresas, la precipitación con la que se han implementado estas tecnologías previstas para un futuro.

CONCLUSIONES

Debido la pandemia de Covid-19 y su consecuente “aislamiento social”, poco a poco se ha tenido que regresar a las actividades cotidianas, puesto que esta crisis sanitaria también ha traído consecuencias económicas; la crisis ha dejado sin empleo a un cúmulo elevado de personas y otras tantas han visto sus ingresos reducidos, tanto por recortes de personal y recursos, como por el cierre de empresas, el portal *infobae* reportaba en agosto (2020) una pérdida de más de un millón de empleos en cinco meses de pandemia en México, las tendencias tecnológicas indican que ante esta *nueva normalidad*, los servicios online se convierten en la línea fuerte de respuesta de las empresas, por lo que es un buen momento de moverse al comercio electrónico, puesto que otra de las tendencias es el poco contacto físico, prefiriendo los canales virtuales de contacto, educación, compra y pago de servicios. Las oficinas y salones de clase de una gran cantidad de personas se han trasladado hasta sus hogares, valiéndose de herramientas tecnológicas a su alcance.

Podemos integrar las tecnologías AR/VR a esta lista de tendencias, puesto que la naturaleza de la situación que estamos viviendo, requiere de soluciones de comunicación que sean efectivas, bien descriptivas y novedosas, tanto en el trabajo como en las compras, las actividades recreativas entre otras actividades; respondan con su integración con las

demás tecnologías y tendencias, generando así mayores posibilidades de aprovechamiento e inclusive nuevos modelos de negocio.

Esto apunta a una era en donde los procesos de diseño, producción y venta están en conexión permanente con una evolución más rápida que nunca, y deberán estar constantemente analizando las tendencias y comportamientos del mercado para su adaptación, especialmente ante la actual situación. Adelantarse a las necesidades y deseos del consumidor y ofrecerle una propuesta de valor es clave, para esto nos ayudan las tecnologías antes analizadas; apostar por el diseño y la innovación, buscar mejores formas de hacer el trabajo, encontrar nuevas áreas de oportunidad y generar nuevos empleos, aprovechando las nuevas tecnologías para la reactivación de la economía es la consigna empresarial. Análisis y velocidad es la clave con las tecnologías, Swchab nos menciona que las expectativas de los clientes han cambiado, y la complejidad respecto a la primera digitalización es mayor, puesto que ahora los usuarios nos arrojan miles de datos en tiempo real que deben ser interpretados y atendidos de manera prácticamente inmediata, puesto que son datos que nos ayuda a mejorar nuestros productos servicios, así como métodos de producción y venta.

REFERENCIAS

Agencia EFE (2020). *Pandemia sube y economía baja a dos meses de la 'nueva normalidad'* de México. Disponible en: <https://www.efe.com/efe/usa/economia/pandemia-sube-y-economia-baja-a-dos-meses-de-la-nueva-normalidad-mexico/50000106-4310800> consultado: 15 de septiembre de 2020

Blog Cisco España (2020). *Tendencias tecnológicas según Cisco para la nueva normalidad*. Disponible en: <https://news-blogs.cisco.com/emea/es/2020/07/09/decalogo-tecnologico-para-la-nueva-normalidad/> consultado: 1 de septiembre de 2020

Brudniy, A. & Demilhanova, A. (2012). The Virtual Reality in a Context of the "Mirror Stage". *International Journal of Advances in Psychology*, vol. 1, pp. 6-9.

Cárdenas Ruiz, H. et al.(2018). *Realidad aumentada (RA): aplicaciones y desafíos para su uso en el aula de clase*. Colombia. Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. Disponible en: file:///C:/Users/paogl/Downloads/Dialnet-RealidadAumentadaRA-6702429.pdf

El Financiero México (2020). *Ante segunda ola de COVID-19, restricciones vuelven a Europa y Asia*. Disponible en: <https://www.elfinanciero.com.mx/mundo/ante-segunda-ola-de-covid-19-restricciones-vuelven-a-europa-y-asia> consultado: 14 de septiembre de 2020

Flores Cruz, Jesus Alberto; Camarena Gallardo, Patricia; Avalos Villa-real, Elvira.(2014), *La Realidad Virtual una Tecnología Innovadora Aplicable al Proceso de Enseñanza de los Estudiantes de Ingeniería*. Apertura,vol. 6, núm. 2 de octubre de 2014. Disponible en: <http://www.udgvirtual.udg.mx/apertura/index.php/apertura/article/view/547/369>

Forbes México (2015).*Realidad virtual, ¿un aliado para tu negocio?* de: <https://www.forbes.com.mx/realidad-virtual-un-aliado-para-tu-negocio/> consultado: 16 de abril de 2020

Forbes México (2020), *Forbes Conecta: La 'nueva normalidad', oportunidad para implementar la industria 4.0*; de: <https://www.forbes.com.mx/negocios-la-nueva-normalidad-oportunidad-para-implementar-la-industria-4-0/>, consultado: 11 de septiembre del 2020

Forbes México (2020). *Tecnología: la clave para que las PyMEs sobrevivan a la nueva normalidad*. Disponible en: <https://www.forbes.com.mx/tecnologia-la-clave-para-que-las-pymes-sobrevivan-a-la-nueva-normalidad/> Consultado: 3 de septiembre de 2020

Gobierno de México (2020). *Semáforo Covid-19*. Disponible en: <https://coronavirus.gob.mx/semaforo/> consultado: 14 de septiembre de 2020

González, Carlos; Vallejo D. (2012) *Realidad Aumentada. Un enfoque práctico con ARtoolKit y Blender*. España, Escuela Superior de informática. Disponible en: http://www.librorealidadaugmentada.com/descargas/Realidad_Aumentada_1a_Edicion.pdf

Industrial Transformation México (2020). *La "Nueva Normalidad" revolucionará la Realidad Virtual en ITM 2020*. Disponible en: <https://industrialtransformation.mx/la-nueva-normalidad-revolucionara-la-realidad-virtual-en-itm-2020/> consultado: 1 de septiembre de 2020

Infobae (2020). *Por COVID-19, en México se han perdido más de un millón de empleos en cinco meses*. Disponible en: <https://www.infobae.com/america/mexico/2020/08/13/por-covid-19-en-mexico-se-han-perdido-mas-de-un-millon-de-empleos-en-cinco-meses/> consultado: 14 de septiembre de 2020

Noticias ONU (2020). *La crisis laboral ocasionada por el coronavirus puede alcanzar a la mitad de los trabajadores*. Disponible en: <https://news.un.org/es/story/2020/04/1473582> consultado: 14 de septiembre de 2020

Organización mundial de la salud, (2020). *Preguntas y respuestas sobre la enfermedad por coronavirus (COVID-19)*, Disponible en: <https://www.who.int/es/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/advice-for-public/q-a-coronaviruses> consultado: 11 de septiembre del 2020

Organización mundial de la salud, (2020). *Actualización de la estrategia frente a la Covid.19. 14 de Abril de 2020*. Disponible en: https://www.who.int/docs/default-source/coronavirus/covid-strategy-update-14april2020_es.pdf?sfvrsn=86c0929d_10 consultado: 11 de septiembre del 2020

Otegui Castillo, Josu (2017). *La realidad virtual y la realidad aumentada en el proceso de marketing*. España. Universidad del País Vasco. Disponible en: <https://ojs.ehu.eus/index.php/rdae/article/view/19141>

Sales Force Blog.(2018) *Que es la cuarta revolución industrial*. Disponible en: <https://www.salesforce.com/mx/blog/2018/4/Que-es-la-Cuarta-Revolucion-Industrial.html> consultado el 25 de octubre del 2019

Schwab, Klaus (2016) *La cuarta revolución industrial*. Suiza. Ed. Debate.(Cap. 1 y 2)

SemRush Blog(2017). *8 Ejemplos de realidad aumentada para mejorar tu negocio*. Disponible en: <https://es.semrush.com/blog/ejemplos-realidad-aumentada-negocio/> consulta: 16 de abril de 2020

TecMx (2020). *¿Idea de negocio sobre tecnología?* Disponible en: <https://tec.mx/es/noticias/sinaloa/emprendedores/idea-de-negocio-sobre-tecnologia-6-consejos-para-emprenderla> consulta: 18 de abril del 2020

TicNegocios (2018). *5 empresas que están aplicando ya la realidad virtual en su estrategia*. Disponible en: <https://ticnegocios.camaravalencia.com/servicios/tendencias/5-empresas-que-estan-aplicando-ya-la-realidad-virtual-en-su-estrategia/> consulta: 16 de abril de 2020

Paola Aideé González Enciso: Universidad de Guadalajara, Centro Universitario de Arte, Arquitectura y Diseño, Maestría en Diseño e Innovación Industrial; Guadalajara Jalisco, México, pao.glez.enciso@gmail.com. Licenciada en Diseño Industrial por la Universidad de Guadalajara (UdeG); maestrante en la Maestría en Diseño e Innovación Industrial en el CUAAD-UdeG.

Alfredo Aldair Anica Loera: Universidad de Guadalajara, Centro Universitario de Arte, Arquitectura y Diseño, Maestría en Diseño e Innovación Industrial; Guadalajara Jalisco, México, aldair_loera@hotmail.com.Técnico en fundamentos del diseño de modas, Licenciado en Diseño Industrial por la Universidad de Guadalajara (UdeG); maestrante en la Maestría en Diseño e Innovación Industrial en CUAAD-UdeG.