

Capítulo 63. Vida a estampados en ropa artesanal con realidad aumentada para evaluar la satisfacción del cliente en las MyPES de Tehuacán, Puebla.

Héctor Bernardo Ortega Gines
Esperanza Colmenares Olivera
Ismael Flores Olivera

Universidad Tecnológica de Tehuacán

DOI: [10.46990/iQuatro.2024.10.5.63](https://doi.org/10.46990/iQuatro.2024.10.5.63)

Resumen

El objetivo general de esta investigación es evaluar la animación digital con realidad aumentada en prendas de ropa para obtener el grado de satisfacción del cliente (Treviño, R. et al., 2021) y la fidelización del mismo.

La satisfacción del cliente (Cárdenas, 2019), a raíz de la comercialización de un producto o servicio (Malpartida-Meza et al., 2022), reviste una importancia fundamental para las empresas a nivel global. Esto es aplicable a MyPES de la región de Tehuacán, tomando como base experimental para la aplicación del instrumento de investigación, a estudiantes del Programa Educativo de Desarrollo de Negocios de la Universidad Tecnológica de Tehuacán. Esta evaluación permite determinar el impacto generado por estrategias publicitarias, modificaciones en la naturaleza del producto o la incorporación de elementos de valor añadido (Vinajera Zamora et al., 2017). En el presente caso, se busca medir el efecto de la introducción de animación digital, junto con la aplicación de tecnología de realidad aumentada (Claros-Perdomo et al., 2019), en prendas de vestir (Pallares & Celis, 2019), específicamente ropa de uso cotidiano.

Palabras clave

Satisfacción del cliente, grado de impacto, valor agregado, animación digital, realidad aumentada

Introducción

La evaluación del nivel de satisfacción del cliente (Mendoza, 2021) es un tema de gran importancia para las empresas a nivel global. En el caso de MyPES de la región de Tehuacán, se ha llevado a cabo una investigación experimental para evaluar el impacto generado por estrategias publicitarias, modificaciones en la naturaleza del producto o la incorporación de elementos de valor añadido en la satisfacción del cliente (Cárdenas, 2019). El estudio se ha llevado a cabo con estudiantes del Programa Educativo de Desarrollo de Negocios de la Universidad Tecnológica de Tehuacán. En este caso, se busca medir el efecto de la introducción de animación digital, junto con la aplicación de tecnología de realidad aumentada, en prendas de vestir, específicamente ropa de uso cotidiano (Pallares & Celis, 2019).

En este contexto, la introducción de elementos tecnológicos, como la animación digital y la realidad aumentada, en productos como la ropa de uso cotidiano, es un fenómeno emergente que ha captado la atención en la investigación reciente (Pallares & Celis, 2019). Este estudio pretende contribuir a la comprensión de cómo estas innovaciones afectan la satisfacción del cliente en el contexto de MyPES, proporcionando información valiosa para las empresas que buscan mejorar sus estrategias de comercialización y satisfacción del cliente en un entorno cada vez más tecnológico.

Revisión de la literatura

En este caso de estudio, se presenta el desafío de la escasez de referencias sobre la realidad aumentada ya que la mayoría es aplicada a la educación y muy escasa al marketing enfocado a la satisfacción del cliente. Aunque hay muchas fuentes sobre realidad aumentada en general, se reducen notablemente cuando se trata de su uso específico en el ámbito del marketing. La mayoría de las fuentes existentes se centran en describir distintas tecnologías de realidad aumentada, experiencias con realidad aumentada en entornos educativos y opiniones sobre el futuro y la aplicabilidad de estas tecnologías. Sin embargo, hay una carencia de estudios de investigación que evalúen el marketing hacia la satisfacción del cliente, la metodología y los resultados cuantitativos de la realidad aumentada en la satisfacción del cliente, basándose en fuentes primarias.

Se inició implementando animación digital 2D o 3D con tecnología de realidad aumentada para implementar en dispositivos móviles con sistema operativo Android; en blusas para dama o playeras tipo polo para varones, con material para sublimar con al menos un 60% poliéster, pero siempre es recomendable que conste del 100%. Las playeras de algodón no se pueden sublimar porque las tintas para sublimación no se adhieren al tejido de algodón durante la transferencia y el estampado se cae al primer lavado.

Las playeras pueden ser de distintos colores ya que las tintas de sublimación son transparentes, y por ejemplo en una playera negra, se emplean colores claros en estos casos, ya que se requiere que la calidad de la imagen sea buena para que la cámara del dispositivo móvil tenga una buena lectura sin ningún contratiempo.

Evaluar el impacto de la implementación de animación digital con realidad aumentada en prendas de ropa para obtener el grado de satisfacción del cliente (Steffanell-De León et al., 2017), es de suma importancia para el empresario, ya que le brinda un panorama más amplio para la toma de decisiones, en este caso, sobre la implementación de animación digital con realidad aumentada, en este sentido, si valdrá la pena invertir en este tipo de tecnología como un valor agregado que le beneficie en el aumento de sus ventas en este tipo de prendas, así como, valorar el agrado visual de aceptación por parte del cliente, sobre la animación que se le implemente en dicha prenda.

Se puede invertir en un corto plazo en este tipo de implementación, sin afectar en la modificación de la prenda, en este caso utilizando sus diseños de ropa original, dando la posibilidad de utilizar esta tecnología en otro tipo de prendas, por ejemplo, en ropa de tipo artesanal (Ramón, 2018), elaborada por artesanos de diferentes estados de la república mexicana, como: Puebla, Tlaxcala, Veracruz, Oaxaca; solo por mencionar algunos. Todo esto para fomentar las industrias creativas y culturales de tipo artesanal, ya que tienen un papel clave en el desarrollo sostenible de la sociedad. Cuentan con un gran potencial de crecimiento en la economía mundial y de transformación como motor de cambio sostenible económico y social, contribuyendo de manera muy positiva en diversas áreas como el empleo (s. f.), y el sostén de la empresa de este sector.

En infografía creada por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), sobre las Industrias Creativas en México. La industria cultural y creativa aporta 7.4% del PIB, pero serían cinco puntos más si tan solo nuestra cultura nos permitiera ver su potencial; generan 2 millones de empleos directos e indirectos y son un sector superavitario en términos de comercio exterior. Esto a pesar de ser, la mexicana, una sociedad muy expuesta al mundo, culturalmente hablando: nueve de cada 10 películas en la cartelera son de otros países; en la radio, seis o siete de cada 10 estaciones ofrecen música en otros idiomas, etc. (Forbes, 2017). Por lo tanto, es una gran oportunidad de apoyarse con tecnología de realidad aumentada en tipos de ropa artesanal, como valor agregado.

Además, si comparamos con estudios similares realizados con los resultados y conclusiones de la presente investigación según (Cárdenas, 2018), se amplía el conocimiento visual desde la mirada de los artistas-estudiantes/profesores-artistas, donde cada una de sus

capacidades fomentan la creación digital autónoma y una experiencia artística emancipadora para fortalecer aplicaciones con tecnología de realidad aumentada con animación digital para aumentar el impacto en las ventas y fidelización del cliente con la marca.

Metodología

Alineado al objetivo general de la investigación y a la revisión de la literatura se plantea la hipótesis siguiente:

H1: Existe grado de satisfacción del cliente y fidelización del mismo, en el empleo de la aplicación de animación digital con realidad aumentada en prendas de ropa, para obtener el grado de satisfacción del cliente y la fidelización del mismo.

Evaluar la animación digital con realidad aumentada en prendas de ropa para obtener el grado de satisfacción del cliente y la fidelización del mismo.

La falta de información se debe probablemente a la novedad y reciente incorporación de la realidad aumentada a nuestra vida cotidiana. Por ello, se realizó una investigación experimental exploratoria sobre realidad aumentada y satisfacción del cliente, para poder proponer buenas prácticas basadas en estas tecnologías.

El diseño experimental, la muestra, los instrumentos, el procedimiento y el análisis de datos utilizados en la investigación para evaluar el impacto de la animación digital con realidad aumentada en prendas de ropa en la satisfacción del cliente. Se han identificado posibles limitaciones y se han propuesto soluciones para minimizar su impacto en los resultados del estudio.

La investigación se llevó a cabo mediante un diseño experimental con un grupo experimental. Este grupo experimental compró prendas de ropa con estampado de tipo subliminal, incorporando animación digital y realidad aumentada por medio de una aplicación para sistema operativo Android para ser instalado en dispositivos móviles.

Para los instrumentos, se utilizó una encuesta en línea (formularios de Google) para recopilar datos sobre la satisfacción del cliente con la experiencia de compra y la percepción de la animación digital con realidad aumentada en las prendas de ropa. La encuesta incluye preguntas con base en la escala de satisfacción del cliente (Oliver, 1981) y la escala de percepción de la tecnología (Davis et al., 1989).

Los participantes del grupo experimental recibieron instrucciones para realizar una compra en la tienda de la carrera de TI o playeras universitarias que tengan los logotipos a emplear. El grupo experimental tuvo acceso a la animación digital con realidad aumen-

tada durante la experiencia de compra. Una vez completada la compra, los participantes recibieron un enlace a la encuesta en línea para completarla posteriormente. La recopilación de datos se realizó durante un período de cuatro semanas. De una población de 133 alumnos de la carrera de desarrollo de negocios, margen de error de 5%, con nivel de confianza de 95%; se encuestaron a 100 alumnos/alumnas.

Resultados

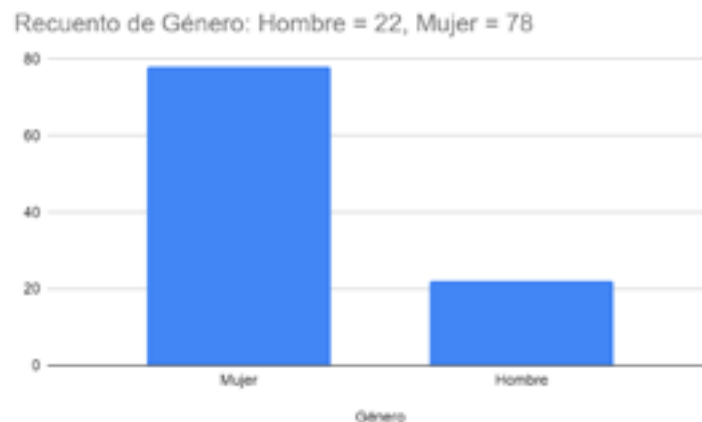
La muestra se seleccionó a partir de una población de alumnos de la carrera de desarrollo de negocios y que tomaron el rol de consumidores de moda, comprado al menos una prenda (que tengan las imágenes sublimadas) universitarias de la carrera de Desarrollo de Negocios en la Universidad Tecnológica de Tehuacán en los últimos seis meses por compra directa en un emprendimiento de ropa artesanal por parte de alumnos de la carrera citada. Se utilizará un muestreo aleatorio estratificado para seleccionar a los participantes del estudio. El tamaño de la muestra se determinó mediante un análisis de potencia estadística.

En este trabajo se obtuvo una distribución normal con una media de cinco y una desviación estándar de uno. Esto significa que la mayoría de las respuestas están entre cuatro, cinco, seis y siete; pocas respuestas extremas (uno, dos y tres). Esta es una forma de simular una muestra realista, pero no necesariamente representativa de la población. Para obtener una muestra más precisa, se debería realizar el cuestionario a un número mayor y más diverso de personas.

La capacidad de visualizar productos de manera interactiva y realista a través de la aplicación de realidad aumentada contribuye a una experiencia de compra más atractiva y personalizada. Además, los fabricantes de ropa han mostrado una buena disposición para adoptar esta tecnología.

Gráfica 63.1.

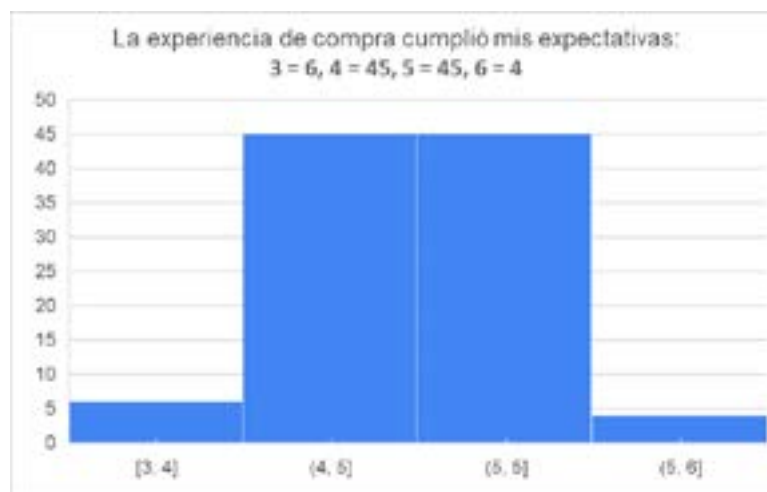
Personas que contestaron el formulario: Recuento de Género.



Del análisis de los resultados del instrumento de satisfacción del cliente se observa que 78% son mujeres y 22% hombres, esta es la población de la carrera de desarrollo de negocios, que representan mayor número de mujeres que de varones de la muestra recolectada que son de 100.

Gráfica 63.2.

La experiencia de compra cumplió mis expectativas.



Del análisis de los resultados de la Gráfica 63.2, la experiencia de compra tiene una distribución normal de 4 a 5, con una media de 4.5 de una desviación estándar de uno. Estando la más baja entre 3 y 4, así como, 5 y 6. El promedio 45% responde que la experiencia de compra cumplió con sus expectativas.

Gráfica 63.3.

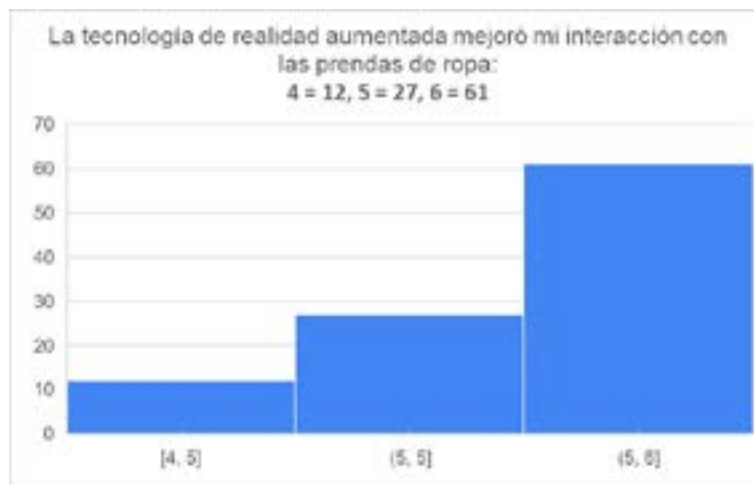
Estoy satisfecho/a con la calidad de las prendas de ropa adquiridas.



De acuerdo con los resultados de la Gráfica 63.3. Estoy satisfecho/a con la calidad de las prendas de ropa adquiridas, tiene una distribución de 4 a 5. Estando la más baja entre 3 y 4, así como, 5 y 7. Y la más alta en 5. Indica que el 41.5% promedio está satisfecho con la calidad.

Gráfica 63.4.

La tecnología de realidad aumentada mejoró mi interacción con las prendas de ropa.



Los resultados de la Gráfica 63.4. La tecnología de realidad aumentada mejoró mi interacción con las prendas de ropa, tiene una distribución de 4 a 6. Estando la más baja entre 4 y 5. Y la más alta de 5 a 6. Indica que el 61% de las personas encuestadas de la muestra, indica que la herramienta mejoró su interacción con las prendas de ropa.

Gráfica 63.5.

La tecnología de realidad aumentada fue útil para comprender mejor los detalles de las prendas.



Los resultados de la Gráfica 63.5. La tecnología de realidad aumentada fue útil para comprender mejor los detalles de las prendas, tiene una distribución de 4 a 6. Estando la más baja entre 4 y 6. Y la más alta en 5. Indica que el 49% de las personas encuestadas de la muestra, comprenden mejor los detalles de las prendas.

Gráfica 63.6.

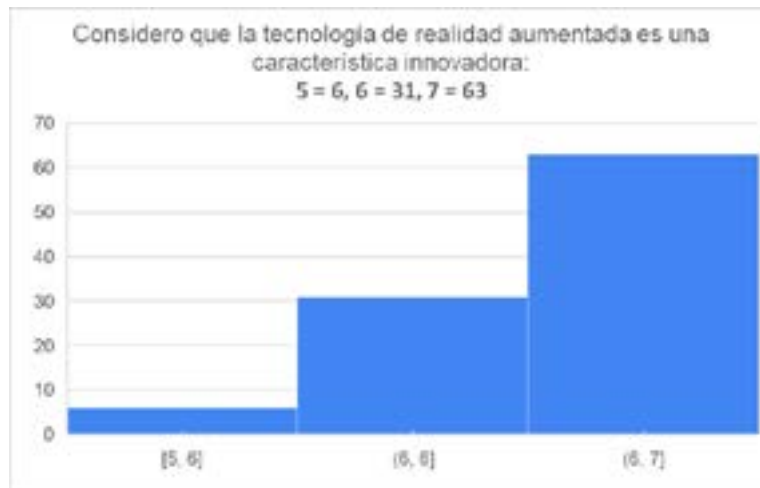
La animación digital con realidad aumentada añadió valor a mi decisión de compra.



Los resultados de la Gráfica 63.6. La animación digital con realidad aumentada añadió valor a mi decisión de compra, tiene una distribución de 5 a 7. Estando la más baja en 5. Y la más alta en 6 y 7. Indica que el 36.5% de las personas encuestadas de la muestra, comentan que de acuerdo a la experiencia del empleo de la animación digital con realidad aumentada añadió valor a su decisión de compra.

Gráfica 63.7.

Considero que la tecnología de realidad aumentada es una característica innovadora.



Los resultados de la Gráfica 63.7. Considero que la tecnología de realidad aumentada es una característica innovadora, tiene una distribución de 5 a 7. Estando la más baja en 5 y 6. Y la más alta en 7. Indica que el 63% de las personas encuestadas de la muestra, consideran que la tecnología de realidad aumentada es una característica innovadora.

Gráfica 63.8.

Estoy dispuesto a utilizar la animación digital con realidad aumentada en futuras compras.



Los resultados de la Gráfica 63.8. Estoy dispuesto a utilizar la animación digital con realidad aumentada en futuras compras, tiene una distribución de 6 a 7. La más baja en 6. Y la más alta en 7. Indica que el 58% de las personas encuestadas de la muestra, están dispuestos a utilizar la animación digital con realidad aumentada en futuras compras.

Discusión

La creación del prototipo de la aplicación de realidad aumentada con animaciones 2D o 3D, fue un paso importante en la demostración de su viabilidad y utilidad para la industria de la moda. Los consumidores que experimentaron esta tecnología mostraron un mayor interés en volver a comprar productos de la marca que ofrecía esta experiencia innovadora, lo que sugiere que la implementación de animación digital con realidad aumentada en prendas de ropa puede contribuir a la fidelización del cliente y como consecuencia se verían incrementadas las ventas por el impacto de la estrategia de mercadotecnia y en un corto plazo, ya que no se requiere de hacer modificaciones al diseño de la prenda; solo se requiere el diseño de la aplicación.

Dando lugar a poder visualizar el impacto financiero en los microempresarios de este sector, el presente estudio también da lugar a un segundo estudio para profundizar en términos económicos. A pesar de los resultados positivos, se reconoce que esta investigación apenas representa un punto de partida dentro de las posibilidades que ofrece la realidad aumentada en la industria de la moda. Se sugiere que futuros estudios se enfoquen en aspectos más específicos, como la medición del impacto en las tasas de conversión de ventas o la personalización de productos basada en la interacción del cliente con la realidad aumentada.

Conclusiones

Este estudio ha demostrado que la investigación centrada en la evaluación de la animación digital con realidad aumentada en prendas de ropa, con el propósito de determinar su influencia en el grado de satisfacción del cliente y su fidelización, se han alcanzado las siguientes conclusiones:

Impacto positivo en la satisfacción del cliente: La implementación de animaciones digitales con realidad aumentada en prendas de ropa puede generar una mejora significativa en la satisfacción del cliente. La capacidad de visualizar productos de manera interactiva y realista a través de la aplicación de realidad aumentada contribuye a una experiencia de compra más atractiva y personalizada.

Aceptación por parte de los fabricantes: Los resultados de la presente investigación indican que los fabricantes de ropa han mostrado una buena disposición para adoptar esta tecnología. La creación del prototipo de la aplicación de realidad aumentada con animaciones 2D fue un paso importante en la demostración de su viabilidad y utilidad para la industria de la moda. Promoción de la fidelización del cliente: La hipótesis inicial ha sido respaldada por los hallazgos. La implementación de animación digital con realidad aumentada en prendas

de ropa puede contribuir a la fidelización del cliente. Los consumidores que experimentaron esta tecnología mostraron un mayor interés en volver a comprar productos de la marca que ofrecía esta experiencia innovadora.

Potencial para futuras investigaciones: A pesar de los resultados positivos, se reconoce que esta investigación apenas araña la superficie de las posibilidades que ofrece la realidad aumentada en la industria de la moda. Se sugiere que futuros estudios se enfoquen en aspectos más específicos, como la medición del impacto en las tasas de conversión de ventas y el impacto financiero, o la personalización de productos basada en la interacción del cliente con la realidad aumentada.

Se abordan posibles investigaciones futuras para que los investigadores interesados en continuar esta investigación podrían concentrarse en los siguientes cuatro puntos:

Implementación en la industria de la moda, dado el impacto positivo en la satisfacción del cliente que se ha observado con la incorporación de animaciones digitales con realidad aumentada en prendas de ropa, se recomienda a las empresas de moda considerar la implementación de esta tecnología en sus estrategias de marketing y ventas. Esto incluye la creación de aplicaciones de realidad aumentada para sus productos y la promoción de experiencias interactivas para los consumidores.

En colaboración con fabricantes, se sugiere que los fabricantes de ropa continúen colaborando en la adopción de la tecnología de realidad aumentada en el diseño y producción de prendas. Esta colaboración puede implicar el desarrollo de prototipos de aplicaciones de realidad aumentada con animaciones 2D o 3D, para demostrar su viabilidad y utilidad en la industria de la moda.

En lo referente a la fidelización del cliente, para promoverla, se recomienda que las empresas exploren la implementación a largo plazo de animaciones digitales con realidad aumentada en sus estrategias de marketing y servicio al cliente. Esto puede incluir ofertas exclusivas, contenido interactivo y experiencias personalizadas que atraigan a los consumidores y los incentiven a regresar a comprar productos de la marca.

Una investigación adicional, ya que esta investigación apenas ha explorado el potencial completo de la realidad aumentada en la industria de la moda, se insta a futuros estudios a profundizar en aspectos financieros más específicos. Algunos de los temas sugeridos para investigaciones futuras incluyen la medición del impacto en las tasas de conversión de ventas, la personalización de productos basada en la interacción del cliente con la realidad aumentada y la comparación de diferentes tipos de animaciones digitales en términos de su efectividad en la satisfacción del cliente y la fidelización.

Además, se requiere fortalecer en futuros estudios el impacto en el área económico administrativas, ventas, servicio al cliente, y medir el impacto financiero.

Referencias

- Cárdenas, E. Y. M. (2019). Calidad del servicio de internet y satisfacción del cliente. *Industrial data*, 22, 105-116.
- Claros-Perdomo, D. C., Millán-Rojas, E. E., & Gallego-Torres, A. P. (2019). Uso de la realidad aumentada, gamificación y m-learning. *Revista facultad de ingeniería*, 29(54), e12264. <https://doi.org/10.19053/01211129.v29.n54.2020.12264>.
- Davis, F. D., Bagozzi, R. P., & Warshaw, P. R. (1989). User acceptance of computer technology: A comparison of two theoretical models. *Management Science*, 35(8), 982–1003. <https://doi.org/10.1287/mnsc.35.8.982>.
- Forbes, I. (2017, mayo 5). El sector servicios detonaría crecimiento en Centroamérica. *Forbes México*. <https://www.forbes.com.mx/sector-servicios-detonaria-crecimiento-centroamerica>.
- Malpartida-Meza, D., Granada-López, A., & Salas-Canales, H. J. (2022). Calidad de servicio y satisfacción del cliente en una empresa comercializadora de sistemas de climatización doméstica e industrial, distrito de Surquillo (Lima-Perú)2021. *Revista científica de la UCSA*, 9(3), 23-35. <https://doi.org/10.18004/ucsa/2409-8752/2022.009.03.023>.
- Mendoza Gutierrez, L. F., & Loaiza Torres, J. S. (2021). ANÁLISIS DEL COMPROMISO Y LA SATISFACCIÓN DEL CLIENTE INTERNO DE LA UCB TARIJA MEDIANTE EL MODELO DE ECUACIONES ESTRUCTURALES (SEM. *Investigación & Negocios*, 14(23), 77. <https://doi.org/10.38147/invneg.v14i23.129>.
- Pallares, J., & Celis, E. (2019). Branding de prendas vestir infantiles en Bucaramanga y su área metropolitana, Colombia. Colombia. *Actualidad contable FACES*, 22(39), 149-173.
- Oliver, R. L. (1981). Measurement and evaluation of satisfaction processes in retail settings. *Journal of retailing*.
- Ramón Rodríguez, C. M., Paz Calderón, Y., Reyes García, M., & Espinosa Espíndola, M. T. (2018). LA ROPA DE TIPO ARTESANAL: DESAFÍOS Y OPORTUNIDADES EN SU COMERCIALIZACIÓN. *Visión de futuro*, 22(2), 1-19. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=357959312001>.
- (S. f.). Calameo.com. Recuperado 8 de noviembre de 2023, de <https://www.calameo.com/read/004231635d630904cf282>.
- Steffanell-De León, I., Arteta-Peña, Y., & Noda-Hernández, M. (2017). La satisfacción del cliente interno en pequeñas y medianas empresas hoteleras. *Ciencias Holguín*, 23(3), 35-48.

Vida a estampados en ropa artesanal con realidad aumentada para evaluar la satisfacción del cliente en las MyPES de Tehuacán, Puebla.

Treviño, R., & Treviño, E. (2021) Análisis entre imagen de la tienda y satisfacción del cliente en tiendas minoristas transnacionales en el sector autoservicio. Estudios Gerenciales.

Vinajera Zamora, A., Marrero Delgado, F., & Ruiz Morales, M. (2017). Método para calcular el valor agregado en cadenas de suministro de productos electromecánicos. Ingeniería. Revista chilena de ingeniería, 25(3), 535–546.