

**ISSN electrónico: 2007-6185**

**DIAGNÓSTICO DE FACTORES DE  
DESERCIÓN DE UN PROGRAMA  
EDUCATIVO.**

**REVISIÓN DE LIBRO/BOOK REVIEW.  
NUESTRO SEGUNDO CEREBRO. LAS  
NEURONAS QUE DIRIGEN EL  
FUNCIONAMIENTO DEL INTESTINO.**

**REVISIÓN DE LIBRO/BOOK REVIEW. UN  
GRITO DE AMOR DESDE EL CENTRO DEL  
MUNDO.**

**APROXIMACIÓN DEL TELETRABAJO EN  
EL ÁMBITO UNIVERSITARIO.**

**EFICIENCIA EN EL USO DEL AGUA Y  
CRECIMIENTO EN CALABAZA POR EL  
USO DE POLIACRILAMIDA.**

**ESTRATEGIAS Y OBSTÁCULOS A LA  
INNOVACIÓN EMPRESARIAL: EL CASO  
DE LAS MIPYMES DEL NOROESTE DE  
MÉXICO.**

**EL PROPÓLEOS, UNA RESINA  
BIOLÓGICA CON PROPIEDADES  
CURATIVAS.**

**USO DEL VIDEOMARKETING EN  
TIEMPOS DE LA COVID19: ESTRATEGIAS  
DEL SECTOR DE LA MODA.**

**RESEÑA DE LIBRO/BOOK REVIEW. LA  
VIDA INMORTAL DE HENRIETTA LACKS.**



Fotografía: Juan Carlos Vásquez-Angulo y Fidel Núñez-Ramírez

**INVURNUS**, Vol. 16 Núm. 1 (enero- diciembre) 2021, es una publicación continúa editada por la Universidad de Sonora a través de la Vicerrectoría de la Unidad Regional Norte, con domicilio en Ave. Universidad e Irigoyen s/n. Col. Ortiz H. Caborca, Sonora. México. 83600, página web: <https://www.unison.mx/>, correo electrónico: [invurnus@caborca.uson.mx](mailto:invurnus@caborca.uson.mx). Editor responsable: Dra. Dora Edith Valencia Rivera ([dora.valencia@unison.mx](mailto:dora.valencia@unison.mx)). Reserva de Derechos al Uso Exclusivo: 04-2012-033014043500-102, ISSN electrónico: 2007-6185, ambos otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor. Responsable de la última actualización: Dra. Dora Edith Valencia Rivera, fecha de la última modificación: 26 de diciembre de 2021.

La revista INVURNUS se encuentra bajo una licencia de Creative Commons Attribution-No Comercial 4.0 Internacional



Vol. 16 Num. 1 (enero-diciembre de 2021)

## Contenido

	Página
<p><b>1.</b> Diagnóstico de Factores de Deserción de un Programa Educativo. <i>Diagnosis of Desert Factors of an Educational Program.</i></p> <p>Calderón-Rodríguez M., Olea-Miranda J., y Ochoa-Vázquez I.</p>	<b>1-8</b>
<p><b>2.</b> Aproximación del Teletrabajo en el Ámbito Universitario. <i>Approach to Teleworking in the University Environment.</i></p> <p>Brito-Cruz T., Lara-Gamboa C., Morales-Diego A., Sánchez-May M., Perez-Jaimes A., y Torres-Zapata A.</p>	<b>9-16</b>
<p><b>3.</b> Eficiencia en el Uso del Agua y Crecimiento en Calabaza por el Uso de Poliacrilamida. <i>Water Use Efficiency and Growth in Squash by the Use of Polyacrylamide.</i></p> <p>Núñez-Ramírez F., Robles-Contreras F., Vázquez-Angulo J., y Martínez-Varela K.</p>	<b>17-25</b>
<p><b>4.</b> Estrategias y Obstáculos a la Innovación Empresarial: El Caso de las Mujeres MiPyMES del Noroeste de México. <i>Strategies and Obstacles to Business Innovation: The Case of MSMEs in Northwestern Mexico</i></p> <p>Sepúlveda-Moreno C., Federico-Valle O., y Rosales-Díaz F.</p>	<b>25-40</b>
<p><b>5.</b> El Propóleo, una Resina Biológica con Propiedades Curativas. <i>Proolis, a Biological Resin with Healing Properties</i></p> <p>Lipovka Y., Alday E., y Velázquez C.</p>	<b>41-47</b>
<p><b>6.</b> Uso del Videomarketing en Tiempos de la COVID19: Estrategias del Sector de la Moda <i>Use of Video Marketing in Times of COVID19: Strategies of the Fashion Sector.</i></p> <p>Torre-Reverte B., y Giroto M.</p>	<b>48-73</b>
<p><b>7.</b> Reseña del Libro: Nuestro Segundo Cerebro. Las Neuronas que Dirigen el Funcionamiento del Intestino <i>Zarza-García A.</i></p>	<b>73-74</b>
<p><b>8.</b> Reseña del Libro: Un Grito de Amor Desde el Centro del Mundo. <i>Méndez-Encinas M.</i></p>	<b>75-76</b>
<p><b>9.</b> Reseña del Libro: La vida Inmortal de Henrietta Lacks. <i>Lipovka Y.</i></p>	<b>77-79</b>



## Diagnóstico de Factores de Deserción de un Programa Educativo

### Diagnosis of Desert Factors of an Educational Program

Calderón-Rodríguez Marysol de Fátima<sup>1\*</sup>, Olea-Miranda Jaime<sup>1</sup>, Ochoa-Vázquez Ivan<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Ingeniería Industrial. Universidad de Sonora. Blvd. Luis Encinas y Rosales S/N, Col. Centro Hermosillo, Sonora, México.

Autor para la correspondencia: Calderón-Rodríguez Marysol de Fátima. maryfacaro@gmail.com

#### Resumen

El estudio analiza los resultados de un cuestionario realizado a los alumnos desertores de un programa educativo de ingeniería industrial. Se utilizó un análisis de correlación para explicar los posibles factores que determinan la deserción en sus estudios universitarios, el análisis factorial arrojó cuatro factores; factor institucional, factor individual dividido en; motivación, vocación y dedicación, factor académico y factor ambiental dividido en; económico, social y geográfico. Los resultados se estudiaron bajo un análisis de correlación y análisis factorial. Según los resultados el factor institucional es el que afecta directamente al fenómeno de la deserción para la población bajo estudio. Así mismo, los factores individuales, académicos y ambientales, aunque no son determinísticos también presentan una estrecha relación con el fenómeno.

**Palabras clave:** Deserción, diagnóstico, ingeniería industrial.

#### Abstract

The study analyzes the results of a questionnaire made to the students who dropped out of an industrial engineering education program. Using a correlation analysis to explain the possible factors that determine dropout in their university studies. The factorial analysis showed four factors; institutional factors, individual factors divided into; motivation, vocation and dedication, academic factors and environmental factors divided into; economic, social, and geographical. The results were studied under a correlation analysis and factor analysis. According to the results, the institutional factors are those that directly affect the phenomenon of desertion for the population under study, by the way, the individual, academic and environmental factors, even though they are deterministic, also have a close relationship with the phenomenon.

**Key words:** Desertion, diagnosis, industrial engineering.

DOI 10.46588/invurnus.v16i1.42

**Recibido** 05/05/2021

**Aceptado** 20/05/2021

**Publicado** 22/05/2021

## Introducción

Para Tinto (1975) la deserción es el proceso de abandono voluntario o forzoso de la carrera en que se matricula un estudiante, por la influencia positiva o negativa de circunstancias internas o externas al alumno y para Himmel (2002) la deserción es el abandono prematuro de un programa de estudios antes de alcanzar el título o grado, y considera un tiempo suficientemente largo como para descartar la posibilidad de que el estudiante se reincorpore, en este sentido, es relevante mencionar que las universidades se desarrollaron a partir de modelos centrados en el desarrollo disciplinario, dirigido a una élite intelectual, académica o económica, y que en la actualidad, el enfoque que la sociedad le ha brindado a la adquisición del conocimiento ha propiciado la tendencia del aumento de la cobertura de la educación superior, es decir, la masificación del acceso a la educación superior, lo que implica una población estudiantil más heterogénea; más grande y más diversa, (Fernández, Martínez-Conde y Melipillan, 2009; González y Uribe 2005; Lemaitre, 2003).

Como lo afirma Fernández et al (2009) si las IES (Instituciones de Educación Superior) no cuentan con los mecanismos adecuados para manejar la diversidad estudiantil, puede presentarse como efecto inherente una disminución considerable en los estándares de calidad, graduando profesionales que no alcancen el perfil de egreso necesario, previamente definido por las partes interesadas de cada programa educativo. Por otra parte, optar por no disminuir los estándares de calidad requeridos para el perfil de egreso, puede exponer a las IES a altas tasas de deserción, lo que tampoco les proporciona prestigio académico a las Universidades (Himmel, 2003).

Según Vries, León, Romero y Hernández (2011) existen factores que ayudan a mitigar la deserción, como lo es: la flexibilidad curricular, la organización administrativa, la infraestructura y el ambiente académico y social que influyen sobre la permanencia en la IES, podemos reconocer que existe un elemento de integración entre el individuo y la institución. En el caso de América Latina, González (2006) hace hincapié en factores como falta de apoyo financiero para estudiantes e instituciones, altas tasas de desempleo juvenil, la insuficiencia de la preparación previa, ausencia de orientación vocacional, o la falta de preparación y actualización de los docentes, entre otros.

En el caso de México Zúñiga (2008) argumenta que resultan más importantes los factores como la situación económica, la irregularidad de los estudios, o la reprobación de materias. Mori (2012) estimó que los factores ambientales, académicos, personales y de socialización universitaria son los que mejor explican el fenómeno de la deserción (figura 1), éste cuenta con múltiples causas y aristas teóricas, por lo cual, es necesario contextualizar correctamente el estudio para no caer en la generalización de los factores que causan la deserción para el presente estudio.

Existe un vasto conocimiento sobre la importancia de una sociedad más capacitada para idear, organizar y plantear óptimas soluciones a los problemas que se suscitan día con día, es por ello que unos de los principales objetivos del presente estudio es analizar los elementos que presentan mayor influencia en la deserción estudiantil, a partir del análisis de los factores involucrados, con la finalidad de elaborar estrategias encaminadas a un amplio e incluyente panorama institucional, en otras palabras, IES capaces de incorporar y homogeneizar la diversidad de la población estudiantil, y plantear como objetivo final egresados con altos estándares de calidad, la reducción de los índices de deserción y cumplir con el tiempo previamente establecido para la culminación del plan de estudios.



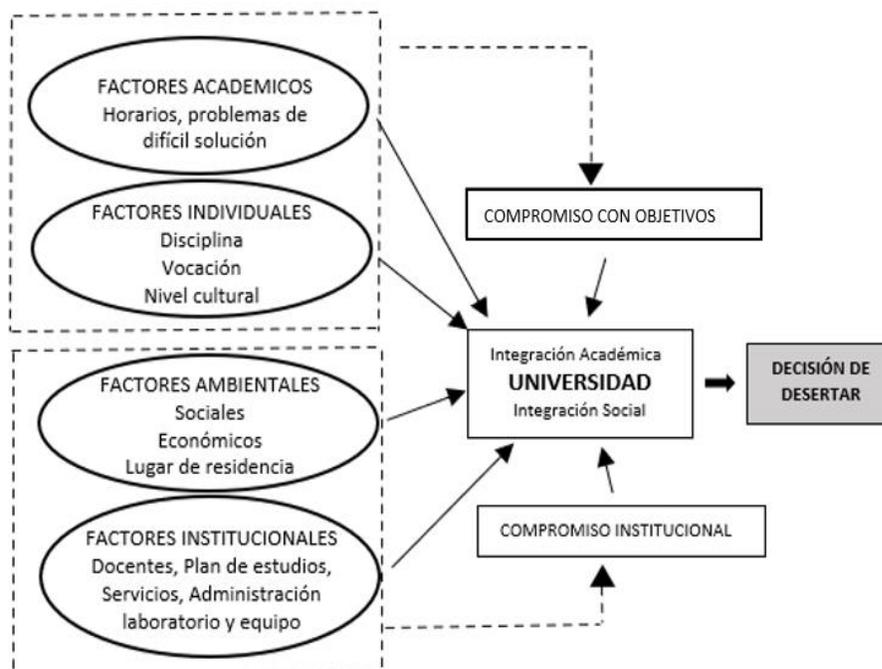


Figura 1. Modelo de análisis de deserción, Basado en Mori (2012)

## Metodología

La investigación es del tipo no experimental, transversal y de correlación causal para el seguimiento de desertores en el programa educativo de Ingeniería Industrial para una Institución de Educación superior, se tomó la muestra de los ciclos académicos en el periodo semestral de 2014 a 2017, el cuestionario se aplicó en 2018 a personas pertenecientes a generaciones que entraron entre el 2014 y 2017, estas generaciones conforman un total de 216 alumnos aceptados como primer ingreso.

Basados en una población de 216 alumnos se identificaron 53 alumnos desertores, en promedio 13 alumnos por año, desertores equivalentes al 24.53% de este grupo, se encuestaron a 30 jóvenes lo que representa el 56.6% de los desertores identificados, la muestra tiene un margen de error de 10% y se consideró un intervalo de confianza del 90% para este análisis en particular.

El cuestionario utilizado fue desarrollado por Vries, León, Romero y Hernández en el estudio: ¿Desertores o Decepcionados? Distintas causas para abandonar los estudios universitarios en la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla en el año 2010, el cuestionario que se aplicó contempla un total de 33 preguntas de las cuales 25 son de escala Likert y se refieren a las posibles causas para abandonar la Universidad y contempla factores académicos, factores individuales, ambientales e institucionales, las demás ocho preguntas sirven para caracterizar al alumno y su dedicación a la hora de realizar la encuesta. Los datos fueron obtenidos por llamada a teléfono celular, correo electrónico y entrevistas personales con el apoyo de estudiantes y excompañeros de los desertores de la Universidad.

Al cuestionario se le aplicó el cálculo de coeficiente alfa de Cronbach, éste coeficiente obtiene las varianzas de las respuesta de los ítems que forman parte del instrumento y cuanto más se acerque a 1,0 mayor es la consistencia interna de los ítems analizados, en general, un valor considerado como aceptable para la confiabilidad del instrumento debe ser mayor a 0,70 (Cronbach, 1951) los cálculos de éste coeficiente se hicieron en el software Statistical Package for the Social Science (SPSS) versión 22, se obtuvo 0.769 del coeficiente de Cronbach, por lo tanto, podemos afirmar que el instrumento es adecuado para el análisis que estamos realizando. Una vez aplicado el cuestionario se realizaron las medias estadísticas de cada ítem y se realizó un diagrama de barras para analizar la información, además se realizó una matriz de correlación para determinar factores a partir de ítems específicos de Vries et al (2011) y finalmente se utilizó el análisis de factores para clasificar las principales causas de la deserción clasificadas como; académicos, individuales, ambientales e institucionales según Mori (2012).

## Resultados y Discusión

Si bien es cierto que la mayoría de los estudiantes se ven en la necesidad de trabajar para costear sus estudios, eso es una condición normal, es decir, independientemente que sean desertores o no, el alumno se ve forzado a realizar actividades económicas para ser autosuficiente, económicamente hablando, en la figura 2 se muestra como la principal causa de deserción la necesidad de trabajar debido a la situación económica difícil como lo menciona Zuñiga (2008).



Figura 2. Razones para la deserción de los alumnos por orden de importancia (fuente: elaboración propia)



De este modo, también es necesario precisar el hecho de que factores académicos como lo son, dedicación y disciplina, dificultad de materias y reprobación, son factores que tienen un peso importante en este análisis. En la tabla 1, se presenta la matriz de correlación simplificada, muestra como principal causa de deserción los factores institucionales, como lo son; actitud de los profesores y los métodos de enseñanza, con una correlación de Pearson de 0.795 y significancia del 0.000, después con una correlación de 0.733 y significancia al 0.000 entre la actitud de los profesores y laboratorios y equipo.

**Tabla 1.** Matriz de correlación de las razones de la deserción.

Factores de deserción		Perfil de la carrera	Métodos de enseñanza	Actitud de profesores
Actitud de los profesores	Correlación de Pearson	0.351	<b>0.795**</b>	1
	Significancia bilateral	0.057	0.000	
	Numero de datos	30	30	30
Estado de animo	Correlación de Pearson	<b>0.721**</b>	0.127	0.094
	Significancia bilateral	0.000	0.503	0.622
	Numero de datos	30	30	30
Laboratorios, equipos	Correlación de Pearson	0.527**	0.684**	<b>0.733**</b>
	Significancia bilateral	0.003	0.000	0.000
	Numero de datos	30	30	30

\*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (2 colas).

\*\*.. La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

Otra causa que es relevante mencionar es el factor individual, como lo es el estado de ánimo y el perfil de la carrera, con r de Pearson de 0.721 y significancia al 0.000, en este sentido, se observa que el aspecto psicológico y social individual también poseen influencia, debido a que la actitud del docente también representa un peso significativo para motivar en el estudio y terminar de convencer al estudiante lo importante que es la culminación de su carrera para la creación de riqueza en la región.

En la tabla 2 se presenta la prueba de confiabilidad los factores, resultaron tener valores propios (Eigenvectores) mayores a 1 y explican el 79.55% de la varianza. Los factores institucionales se dividen en dos sub-factores; docente y administradores, en cuanto al docente se observan las causas como su actitud, los métodos de enseñanza que utiliza y el nivel de dificultad que le impone a su materia. El otro factor de la administración engloba lo relacionado con aspectos de planeación y gestión, aspectos como lo son la



infraestructura física, las políticas de la universidad y el perfil de la carrera en total los dos sub-factores representan un 23.43% de la varianza de los datos con respecto al fenómeno analizado.

**Tabla 2.** Varianza total explicada y determinación de los factores comunes.

Factores comunes	Índice o respuesta		
	Total	% de la varianza	% acumulado
Factores Institucionales	6.081	24.326	24.326
Factores motivacionales	3.056	12.224	36.550
Factores académicos	2.906	11.624	48.174
Factores económicos	2.167	8.668	56.842
Factores geográficos	1.940	7.760	64.602
Factores sociales	1.493	5.972	70.575
Factores vocacionales	1.146	4.585	75.160
Factores de dedicación	1.100	4.400	79.559

Método de extracción: análisis de componentes principales.

El otro factor individual motivacional tiene que ver con su desempeño estudiantil y aspectos de estado de ánimo se muestran con un 12.33% de aportación al fenómeno. Seguido del factor académico relacionado a horarios, aprendizaje y la dificultad de la carrera tiene un peso del 11.33%. En la tabla 3 se especifica con mayor grado de detalle basado en los factores de Mori 2012 y el cuestionario de Vries et al 2011. Dentro de los factores ambientales se encuentra el económico, donde el alumno debe de trabajar para pagar sus estudios o ayudar a su familia, este aspecto representa el 8.5% y se relaciona al lugar de origen (geográficos), si el alumno es foráneo tiene una situación económica complicada debido al lugar de origen este se reporta con 7.5% de aportación a la varianza. El último factor ambiental es el social, aspecto de integración social y de pertenencia es 6.8%. Por último, una vez más, se mencionan aspectos individuales como lo es la vocación con un 4.76% y la dedicación 4.4% de aportación al fenómeno de deserción. Véase tabla 3.

## Conclusiones

Es importante promover soluciones tecnológicas, proporcionar programas de actualización disciplinar a los académicos de acuerdo con las necesidades específicas del departamento de ingeniería industrial, modelos de enseñanza más involucrados con la diversidad social y tecnológica en la que nos encontramos inmersos.



Otro factor por mencionar es la vinculación con el sector productivo, para mejorar los requerimientos necesarios en cuanto a conocimientos, habilidades y actitudes, de este modo facilitar la inserción del estudiante a la vida laboral.

**Tabla 3.** Factores que influyen en la deserción estudiantil de programa educativo de Ingeniería Industrial.

<b>FACTOR</b>	<b>SUBFACTOR</b>	<b>Razones de la deserción académica</b>	<b>Total</b>	<b>Porcentaje de la varianza</b>	<b>Porcentaje acumulado</b>
<b>Factores institucionales</b>	Docente	Métodos de enseñanza Actitud del profesor Dificultad de materias	<b>5.85</b>	<b>23.43</b>	<b>23.43</b>
	Organización Administrativa	Laboratorio y equipos Campo laboral difícil Reglamento escolar Perfil de la carrera Carrera no muy útil			
<b>Factores individuales</b>	Motivación	Empecé a reprobar Estado de animo Estado civil	<b>3.08</b>	<b>12.33</b>	<b>35.76</b>
<b>Factores Académicos</b>	Adaptación	Horarios complicados Habilidades de aprendizaje Problemas de difícil solución	<b>2.83</b>	<b>11.33</b>	<b>47.09</b>
<b>Factores Ambientales</b>	Económico	Trabajaba	<b>2.13</b>	<b>8.5</b>	<b>55.59</b>
	Lugar de procedencia	Situación económica complicada Lugar de domicilio Mi familia no estaba de acuerdo	<b>1.8</b>	<b>7.5</b>	<b>63.09</b>
<b>Factores Individuales</b>	Social	Ambiente estudiantil	<b>1.69</b>	<b>6.8</b>	<b>69.89</b>
	Vocación	No era mi vocación	<b>1.19</b>	<b>4.76</b>	<b>74.65</b>
	Dedicación	Dedicación y disciplina	<b>1.09</b>	<b>4.4</b>	<b>79.05</b>

El mundo globalizado cada vez es más exigente, es por ello que cada vez son más los requerimientos de las empresas para contratar personal capaz de desarrollar aptitudes necesarias, por lo tanto, si el alumno tiene pleno conocimiento y reconocimiento de lo que representa como parte inherente de las actividades del sector industrial, aunado a una estrecha relación con la triada universidad-alumno-sector privado, los índices de



productividad se elevarían exponencialmente, es decir, probablemente se observará decrecer la tasa de deserción.

## Referencias

- Fernández, O.; Martínez-Conde, M.; Melipillan, R. (2009) Estrategias de Aprendizaje y Autoestima: su relación con la permanencia y deserción universitaria. *Estudios pedagógicos*, Vol. 35, no. 1, p. 27-45.
- González, M. (2006). Absentismo y abandono escolar: una situación singular de la exclusión educativa. REICE: Revista Electrónica Iberoamericana sobre calidad, eficacia y cambio en educación, Red Iberoamericana de Investigación sobre Cambio y Eficiencia Escolar (RINACE), Vol. 4, no. 1, p. 1-15.
- Himmel, E. (2002). Modelos de análisis de la deserción estudiantil en la educación superior. *Revista Calidad de la Educación*. Consejo Superior de Educación. Ministerio de Educación, No.17, p. 91-108.
- Himmel, E. (2003). Evaluación de aprendizajes en la Educación Superior: Una reflexión necesaria. *Pensamiento Educativo*. Vol. 33, p. 199-211.
- Tinto, V. (1975). Dropout From Higher Education: A Theoretical Synthesis of Recent Research, *Journal of Higher Education*. N° 45: 89-125.
- Vries, W.; Arenas, L.; Romero J.; Hernández, S. (2011). ¿Desertores o decepcionados? Distintas causas para abandonar los estudios universitarios. *Revista de la educación superior*, Vol. 60, No.160, 29-49.
- Zúñiga, M. (2008). Deserción estudiantil en el nivel superior. Causas y soluciones, México, Trillas.

**Cómo citar este artículo:** Calderón-Rodríguez, M., Olea-Miranda, J., &Ochoa-Vázquez, I. (2021). Diagnóstico de Factores de Deserción de un Programa Educativo. *INVURNUS*, 16 (1) 1-8.



## Aproximación del teletrabajo en el ámbito universitario

## Approach to teleworking in the university environment

Brito-Cruz Teresa del Jesús<sup>1</sup>, Lara-Gamboa Carmen Cecilia<sup>2</sup>, Morales-Diego Alicia Mariela<sup>2</sup>, Sánchez-May María del Carmen<sup>3</sup>,  
Perez-Jaimes Alejandra Karina<sup>4</sup> y Torres-Zapata Ángel Esteban<sup>1\*</sup>

1 Universidad Autónoma del Carmen.

2 Universidad Autónoma de Campeche.

3 Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.

4 Universidad Autónoma del Estado de México.

\*Autor para la correspondencia: Torres-Zapata Ángel [esteban.ettore@pampano.unacar.mx](mailto:esteban.ettore@pampano.unacar.mx)

### Resumen

El Teletrabajo hoy en día ha adquirido mayor visibilidad en la aplicabilidad en los contextos organizacionales, incluyendo el ámbito educativo, trabajar virtualmente o a distancia es una nueva manera de trabajar y los beneficios de la aplicabilidad en las instituciones de educación superior en México cada vez poseen mayor alcance. El objetivo del presente estudio de investigación fue describir el estado actual del conocimiento del Teletrabajo en el ámbito universitario. Es un estudio documental descriptivo, mediante la revisión de artículos científicos utilizando el enunciado clave en español: "Teletrabajo en el ámbito universitario" en el aparato de búsqueda Google Académico. Los datos se registraron en una matriz de doble entrada, identificando la correspondencia entre objetivos, metodología, resultados y conclusiones. Los resultados de la revisión muestran suficiente evidencia para recomendar continuar el abordaje de este tema.

**Palabras clave:** Teletrabajo, educación, universidad.

### Abstract

Nowadays, teleworking applications have become a common sight in organizational contexts, including the education field, working at home or within a virtual environment is a new way of working, benefits associated with its applications on Mexico's higher education institutions have extended their reach. The main goal of this research was to describe the current state of knowledge of teleworking in the university's environment. This is descriptive bibliographical research; Scholar Google was employed to look for scientific articles with the sentence: "Teleworking in the university environment". Entries were recorded on a double-entry matrix identifying a correspondence between objectives, method, results, and conclusions. Results obtained from research throw enough evidence to pursue further study.

**Key words:** Teleworking, education, university.

DOI 10.46588/invurnus.v16i1.43

**Recibido** 20/06/2021

**Aceptado** 9/07/2021

**Publicado** 15/07/2021

## Introducción

En el 2020, la humanidad ha sido azotada por un fenómeno inesperado denominado coronavirus SARS-CoV2 (COVID-19), este tipo de fenómenos se caracterizan por ser impredecibles, se trata de uno de tantos fenómenos aleatorios cargados de azar e incerteza, susceptibles de presentarse tanto en la naturaleza como en la sociedad; para su paulatina comprensión, se ha de acudir a los modelos epidemiológicos focalizados en la estimación de ciertas probabilidades y al manejo de diversos tipos de variables asociadas con esta clase de fenómenos pandémicos (Escudero et al., 2020).

De manera general, la pandemia causada por la COVID-19, implicó la emisión de políticas públicas emergentes universales y particulares de cada estado para mantener el equilibrio en la sociedad al tiempo que se atendía la contingencia, la cual implicaba de forma inmediata y contundente el resguardo sanitario, adoptando los protocolos “quédate en casa” y “sana distancia” para con ello disminuir los índices de infestación por COVID-19 (Lozano-Díaz et. al., 2020). En este contexto, el gobierno mexicano emanó una serie de acuerdos para atender la emergencia sanitaria causada por la COVID-19, los cuales fueron expedidos para ser aplicados a partir del 16 de marzo de 2020; desde esta fecha, se realizan medidas y acciones que les procurarán autocuidado y autoprotección ante la emergencia sanitaria al evitar actos que involucren o conlleven a aglomeraciones de personas para así evitar la propagación del contagio a lo largo y ancho del territorio nacional, denominado “quédate en casa” y “sana distancia” (Navarrete, Manzanilla, y Ocaña, 2020). Tal medida ha implicado que millones de trabajadores y estudiantes entren en periodos largos de confinamiento en sus hogares, hasta aprovisionar los hospitales y obtener información adicional para ofrecer un manejo pertinente de la pandemia; este confinamiento, generó una parálisis temporal del sistema productivo en el mundo, el cierre de los aeropuertos y los diversos medios de transporte, y la búsqueda de alternativas para que el sistema educativo en sus diferentes niveles siguiera funcionando desde los hogares, con la ayuda de los medios virtuales, ya que el ciclo escolar estaba al 50% de su ejecución, por lo que debía realizarse una adecuación curricular que permitiera, salvaguardar la integridad física y de salud de la comunidad académica (administrativos, docentes, directivos y estudiantes), y también, dar continuidad al proceso formativo y concluir el ciclo escolar sin más contratiempos (Vergara et. al., 2020).

El sistema educativo no estaba del todo preparado para afrontar estas eventualidades caracterizadas por la presencia de riesgo, incertidumbre y azar en la vida de los estudiantes, docentes y padres de familia (Pantoja, Valdivieso, y Burbano, 2020), ya que, un alto porcentaje de las instituciones educativas apenas estaba haciendo inmersiones en el uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje implícitos en el currículo escolar o para dinamizar los planes de estudios a nivel universitario con diversas metodologías (Barzola-López, Suárez-Véliz y Arcos-Coba, 2020). Es pertinente reconocer que, la educación superior pública no estaba preparada para afrontar una situación intempestiva como la ocasionada por la COVID-19; las decisiones rectorales de llamar a confinamiento a los diferentes niveles universitarios, a fin de preservar la vida y disminuir el contagio, llevaron a la búsqueda de soluciones en metodologías, pedagogías y didácticas propias de la educación a distancia y virtual (Poveda-Pineda y Cifuentes-Medina, 2020).

Esta situación de salud lo ha cambiado todo y ha instado a los docentes universitarios a transitar y adaptarse rápidamente a una variada gama de eventos inesperados, entre ellos, la incursión en el manejo de las TIC's como un recurso indispensable para desarrollar sus actividades universitarias o el uso eficiente de sus competencias docentes en ámbitos virtuales, tales cambios han generado diversos tipos de afectaciones en la vida cotidiana del docente universitario, tanto a nivel físico y psicológico como económico y social; no



obstante, el maestro ha tenido que acudir a su capacidad de resiliencia para superar estas circunstancias difíciles y sacar adelante sus actividades de academia, investigación y proyección social (Figallo, González, y Diestra, 2020).

Por tal motivo, el presente trabajo tiene el objetivo de caracterizar el estado actual del teletrabajo en el ámbito universitario en México, como una alternativa ante contingencia de la COVID-19.

## Metodología

La investigación fue un estudio documental descriptivo; se tuvo como muestra, los documentos científicos en los que se cuenta con un abordaje en materia de investigación en contextos educativos relacionados con la aplicabilidad del Teletrabajo, siguiendo la metodología de Torres et. al., 2018.

Se empleó el buscador Google Académico para el rastreo de información, utilizando el enunciado “Teletrabajo en el ámbito Universitario”, en idioma en español, durante el periodo de un mes (abril-mayo 2021), donde se incluyeron los trabajos bajo las siguientes consideraciones:

1. Se consideró el objeto del estudio (Teletrabajo en el contexto universitario) y su delimitación geográfica (México).
2. Investigaciones con enfoques cuantitativos, cualitativos y mixtos
3. Artículos a partir de enero 2012 a febrero 2021.

Los trabajos excluidos fueron aquellos que no cumplieron con los criterios antes descritos o que el contenido temático duplicaba la información. La búsqueda de información se realizó por los integrantes del grupo disciplinar “Nutrición, Educación y Administración” de forma independiente. Los datos fueron ingresados en una hoja de cálculo de Excel diseñada para el estudio.

La selección de los documentos se basó en una exhaustiva revisión de títulos, resúmenes y palabras claves de los estudios. De no encontrarse la información necesaria en el resumen publicado, se buscaba el artículo completo. La calidad metodológica y científica de los artículos considerados en este trabajo, fue determinada al ser publicados en revistas arbitradas e indexadas, dado los criterios científicos a los que deben apegarse y las revisiones por expertos a las que son sujetos.

La lectura crítica a texto completo de los documentos científicos que cumplieron los supuestos de inclusión definidos permitió la categorización como: I) Cumple la totalidad de los criterios de inclusión, existe bajo riesgo de sesgo; II) Uno o más criterios se cumplen solo parcialmente, existe moderado riesgo de sesgo y III) Uno o más criterios no se cumplen, existe alto riesgo de sesgo.

La variabilidad, fiabilidad y validez, se estableció a través del diseño y uso de una matriz de doble entrada, que permitió identificar la correspondencia entre los objetivos, la metodología, los resultados y las conclusiones entre los artículos.

## Resultados

Se utilizó el aparato de búsqueda “Google Académico”, versión en castellano de “Google Scholar”, con perfil académico y científico, ya que rastrea todo tipo de documentación científico-académica localizable en



la Web, tanto referencias bibliográficas como documentos íntegros; indexados, editoriales, bibliotecas, repositorios, bases de datos bibliográficas, entre otros. Entre los resultados que genera, se pueden encontrar citas, enlaces a libros, artículos de revistas científicas, comunicaciones y ponencias en congresos, informes científico-técnicos, tesis, tesinas y archivos depositados en repositorios. Esta herramienta, es utilizada frecuentemente por estudiantes universitarios e investigadores, para elaborar documentos científicos y académicos de diversas áreas (Torres-Zapata et. al., 2018).

Al ingresar en el buscador el enunciado “Teletrabajo en el ámbito universitario”, se generaron 10,200 resultados en 0.03 segundos, de los cuales, el 0.78 % cumplen con los criterios de inclusión; y con el enunciado. Las características de los estudios incluidos se presentan en la tabla 1 y tabla 2.

El 0.78% de los documentos científicos fueron finalmente incluidos en la revisión, el 12.5% de los estudios poseen enfoques mixtos (cuantitativos y cualitativos) (Ruiz y Aguirre, 2020), y el 87.5% son estudios con enfoque cualitativo (Navarrete, Manzanilla y Ocaña, 2020; Chávez, Martínez y Dávila, 2020; Jiménez, 2012; Prince, 2020; Ordorika, 2020; Villela y Contreras, 2021). Los resultados nos permiten visibilizar que actualmente no se posee un abordaje amplio del tema del teletrabajo en los contextos universitarios o por lo menos dichos procesos no están documentados a través de la investigación gestada dentro de la comunidad del conocimiento.

## Discusión

La Organización Internacional del Trabajo define al teletrabajo como un nuevo esquema de laborar, en un lugar alejado de una oficina o de las instalaciones de la Institución u organización a la que pertenecen los colaboradores, separando con ello al trabajador del contacto personal con colegas, así como con quienes los lideran. Siendo así en un contexto amplio la ejecución del trabajo a distancia prestado mediante el uso de las telecomunicaciones y de las TIC’s (Navarrete, Manzanilla y Ocaña, 2020; Chávez, Martínez y Dávila, 2020). El teletrabajo es una actividad que moderniza la forma en que actualmente laboramos y tiene impacto en todos los contextos, incluido el ámbito universitario (Chávez, Martínez y Dávila, 2020).

Cabe destacar que a nivel mundial se han experimentado cambios en los diversos ámbitos de la sociedad, específicamente en el universitario se ha vislumbrado un impacto fuerte y directo sobre el rendimiento académico y los medios en los que se imparte la enseñanza-aprendizaje en nuestro país. (Figallo, González, y Diestra, 2020). En el ámbito de la educación no cabe duda de que la integración de las TIC’s a las instituciones educativas, ha generado un aumento de la transferencia de los aprendizajes a la sociedad mediante una nueva modalidad. Es evidente el hecho de que en el último año el teletrabajo ha adquirido mayor visibilidad esto a partir del confinamiento, siendo el parteaguas para decir que el ejercicio del teletrabajo es una realidad que va en aumento en su aplicabilidad en las Instituciones de educación superior en nuestro país, aun cuando conforme a algunas de las investigaciones llevadas a cabo en México con base a la percepción del teletrabajo por parte de los docentes y universitarios en donde refieren que poseen la disposición y disponibilidad para adaptarse a esta nueva modalidad de formación profesional, dejando entrever la necesidad que poseen, en relación a formarse, capacitarse, adecuarse y adaptarse a la aplicación de las TIC’s en pro de la educación (Jiménez, 2012).



**Tabla 1.** Características generales de los documentos analizados. Parte I.

<b>Jiménez, 2012</b>	
Título	La tele docente universitario, tipo especial de teletrabajo que coadyuva al desarrollo de los sistemas de educación no convencionales
Objetivo	Establecer el estado del arte del teletrabajo
Metodología	Estudio documental descriptivo
Resultado	Incorporar en México la figura jurídica del teletrabajador en la Ley Federal del Trabajo
Conclusiones	El teletrabajo en México no está regulado, se propone por ello incorporar esta figura de modo general en la Ley Federal del Trabajo
<b>Ordorika, 2020</b>	
Título	Pandemia y educación superior
Objetivo	Describir el impacto de la pandemia en la educación superior. Utilidad del teletrabajo
Metodología	Revisión documental
Resultados	En este contexto, en los próximos meses y años es muy probable que se den cambios relevantes en las formas tradicionales de trabajo académico y en la organización de las IES
Conclusiones	En México es claro que será necesario establecer una nueva agenda de transformaciones para las IES en general y para cada una de ellas a partir de sus particularidades
<b>Chávez, Martínez y Dávila, 2020</b>	
Título	Educación a Distancia y Teletrabajo
Objetivo	Medir percepción sobre la importancia del trabajo a distancia
Metodología	Investigación con enfoque cualitativo
Resultados	El 100% considera necesaria la educación a distancia, el 90% considera que la educación a distancia debe ofertarse en todos los niveles educativos, sólo el 10% considera que no
Conclusiones	El 100% considera que el teletrabajo debe ser una opción permanente para trabajar
<b>Toscano, Contreras-Castillo y Barón Ramírez, 2020</b>	
Título	Una Reflexión al Respecto de la Pandemia por COVID-19. La Educación Superior y las Acciones Emprendidas para el Regreso a la Nueva Normalidad
Objetivo	Analizar el impacto de la pandemia por el virus COVID-19 con énfasis en la Educación Superior y las acciones académicas y administrativas emprendidas durante la pandemia. Analizar el impacto de la pandemia por el virus COVID-19 con énfasis en la Educación Superior y las acciones académicas y administrativas emprendidas durante la pandemia
Metodología	Ensayo
Resultados	En México como en todo América Latina, la Pandemia por COVID-19 no solo pone en descubierto las desigualdades existentes en el país, sino que desnuda la precariedad del contexto laboral, del sistema de salud y de su sistema educativo
Conclusiones	La Educación no es un ente aislado, en las IES se trabaja con seres sociales, personas que están viviendo todos estos claroscuros de la pandemia por COVID-19, por tanto, reconstruir una nueva normalidad para la educación superior sin considerar todos estos aspectos, sería una falacia



**Tabla 2.** Características generales de los documentos analizados. Parte 2.

<b>Walker, 2020</b>	
Título	Tendencias en el campo de la educación superior y su incidencia en el Trabajo Docente Universitario
Objetivo	Analizar las tendencias en el teletrabajo en el ámbito educativo
Metodología	Estudio documental descriptivo.
Resultados	El aumento del teletrabajo y las formas virtuales de vinculación van atomizando al colectivo docente de modo que se dedique “cada cual a lo suyo”
Conclusiones	Las tendencias que se dirigen a la fragmentación, la estratificación y la individualización del profesorado universitario logran consolidarse por la connivencia de los propios docentes que desarrollan estrategias adaptativas para preservar o mejorar su posición en el campo universitario
<b>Ruíz y Aguirre, 2020</b>	
Título	Tecnologías de la información y comunicación y docencia: dimensiones culturales, sociales y pedagogía
Objetivo:	Indaga sobre cómo vivieron cinco docentes y cinco coordinadores académicos que participan en programas de educación a distancia en Educación Superior, el uso y apropiación de las TIC para generar ambientes de aprendizaje virtuales
Metodología	La investigación es mixta, con apoyo del método etnográfico virtual
Resultados	Los docentes experimentan cambios socioculturales, disciplinares y pedagógicos cuando a su práctica se insertan las TIC. Ahora no sólo basta tener conocimiento en la disciplina, sino otros saberes que apoyan los procesos de comunicación, interacción y de motivación que se dan en diversos ambientes de aprendizaje
<b>Villela y Contreras, 2021</b>	
Título	La brecha digital como una nueva capa de vulnerabilidad que afecta el acceso a la educación en México
Objetivo	Visibilizar aquellas áreas que requieren atención y permitirían tomar acciones positivas para reducir las capas de vulnerabilidad que devienen de la brecha digital
Metodología	Análisis ensayístico
Resultados	Las tic’s para teletrabajo y teleeducación, lo más probable es que muchos de estos cambios hayan llegado para quedarse
Conclusiones	Se debe trabajar en los cambios a las leyes de trabajo que tengan en cuenta el teletrabajo o trabajo desde casa, capacitar a los padres, las madres o los tutores en materia docente, entre otros
<b>Prince, 2021</b>	
Título	La brecha digital como obstáculo al derecho universal a la educación en tiempos de pandemia
Objetivo	Analizar las consecuencias de la brecha digital como un obstáculo al acceso sobre el derecho universal a la educación en tiempos de pandemia
Metodología	Estudio de enfoque cualitativo y diseño documental con análisis de textos
Resultados	La brecha digital ha condicionado el ejercicio del derecho a la educación e igualmente ahonda esas diferencias porque de acuerdo con las oportunidades que tenga cada individuo
Conclusiones	La pandemia impulso el inicio del cambio de paradigmas en la realización del acto educativo para que se ajuste a los nuevos tiempos



La presente revisión muestra que los docentes actualmente experimentan cambios socioculturales, disciplinares y pedagógicos en cuanto a su práctica en relación con la incorporación de las TIC's (Ruiz y Aguirre, 2020), dando inicio con ello al cambio de paradigmas que dan pauta a los procesos de comunicación, interacción y de motivación que se dan en diversos ambientes de aprendizaje en el país. La información plantea finalmente que la revisión documental precisa una baja frecuencia en el establecimiento de esta línea de investigación en México, resaltando la importancia de la necesidad de establecer futuras investigaciones en el marco de este tema, ya que el teletrabajo en un sentido amplio es considerado un nuevo esquema de trabajo que llegó para implementarse y establecerse en los diversos contextos organizacionales haciendo hincapié a un área de oportunidad para la sociedad misma.

Uno de los puntos que es necesario resaltar es la existencia de la brecha digital que no se había abordado con diferentes enfoques, ya que cuando se hace referencia a la brecha digital, también se realiza un llamado al concepto de desigualdad, pues en parte versa sobre los trances que vive parte de la población mundial para acceder a los servicios de conexión por intermedio de las TIC's (Prince, 2021).

Finalmente, es importante resaltar la necesidad de futuras investigaciones, con aplicaciones en entornos diversos, desde el abordaje de los factores psicosociales de riesgo ya que es un sistema de trabajo que vino para quedarse como una modalidad de educación híbrida, por tanto, es importante evaluar el impacto del aprendizaje y generar estrategias de capacitación para el personal administrativo, docente y los estudiantes universitarios.

## Conclusiones

La situación de salud que generó la COVID-19 impulsó el inicio del cambio de paradigma en las instituciones de educación superior en México, las cuales deberán adaptarse a una educación híbrida, generando con ello la necesidad de implementar cambios en la legislación del trabajo en donde se tome en consideración el teletrabajo en el ámbito universitario con todas las implicaciones que ello conlleva, para regular el ejercicio profesional mediante esta nueva modalidad de trabajo y lograr una educación de calidad, ya que el personal administrativo, docente y estudiantes experimentan cambios socioculturales, disciplinares y pedagógicos dónde si bien las TIC's ya estaban implementadas y formaban parte de la malla curricular es evidente que hoy en día se requiere que se fortalezcan conforme a los requerimientos de la nueva complejidad de la demanda actual.

## Referencias

- Barzola-López, L., Suárez-Veliz, M. y Arcos-Coba, J. (2020). La influencia de las TIC's en el desarrollo académico de los estudiantes universitarios en tiempos de pandemia por COVID-19. *Dominio de las Ciencias*, 6(4), 370-386. doi:<http://dx.doi.org/10.23857/dc.v6i4.1473>
- Chávez, J., Martínez, J. y Dávila, R. (2020). Educación a distancia y teletrabajo. *Daena: International Journal of Good Conscience*, 15(1), 264-277. Recuperado de [http://www.spentamexico.org/v15-n1/A19.15\(1\)264-277.pdf](http://www.spentamexico.org/v15-n1/A19.15(1)264-277.pdf)
- Escudero, X., Guarner, J., Galindo-Fraga, A., Escudero-Salamanca, M., Alcocer-Gamba, M. A. y Rfo, C. (2020). La pandemia de coronavirus SARS-CoV-2 (COVID-19): Situación actual e implicaciones para México. *Archivos de cardiología de México*, 90 (Supl. 1), 7-14. <https://doi.org/10.24875/acm.m20000064>
- Figallo, F., González, M. y Diestra, V. (2020). Perú: Educación superior en el contexto de la pandemia POR el COVID-19. *Revista de Educación Superior en América Latina*, (8), 20-28. doi:10.14482/esal.8.378.85



- Jiménez, A. (2012). La tele docente universitario, tipo especial de teletrabajo que coadyuva al desarrollo de los sistemas de educación no convencionales. Paper presented at Teleword Costa Rica 2012, Costa Rica. Recuperado de <https://cutt.ly/qnNjluM>
- Lozano-Díaz, A., Fernández-Prados, J., Figueredo, V. y Martínez, A. (2020). Impactos del confinamiento por el COVID-19 entre universitarios: Satisfacción vital, Resiliencia Y capital social online. *International Journal of Sociology of Education*, 79. doi:10.17583/rise.2020.5925
- Navarrete, Z., Manzanilla, H. y Ocaña, L. (2020). Políticas implementadas por el gobierno mexicano frente al COVID-19. El Caso de la educación básica. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 50(ESPECIAL), 143-172. doi: 10.48102/rlee.2020.50.especial.100
- Ordorika, I. (2020). Pandemia y educación superior. *Revista de la educación superior*, 49(194), 1-8. <https://doi.org/10.36857/resu.2020.194.1120>
- Pantoja, V., Valdivieso, M. y Burbano, A. (2020). Teletrabajo académico afectado POR el coronavirus: Una mirada desde UN grupo focal de profesores universitarios. *Espacios*, 41(42), 335-348. doi:10.48082/espacios-a20v41n42p29
- Poveda-Pineda, D. y Cifuentes-Medina, E. (2020). Incorporación de las tecnologías de información y comunicación (TIC) durante el proceso de aprendizaje en la educación superior. *Formación universitaria*, 13(6), 95-104. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062020000600095>
- Prince, A. (2021). La brecha digital como obstáculo al derecho universal a la educación en tiempos de pandemia. *Journal of the Academy*, (4), 26-41. Recuperado de <https://journalacademy.net/index.php/revista/article/view/44/32>
- Ruiz, M. y Aguirre, G. (2020). Tecnologías de la información y comunicación y docencia: dimensiones culturales, sociales y pedagógicas. *Revista de Transformación Educativa*, 273-299. Recuperado de <https://cutt.ly/XnNk1DH>
- Torres-Zapata, A., Zapata-Gerónimo, D., Rivera-Domínguez, J. y Acuña-Lara, J. (2018). El obeso de peso normal. *RESPYN Revista de Salud Pública y Nutrición*, 17(2), 24-31. doi:10.29105/respyn17.2-4
- Toscano, B., Contreras, J. y Barón, N. (2020). Una Reflexión al Respecto de la Pandemia por COVID-19. La Educación Superior y las Acciones Emprendidas para el Regreso a la Nueva Normalidad. *Tecnología Educativa*, 7(2), 66-83. Recuperado de <https://terc.mx/index.php/terc/article/view/7>
- Vergara, E., Vergara, R., Álvarez, Ma., Camacho, L. y Gálvez, J. (2020). Educación médica a distancia en tiempos de COVID-19. *Educación Médica Superior*, 34(2), e2383. Epub 01 de junio de 2020. Recuperado de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21412020000200025&lng=es&tlng=](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412020000200025&lng=es&tlng=).
- Villela, F. y Contreras, D. (2021). La brecha digital como una nueva capa de vulnerabilidad que afecta el acceso a la educación en México. *Academia y Virtualidad*, 14(1), 183-187. Recuperado de <https://revistas.unimilitar.edu.co/index.php/ravi/article/view/5395>
- Walker, V. (2020). Tendencias en el campo de la educación superior y su incidencia en el Trabajo Docente Universitario. *Revista de la educación superior*, 49(193), 107-127. <https://doi.org/10.3>

**Cómo citar este artículo:** Brito-Cruz, T., Lara-Gamboa, C. C., Morales-Diego, A. M., Sánchez-May, M., Perez-Jaimes, A. K., & Torres-Zapata, A. E. (2021). Aproximación del teletrabajo en el ámbito universitario. *INVURNUS*, 16 (1), 1-8.



# **Eficiencia en el uso del agua y crecimiento en calabaza por el uso de poliacrilamida** **Water use efficiency and growth in squash by the use of polyacrylamide**

Núñez-Ramírez<sup>1</sup>\*Fidel, Robles-Contreras Fabián<sup>2</sup>, Vázquez-Angulo Juan Carlos<sup>3</sup>, Martínez-Varela Kenneth Jharym<sup>1</sup>

1 Instituto de Ciencias Agrícolas de la Universidad Autónoma de Baja California. Carretera a Delta s/n, ejido Nuevo León. 21705 Mexicali, Baja California, México.

2 Campo Experimental Costa de Hermosillo, Sitio Experimental Caborca. INIFAP. Avenida S No. 8 Norte. C. P. 83600. H. Caborca Sonora, México.

3 Facultad de Ingeniería y Negocios San Quintín. Universidad Autónoma de Baja California. Carretera transpeninsular km 180.2, C.P. 22930, Ejido Padre Kino, San Quintín, Baja California, México.

Autor para la correspondencia \*Fidel Núñez-Ramírez. [fidel.nunez@uabc.edu.mx](mailto:fidel.nunez@uabc.edu.mx)

## Resumen

Se realizó un estudio en plántulas del cultivo de calabaza (*Cucurbita pepo* L.), con el objetivo de conocer su crecimiento y desarrollo, así como la utilización de agua de riego por la aplicación de cuatro dosis de poliacrilamida (PAM; 0, 5, 10 y 20 g maceta<sup>-1</sup>) mezclada en sustrato. Durante el estudio, se midió el consumo de agua en cada uno de los tratamientos. Al final del estudio se midió el peso fresco y peso seco de las plantas; así mismo se midió el área foliar, la cantidad total de agua aplicada y la eficiencia en el uso del agua. Los resultados mostraron que después de once días de iniciados los tratamientos, se encontraron diferencias significativas en la utilización del agua por las plántulas ( $P < 0.05$ ), siendo los tratamientos de 10 y 20 g de PAM maceta<sup>-1</sup> los que conservaron más agua en el sustrato. Solo el peso fresco de la parte aérea presentó diferencias significativas a la aplicación de los tratamientos ( $P < 0.05$ ). El área foliar no se afectó significativamente por los tratamientos aplicados ( $P > 0.05$ ). Sin embargo, conforme se incrementó la dosis de PAM, se redujo la aplicación del agua de riego, resultando en una mayor eficiencia en el uso del agua por biomasa producida. Se concluyó que con la utilización PAM, es posible reducir el agua de riego a las plántulas de calabacita al tiempo que se mantiene el crecimiento.

**Palabras clave:** agua de riego, bioproductividad, *Cucurbita pepo*, biomasa fresca, biomasa seca.

## Abstract

A study was conducted on squad crop plants (*Cucurbita pepo* L.), with the aim of know their growth and development, as the water use efficiency by effect of the application of four rates of polyacrylamide (PAM; 0, 5, 10 y 20 g pot<sup>-1</sup>) mixed with substrate. During the study, consumption of water in each treatment was measured. At the end of the experiment, foliar area was measured, application of water, and the water use efficiency. The results shown that after twelve days of initiated the treatments, significantly differences were found between treatments by the use of irrigation water ( $P < 0.05$ ); Treatments de 10 y 20 g of PAM pot<sup>-1</sup>, conserve high water quantity. However, as the PAM rates were increased, the irrigation water rates were lowered, thus in turn result in a major water use efficiency. In conclusion, with the PAM use is possible to reduce the water irrigation on squad crop plants, whereas crop growth is kept.

**Key words:** bio-productivity, *Cucurbita pepo*, dry biomass, fresh biomass, irrigation water.

DOI 10.46588/invurnus.v16i1.44

**Recibido** 17/07/2021

**Aceptado** 30/08/2021

**Publicado** 31/08/2021

## Introducción

La poliacrilamida (PAM) utilizada en la agricultura, almacena agua a partir de granos de un polímero modificado que atrapan el líquido y lo concentran en pequeñas esferas en forma de gel (Sojka et al., 2007). Los polímeros, del tamaño de un grano de azúcar, funcionan ionizando moléculas de agua y las mantienen unidas en un solo cuerpo. El fácil manejo y uso de la PAM es uno de los aspectos que hacen muy interesante su utilización. La PAM puede ser usada para controlar suelos sellados y costrosos (Lentz, et al., 1998; Sojka et al., 1998), incrementar la emergencia de plántulas (Green y Stott, 1999), reducir su erosión (Tümsava y Kara 2011; Sojka y Lentz, 1997; Sojka y Entry, 2000), así como reducir las pérdidas en las aplicaciones al suelo de fertilizantes y pesticidas (Bjorneberg et al., 2000; Green y Stott, 1999).

La respuesta favorable de utilizar PAM en suelos también se refleja en la productividad de los cultivos. Por ejemplo, estudios llevados a cabo por (Silberbush et al., 1993a) utilizando agua salina, obtuvieron apreciables producciones de repollo (*Brassica oleracea* var. capitata) cuando fue utilizado la PAM. Lentz y Sojka (2009) encontraron que al utilizar PAM en cultivos de frijol ('Viva Pink' *Phaseolus vulgaris* L.) y maíz para silo (*Zea mays* L.), los rendimientos se incrementaron en un 14.3 y 4.5 % respectivamente. Igualmente, Silberbush et al. (1993b) identificaron la utilidad de la PAM cuando cosecharon maíz, indicando que a mayor cantidad de PAM utilizado se obtuvieron mayores rendimientos, aunque ellos señalaron que el sistema de riego utilizado puede influir en la obtención de resultados.

En México se siembran alrededor de 15,205 hectáreas del cultivo de calabaza (*Cucurbita pepo*) con rendimiento promedio de 19.66 ton ha<sup>-1</sup> (INFOSIAP, 2018). Del total de la superficie de siembra, en Baja California se cosecharon alrededor de 550 con rendimientos promedio superiores a las 22.0 ton ha<sup>-1</sup> (SIAP, 2020). Tales resultados indican diversificación de cultivos, además de una oportunidad de producción para este estado el cual se encuentra afectado por las constantes restricciones de agua (PHRV2030, 2012). Debido a lo anterior, la utilización de PAM en el cultivo de calabacita en Baja California podría ser una opción de utilización para el ahorro agua. El objetivo de este trabajo fue evaluar la efectividad de la aplicación de poliacrilamida en sustrato sobre el crecimiento de plántulas de calabaza.

## Metodología

### Ubicación del Estudio

El presente estudio se llevó a cabo bajo condiciones controladas en cámara de germinación con luz artificial (700  $\mu\text{mol m}^{-2}\text{s}^{-1}$  máxima densidad de flujo de fotones fotosintéticos [PPFD]) y control de temperatura ( $\approx 22.0$  °C) y  $\approx 10$  h de luz natural (fotoperiodo). Se utilizaron plántulas de dos semanas de edad de calabaza criolla (*Cucurbita pepo* L.) trasplantadas en macetas de 12 cm de diámetro por 12 cm de altura con un volumen de sustrato de 1.25 dm<sup>3</sup> de Peat-Moss Turba (Premier Sphagnum, Canada). La cámara de germinación se mantuvo a temperaturas máximas y mínimas de 10 y 26 °C, con 14 horas de luz y 10 de oscuridad. Los tratamientos evaluados fueron niveles crecientes de PAM (Lluvia solida®) compuestas por 0, 5, 10 y 20 g de producto en cada maceta. Cada uno de los tratamientos se repitió cuatro veces bajo un diseño experimental distribuido completamente al azar.



## Manejo de las Plántulas

Al momento del trasplante a cada maceta se le agregó 500 mL de agua con el objetivo de humedecer el sustrato, y además 1 g fertilizante compuesto por nitrógeno, fósforo y potasio a concentración de 19 % (19-19-19). Cada segundo o tercer día se midió en una balanza, la pérdida de peso de cada maceta con el fin de cuantificar el consumo de agua por la planta. Cuando el tratamiento 0 g de PAM perdió el 40 % de su peso, todos los tratamientos se irrigaron proporcionalmente hasta alcanzar el peso del tratamiento 20 g.

## Análisis Estadístico

Durante cada pesaje se realizó análisis de varianza entre los tratamientos. A los treinta y cinco días después de iniciado el estudio se cosecharon las plántulas y se les determinó el peso fresco de la parte aérea, la raíz y planta completa. Así mismo se midió el área foliar de cada plántula, con el medidor de área foliar LICOR 300. Posteriormente, las plántulas se sometieron a secado en estufa a aire forzado (60 °C) por cuatro días y se determinó el peso seco. Adicionalmente se identificó la eficiencia en el uso del agua por materia seca producida. A estas variables también se les realizó análisis de varianza. Cuando se identificó diferencias entre tratamientos, se efectuó comparación de medias a través de la prueba de Tukey ( $P < 0.05$ ).

## Resultados y discusión

### Pérdida de agua en el sustrato

Durante los primeros ocho días después del trasplante (ddt) no se presentaron diferencias significativas en la pérdida de peso por efecto de cada uno de los tratamientos ( $P > 0.05$ ; Figura 1). Sin embargo, después de 11 ddt, el tratamiento de 20 g de PAM resultó diferente al resto de los tratamientos conservando una humedad mayor de  $\approx 10\%$  ( $P < 0.05$ ). El comportamiento de este tratamiento con respecto al resto, continuó hasta los 16 ddt ( $P < 0.01$ ), momento en el cual el tratamiento de 20 g de PAM resultó ser diferente tratamiento de 10 g de PAM y este a su vez diferente al resto de los tratamientos. A los 22 ddt los tratamientos que contenían PAM resultaron ser diferentes al testigo 0 g de PAM ( $P < 0.01$ ).

El riego de recuperación de humedad con respecto al tratamiento de 20 g de PAM maceta<sup>-1</sup> se realizó a los 23 ddt. Cinco días después de realizado este riego (28 ddt), los tratamientos con PAM fueron significativamente diferentes al testigo e iguales entre ellos ( $P < 0.05$ ). Después de los 30 ddt y hasta los 35 ddt, todos los tratamientos fueron diferentes entre sí ( $P < 0.01$ ). Los resultados anteriores reflejan la efectividad de la PAM en mantener el agua de riego aplicada y evitar su pérdida por evaporación del sustrato (Silberbush et al., 1993a).



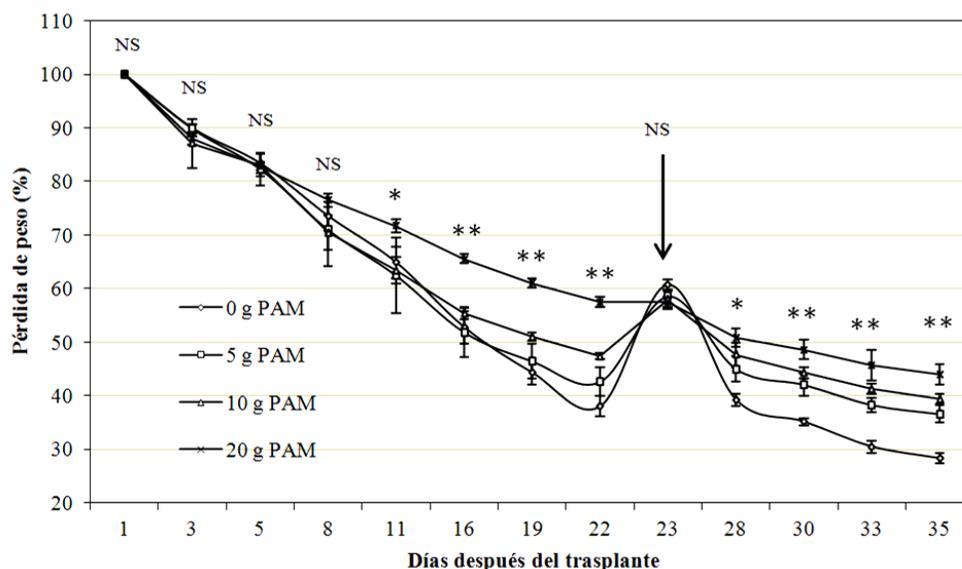


Figura 1. Dinámica de pérdida de agua en plántulas de calabaza por el efecto de cuatro niveles de PAM. La flecha representa la aplicación de agua en los tratamientos 0, 5 y 10 g de PAM para igualar al tratamiento 20 g de PAM. Las barras representan la desviación estándar de  $n = 4$ ; NS, \*, \*\*: No significancia ( $P > 0.05$ ), significativo ( $P < 0.05$ ) y altamente significativo ( $P < 0.01$ ).

### Peso fresco de la plántula

La Figura 2, muestra los pesos frescos de a) parte aérea, b) raíz y c) plántula completa de calabaza por el efecto de cuatro dosis de PAM. La parte aérea mostró una tendencia a acumular materia al finalizar el estudio, aunque hasta la fecha en que se finalizó este estudio, no se presentaron diferencias entre tratamientos ( $P > 0.05$ ). En cambio, al medir el peso fresco de la raíz, el valor mayor se obtuvo con la aplicación de 5 g de PAM y el menor valor con 20 g de PAM ( $P < 0.05$ ). Lo anterior podría explicar la disponibilidad del recurso agua por parte de los diferentes niveles de PAM hacia la parte aérea de las plántulas y la no necesidad por desarrollar el crecimiento radicular para obtener agua (Hsiao, 2000).

Para el caso del peso fresco de plántulas completas de calabaza no se encontraron diferencias significativas a los tratamientos ( $P > 0.05$ ). Lo anterior sugiere que durante el tiempo que duró el estudio la planta no estuvo bajo condiciones de estrés hídrico. Al respecto, Wu et al. (2012) indican que el potencial que provee la PAM sobre los cultivos es directamente sobre el sustrato en el cual se desarrollan. Y que la evidencia sobre su función fisiológica en la planta es difícilmente comprobable. Lo anterior sobre todo cuando se compara la función de la PAM bajo condiciones de no restricción de agua. En este sentido, la mayoría de los estudios se enfocan en evaluar la PAM bajo condiciones de restricción de agua (Arbona et al., 2005; Del Amor y Gómez-López, 2009).



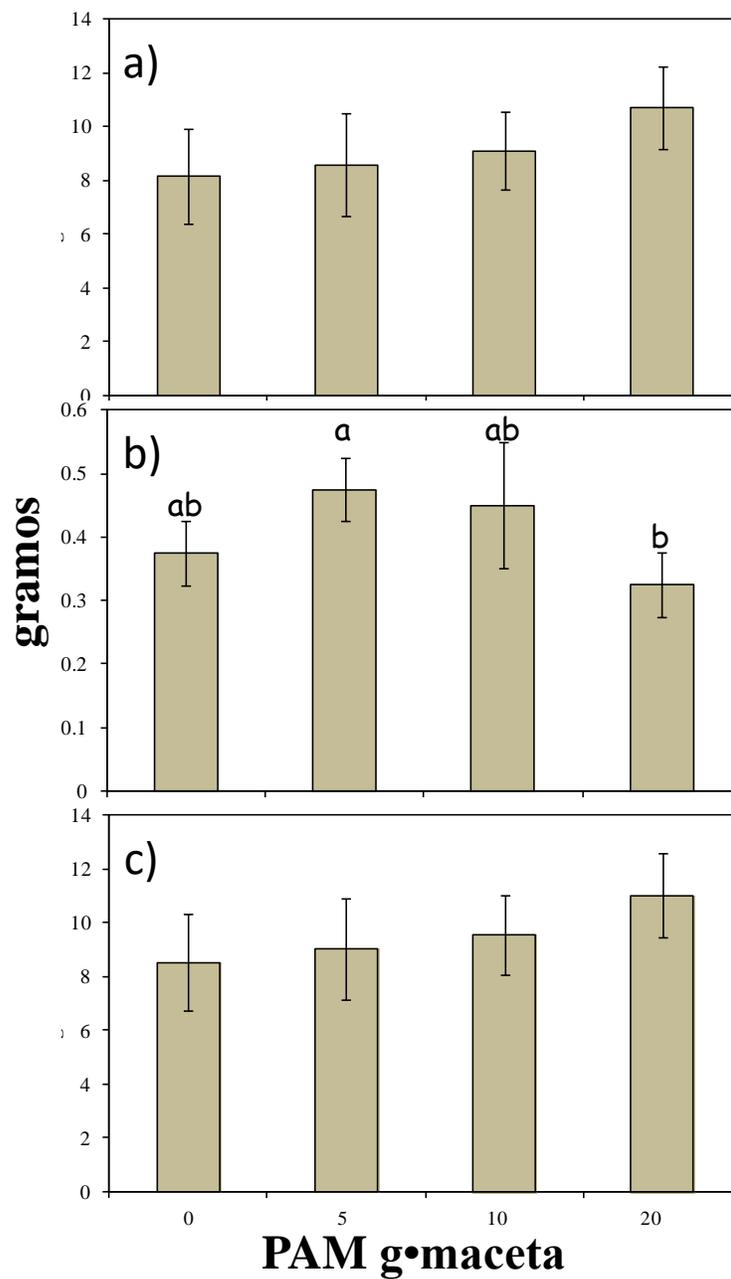


Figura 2. Peso fresco de a) parte aérea, b) raíz y c) plántula completa de calabaza (*Cucurbita pepo* L.) por el efecto de cuatro niveles de PAM. Las barras representan la desviación estándar de  $n = 4$ ; barras con la misma letra denotan igualdad entre tratamientos.



## Peso seco de la plántula

La Figura 3 muestra el peso seco de a) tallos, b) hojas y c) parte aérea de la plántula completa de calabaza por el efecto de cuatro niveles de la PAM. No se encontraron diferencias significativas entre los tratamientos evaluados ( $P > 0.05$ ). Aunque el incremento en el peso fresco o peso seco de las plantas se considera una medida de crecimiento, Huang et al. (2019) indican que no siempre se relacionan proporcionalmente. Considerando en este estudio, que las plantas no estuvieron bajo estrés hídrico, el único efecto fue el ahorro del agua, como más adelante se mostrará con la eficiencia del uso del agua.

La Tabla 1, muestra el efecto de la aplicación de la PAM sobre el área foliar, agua aplicada y eficiencia en el uso del agua en plántulas de calabaza (*Cucurbita pepo* L.). No se encontraron diferencias significativas en el área foliar desarrollada por las plántulas al final del estudio ( $P > 0.05$ ). Sin embargo, fue evidente que conforme se incrementó la dosis de PAM, se redujo la cantidad de agua necesaria para mantener el sustrato hidratado ( $P < 0.01$ ) ( $\text{mL agua} = -0.1264 [\text{g maceta}^{-1} \text{ PAM}] + 75.145$ ;  $R^2 = 0.983$ ). En general, al comparar con el testigo las plantas que recibieron 10 y 20 g maceta<sup>-1</sup> de PAM, estas fueron más eficientes en el uso del agua de riego en un 16 y 23 % ( $P < 0.01$ ).

Al respecto, Chávez et al. (2010) realizaron un estudio de campo con el cultivo de avena (*Avena sativa*) utilizando PAM y sulfato de calcio como mejorador de suelo. En general, el tratamiento con PAM amplió el intervalo de tiempo entre riegos, lo que al final del estudio repercutió en un ahorro aproximado del 20% de la lámina total calculada. Por su parte Lentz et al. (2001), menciona que el utilizar PAM en sistemas de riego por gravedad se incrementa el uso eficiente del agua y los nutrientes, a la vez que se previene las pérdidas de nutrientes por lixiviación, así como se reduce la erosión del suelo.

## Conclusiones

En este estudio se encontró que el uso de la PAM puede jugar un papel importante en la producción de plantas de calabacita. Aún sin someter a las plantas a un estrés hídrico, la utilización de PAM, ayuda a ahorrar agua mientras mantiene el crecimiento de la planta. En este sentido, es posible obtener plantas de igual crecimiento (peso seco de la planta y área foliar) pero con una menor cantidad de agua de riego. Más estudios son necesarios utilizando PAM en cultivo establecido en suelo y considerar la evaluación desde plántula hasta cosecha.



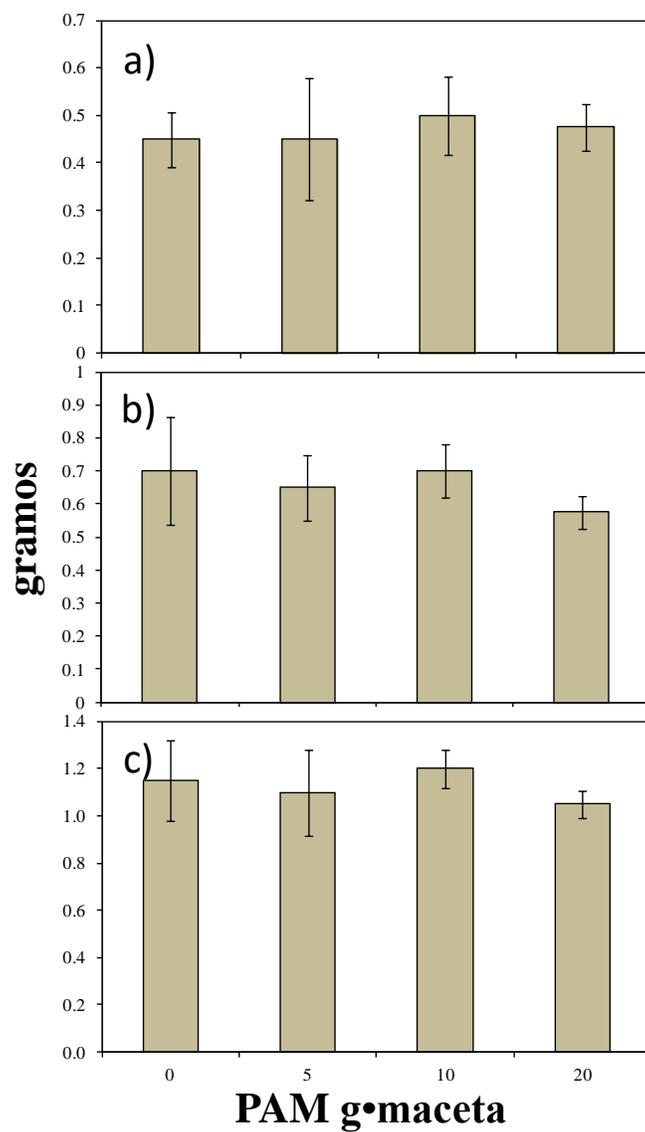


Figura 3. Peso seco de a) tallos, b) hojas y c) parte aérea de plántula de calabaza (*Cucurbita pepo* L.) por el efecto de cuatro niveles de PAM. Las barras representan la desviación estándar de  $n = 4$ .  
Área foliar y eficiencia en el uso del agua



Tabla 1. Efecto de la aplicación de PAM sobre el área foliar, agua aplicada y eficiencia en el uso del agua en plántulas de calabaza (*Cucurbita pepo* L.).

PAM (g maceta <sup>-1</sup> )	Área foliar (cm <sup>2</sup> planta)	Agua aplicada (mL maceta)	EUA 10 <sup>-3</sup> (g mL) †
0	252.74 (±49,5)	583,7 (±21,7) a‡	1,970 (±0,173) a
5	242.60 (±44,6)	562,2 (±40,6) b	1,956 (±1,182) a
10	256.66 (±39,7)	522,2 (±13,8) c	2,297 (±0,081) b
20	284.69 (±20,7)	432,2 (±27,6) d	2,440 (±0,057) c
Significancia	NS	**	**

†: EUA: Eficiencia en el uso del agua.

‡: Medias en columnas con diferente letra denotan diferencias significativas.

NS: No significancia ( $P > 0.05$ ); \*\*: significancia ( $P < 0.01$ ).

## Referencias

- Arbona, V., Iglesias, D.J., Jacas, J., Primo-Millo, E., Talón, M., and Gómez-Cadenas, A. 2005. Hydrogel substrate amendment alleviates drought effects on young citrus plants. *Plant and Soil* 270: 73–82.
- Bjorneberg, D.L., Aase, J.K., and Westermann, D.T. 2000. Controlling sprinkler irrigation runoff, erosion, and phosphorus loss with straw and polyacrylamide. *American Society of Agricultural Engineers*. 43: 1545-1551.
- Chávez, C., Fuentes, C. Ventura R.E. 2010. Uso eficiente del agua de riego por gravedad utilizando yeso y poliacrilamida. *Terra Latinoamericana* 28(3): 231-238.
- Del Amor, F.M. and Gómez-López M.D. 2009. Agronomical response and water use efficiency of sweet pepper plants grown in different greenhouse substrates. *Hortscience*. 44(3): 810–814.
- Green, V.S. and Stott E.E. 1999. Polyacrylamide: a review of the use, effectiveness, and cost of a soil erosion control amendment. In: Stott D.E., Mohtar, R.H. and Steinhardt, G.C. (Eds), *Selected papers from the 10th International Soil Conservation Organization Meeting held May 24-29, 1999. Sustaining The Global Farm*. pp. 384-389.
- Hsiao, T.C. 2000. Leaf and root growth in relation to water status. *Hortscience* 35(6): 1051-1058. <http://doi.org/10.21273/HORTSCI.35.6.1051>
- Huang, W., Ratkowsky, D.A., Hui, C., Wang, P., Su, J., and Shi, P. 2019. Leaf fresh weight versus dry weight: which is better for describing the scaling relationship between leaf biomass and leaf area for broad-leaved plants?. *Forest* 10(3): 256 <http://doi.org/10.3390/f10030256>
- INFOSIAP. 2018. Resumen Nacional Intención de Siembra. SAGARPA. Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. SIAP. (Consultado en junio del 2021). <http://infosiap.siap.gob.mx/opt/agricultura/intencion/Intenci%C3%B3n%20de%20siembraOI%202018porcultivo.pdf>.
- Lentz, R.D., Sojka, R.E. and Robbins, C.W. 1998. Reducing soil and nutrient losses from furrow irrigated fields with polymer applications. *Advances in GeoEcology* 31: 1233-1238.
- Lentz, R.D., Sojka, R.E., Robbins, C.W., Kincaid, D.C. and Westermann, D.T. 2001. Polyacrylamide for surface irrigation to increase nutrient-use efficiency and protect water quality. *Soil Science and Plant Analysis* 32(7): 1203-1220 <http://dx.doi.org/10.1081/CSS-100104109>



- Lentz, R. and Sojka R.E. 2009. Long-term polyacrylamide formulation effects on soil erosion, water infiltration, and yields of furrow-irrigated crops. *Agronomy Journal*. 101: 305-314. <http://doi:102314/agronj2008.0100x>
- PHRV2030. 2012. Programa Hídrico Regional Visión 2030. Región hidrológica-administrativa, I península de Baja California. Comisión Nacional del Agua. (Consultado en julio del 2020). <http://www.conagua.gob.mx/conagua07/publicaciones/publicaciones/1-sgp-17-12pbc.pdf>
- Silberbush, M., Adar, E. and de Malach, Y. 1993a. Use of a hydrophilic polymer to improve water storage and availability to crops grown in sand dunes II. Cabbage irrigated by sprinkling with different water salinities. *Agricultural Water Management*. 23:315-327.
- Silberbush, M., Adar, E. and de Malach, Y. 1993b. Use of a hydrophilic polymer to improve water storage and availability to crops grown in sand dunes I. Corn irrigated by trickling. *Agricultural Water Management*. 23: 303-313.
- SIAP. 2020. Sistema de Información Agroalimentaria y Pesquera. Producción de Calabacita (Consultado en abril del 2016). [http://www.siap.gob.mx/index.php?option=com\\_wrapper&view=wrapper&Itemid=350](http://www.siap.gob.mx/index.php?option=com_wrapper&view=wrapper&Itemid=350)
- Sojka, R.E. and Lentz, R.D. 1997. Reducing furrow irrigation erosion with polyacrylamide (PAM). *J. Prod. Agric.* 10: 47-52.
- Sojka, R.E., Lentz, R.D., Ross, C.W., Trout, T.J., Bjorneberg, D.L. and Aase, J.K. 1998. Polyacrylamide effects on infiltration in irrigated agriculture. *Journal of Soil and Water Conservation*. 53: 325-331.
- Sojka, R.E. and Entry, J.A. 2000. Influence of polyacrylamide application to soil on movement of microorganisms in runoff water. *Environmental Pollution*. 108: 405-412.
- Sojka, R.E., D.L. Bjorneberg, J.A. Entry, R.D. Lentz, and W.J. Orts. 2007. Polyacrylamide in agriculture and environmental land management. *Adv. Agron.* 92:75–162.
- Tümsava, Z. and Kara, A. 2011. The effect of polyacrylamide (PAM) applications on infiltration, runoff and soil losses under simulated rainfall conditions. *African Journal of Biotechnology*. 10: 2894-2903.
- Wu, L., Ok, Y.S., Xu, X.L., Kuzyakov, Y. 2012. Effects of anionic polyacrylamide on maize growth: a short term <sup>14</sup>C labeling study. *Plant Soil* 350: 311–322. <https://doi.org/10.1007/s11104-011-0911-y>

**Cómo citar este artículo:** Núñez-Ramírez, F., Robles-Contreras, F., Vázquez-Angulo, J. C., & Martínez-Varela, K.J. (2021). Eficiencia en el uso del agua y crecimiento en calabaza por el uso de poliácridamida. *INVURNUS*, 16 (1), 1-9.



## Estrategias y obstáculos a la innovación empresarial: el caso de las MiPyMES del noroeste de México

### Strategies and obstacles to business innovation: the case of MSMEs in northwestern Mexico

Sepúlveda-Moreno César Omar<sup>1</sup> \*, Federico-Valle Olga Selenia<sup>1</sup>, Rosales-Díaz Flavio Alonso<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Departamento de ciencias económico – administrativas, Universidad de Sonora. Caborca, Sonora, México.

Autor para la correspondencia \*Sepúlveda-Moreno César Omar. [cesar.sepulveda@unison.mx](mailto:cesar.sepulveda@unison.mx)

#### Resumen

Los esfuerzos que realizan las MiPyMES del noroeste del país al diseñar e intentar aplicar estrategias de innovación, pueden presentar ciertos obstáculos que se deben sortear. En este sentido, el objetivo de investigación es explicar las formas en las que se relacionan el factor estratégico y los obstáculos a la innovación en las MiPyMES de los estados de Baja California, Baja California Sur, Sonora y Sinaloa. A partir de un primer Análisis Factorial Exploratorio se obtuvieron los siguientes resultados a una muestra de 81 empresas encuestadas por disponibilidad. Se presenta un escenario de implementación de estrategias y dos tipos de obstáculos para lograr innovaciones: el primero de estos obstáculos a la innovación, refleja los problemas que enfrentan las empresas al interior. En la segunda clasificación, muestra obstáculos que no son controlables por las empresas, dicho de otra manera, inconvenientes extrínsecos. En el segundo Análisis Factorial Confirmatorio, es posible observar la relación entre los obstáculos a la innovación. Sin embargo, no es posible determinar que estos obstáculos intrínsecos o extrínsecos influyan en el diseño e implementación de estrategias de innovación en las empresas estudiadas.

**Palabras clave:** estrategias, innovación, obstáculos, competitividad, MPyMEs.

#### Abstract

The efforts made by MSMEs in the northwest of México when designing and attempting to apply innovation strategies may present certain obstacles that must be overcome. In this sense, the aim is to explain how strategic behavior and obstacles to innovation are related in the MSMEs of the states of Baja California, Baja California Sur, Sonora, and Sinaloa. From a first Exploratory Factor Analysis, the following results were obtained from a sample of 81 companies surveyed by availability. A scenario of strategy implementation and two types of obstacles to achieve innovation is presented: the first of these obstacles to innovation reflects the problems faced by companies internally. In the second classification, it shows obstacles that are not controllable by the companies, in other words, extrinsic drawbacks. In the second Confirmatory Factor Analysis, it is possible to observe the relationship between the obstacles to innovation. However, it is not possible to determine whether these intrinsic or extrinsic obstacles influence the design and implementation of innovation strategies in the companies studied.

**Key words:** strategies, innovation, obstacles, competitiveness, MSMEs.

DOI 10.46588/invurnus.v16i1.37

**Recibido** 20/09/2021

**Aceptado** 15/11/2021

**Publicado** 16/11/2021

## Introducción

A pesar de las dificultades sanitarias, económicas, políticas por las que cruza el mundo entero, las MiPyMES no dejan de ser parte medular del crecimiento económico de un país y México no es la excepción. Por el contrario, el país debe enfocar sus esfuerzos en las situaciones que enfrenta esta gran clasificación de empresas, dado que representan más del 99 % de unidades económicas en el territorio nacional, según el Diario Estadístico Nacional de Unidades Económicas – DENUÉ del INEGI (2019). Por su parte, el Instituto Nacional del Emprendedor - INADEM (2018) declara que las MiPyMES aportan más del 74 % de los empleos del país y es este mismo instituto quien afirma que el desarrollo económico de un país depende de factores como el marco jurídico, acuerdos comerciales, y cooperación económica, lo que facilita el emprendimiento. Así mismo la practicidad en las actividades económicas dependerá de un ambiente competitivo y de innovaciones que fortalezcan cualquier actividad económica.

En este mismo sentido, Flores (2007) afirma que uno de los factores que pueda determinar el avance económico como reflejo del nivel competitivo de un país, es la innovación. Este elemento muestra a los consumidores nuevas opciones en productos, o versatilidad en las formas de ofrecer un servicio, enfoques en nichos de mercado y demás opciones. Entonces, el mismo Flores (2007) define a la innovación como: *la combinación de materiales y fuerzas en nuestro entorno, mismas que ayudan a producir cosas nuevas o producir las mismas con métodos diferentes para seguir uno o varios objetivos, como lo son: sustituir productos, aumentar la variedad, desarrollar productos o servicios, mantenerlos en el mercado, abrir nuevos mercados, reducir costos, mejorar la calidad, adaptarse o bien una combinación de todos estos términos*. A pesar de las definiciones tan claras que se han vertido, la innovación es un aspecto empresarial, que no parece estar tan claro. Por lo tanto, es importante explorar al respecto, conocer las percepciones y sentidos que el empresario, de una manera consiente y práctica, tiene acerca de las estrategias y obstáculos de innovación en la experiencia cotidiana.

Las anteriores declaraciones dan pie al interés por estudiar más a fondo la innovación, pero, sobre todo, dos de sus vertientes más básicas, las estrategias y los obstáculos. De tal forma que, las invenciones o mejoras traducidas como innovaciones, son aspectos tan complejos e importantes con aportes positivos al desarrollo de un país y sus regiones. De la misma manera, el presente estudio tiene como objetivo determinar las formas en las que se relacionan las variables que explican el comportamiento estratégico y obstáculos de la innovación en las MiPyMES del noroeste de México.

### La gestión y la administración de la innovación

La innovación es definida como un proyecto estratégico en las empresas, o también, función de la empresa. Por su parte, la Agencia Navarra de Innovación ANAIN (2008:7) la concibe desde una perspectiva económico-administrativa y la define como: capacidad de gestión y administración de innovación para organizar y dirigir recursos humanos, económicos y materiales. El propósito de incrementar de manera constante el conocimiento e ideas en las organizaciones es ir estructurando de manera permanente el ejercicio de la innovación en las empresas. Por lo tanto, para gestionar dicho conocimiento de manera más eficiente, es necesario diseñar estrategias y prever los posibles obstáculos, así como también, identificar las diferentes formas en la que puede encontrarse dicho conocimiento, ya sea dentro o fuera de la organización. En el mismo sentido Morales (2014:74), menciona al capital humano, capital estructural o capital relacional como



fuentes de innovación. De ahí que, las empresas creen nuevos productos, procesos y servicios, o bien, mejoran los ya existentes.

Así mismo, Carballo (2006:31) afirma que la gestión de innovación debe concebirse a partir de un proyecto de innovación que busque la mejora continua de aspectos tales como: cliente, calidad, comunicación y estilos de dirección. Por lo que todo proyecto que gestione innovación debe probar resultados que reflejen mayores ingresos a mediano o largo plazo razonablemente superiores al costo de dicho proyecto (Faloh, 2006:232). Por ende, el hecho de incluir la innovación como un proyecto organizacional o empresarial deberá forzosamente planear aspectos de invenciones o mejoras, pero, sobre todo, resultados económicos que favorezcan el patrimonio de dichas empresas.

### **Determinantes de la innovación y estrategias de innovación**

Morales (2014) opina que la innovación es parte fundamental del espíritu empresarial. Sin embargo, el esfuerzo individual de las empresas no es insuficiente para obtener condiciones que faciliten o provean de información, conocimiento, financiamiento y demás aspectos que ayudan a consolidar condiciones propicias para generar una ventaja competitiva basada en innovaciones. En este sentido los Sistemas Nacionales de Innovación (SIN) juegan un papel muy importante como instrumento de apoyo y acompañamiento para buscar la consolidación de un ambiente idóneo para que las empresas logren innovar.

Además, el acceso a la financiación externa es uno de los determinantes de la innovación y el sistema financiero juega un rol trascendental para la innovación tecnológica y el desarrollo económico, al facilitar transacciones, movilizar ahorros, evaluar el riesgo de los proyectos y monitorear las decisiones de los gerentes (García, Barona y Madrid, 2013).

Alrededor de la teoría innovación existe una gran cantidad de elementos a considerar. En primer orden, se encuentra la estrategia, la cual es definida por Freedman (2016) como el conjunto de ideas que anticipan acciones dirigidas a lograr objetivos, que en este caso deben ser hacia el logro de innovaciones rentables. En segundo lugar, el enfoque de la estrategia debe dirigirse a lograr nuevos o mejorados productos y procesos, entendiéndose como la fase tecnológica, o bien, la inmersión o expansión en los mercados y la mejora en organización al interior o al exterior de la empresa en su fase no tecnológica.

Aquí, es importante resaltar que resulta común encontrar aportes teóricos enfocados a las estrategias de tipo tecnológico y no tan común la de carácter no tecnológico. Sin embargo, en este apartado se busca establecer información que describa dichas estrategias de innovación en los dos sentidos. En consecuencia, se retoma de manera general, información contenida en el manual de OSLO como base para el diseño e implementación de estrategias de innovación.

El manual de OSLO menciona que las innovaciones pueden ser generadas a partir de actividades de I+D. Sin embargo, estas actividades pueden constituir acciones propias de las organizaciones, o bien, pueden ser adquiridas con terceros. Así mismo, el propio manual, menciona que las actividades o estrategias son, dos fases generales, tecnológicas y no tecnológicas OCDE & Eurostat (2006).

De igual forma, la innovación imitativa y de especialización puede considerarse un enfoque alternativo para comprender esta teoría. Por lo tanto, estas innovaciones deben describir y aplicar lo sustancial del conocimiento obtenido en los procesos de imitación o de especialización misma, pero, sobre todo, la importancia de los métodos para empapar, indagar y variar esos conocimientos, a través de lo que se llama



ambiente innovador. Este último, tiene que darse de forma ordenada, para que se logre un seguro y propicio desarrollo de aprendizaje permanente en las empresas. Por consiguiente, este proceso será el diferenciador que marca la capacidad para competir, a partir del factor innovación (Morales, 2014).

### **Obstáculos a la innovación**

La MiPyMES se ven afectadas por distintos obstáculos de la innovación que limitan el crecimiento económico de las mismas, estos obstáculos pueden ser obstáculos de la innovación intrínsecas y obstáculos de la innovación extrínseca de la MiPyMES; los intrínsecos se refieren a los obstáculos que presentan las empresas de manera interna, por ejemplo, los problemas financieros, que desencadena en falta de acceso a financiamiento; la motivación extrínseca se refiere a los obstáculos que se pueden presentar desde el exterior, por ejemplo por parte del equipo de trabajo, ya sea que no estén preparados para innovar en la empresa, que no cuenten con las herramientas suficientes o la motivación debida para formar parte de dicho equipo de trabajo, otro son la competencia y la inflación; un aspecto primordial ante esta situación es el tipo de liderazgo que se ejerce en la organización, ya que de él dependerá el rumbo del equipo de trabajo que se está formando y el rumbo que este tome para el cumplimiento de sus objetivos.

Los principales problemas que afectan a la MiPyMES en México, están determinados por variables exógenas y endógenas al sistema económico, que pueden resumirse en: marco jurídico institucional; acceso y funcionamiento del mercado de factores productivos; acceso y funcionamiento al mercado de bienes y servicios; gestión y cooperación empresarial y otros de carácter particular que están determinados por la región, la integración de familia, etcétera; limitantes como la capacidad de modernización, innovación de productos e inversión en tecnologías y estrategias, además de debilidades como la falta de asesoría empresarial, deficiente administración, talento no calificado, desconocimiento de mercados y sistemas de calidad, son algunas de las áreas en las que se debe trabajar en las MIPYMES y exigen una modificación del marco jurídico institucional. A pesar de las áreas de oportunidad uno de los obstáculos más grandes sigue siendo el acceso al financiamiento para sacar adelante sus ideas de negocio o de innovación de producto. Aunque es posible precisar aspectos como: la falta de conocimiento en la nueva cultura de desarrollo organizacional; falta de claridad de cómo llevar sus producto o servicios al consumidor final; incapacidad para fortalecer el área comercial y de ventas de la compañía; no conocer si el personal que tienen actualmente es el adecuado en un proceso de crecimiento, y resistencia al cambio. (Valdez y Sánchez, 2012).

### **Sistema Nacional de Innovación y Sistema Regional de Innovación**

A fin de agregar una clara descripción, Lundvall (2010) indica que un SNI está compuesto por una serie de piezas que interactúan en el sistema de producción, en la divulgación o transmisión del conocimiento, económicamente rentable, mismos que operan en los límites de un Estado Nación en concreto. Sin embargo, el primero de dos acercamientos al tema de los SNI los propone Freeman (1987), quien lo define como *“la red de instituciones del sector público y privado, cuyas actividades e interacciones contribuyen a lanzar, importar, modificar y difundir nuevas tecnologías”* y por tanto nuevos conocimientos. *Así también el SNI puede permitir a un País dotado de recursos muy limitados progresar muy rápidamente gracias a combinaciones apropiadas de tecnologías importadas y trabajos de adaptación y desarrollo realizado nacionalmente. En contrapartida, las debilidades de un SNI pueden llevar a una dilapidación de los recursos más abundantes mediante la persecución de objetivos inadecuados o la utilización de métodos ineficaces”*.



Tal como declara Rózga (2003) las empresas comunes y las grandes corporaciones buscan reestructurarse en sus procesos administrativos y recurren, por citar un ejemplo, a cooperación externa (outsourcing), con el propósito de ser más competitivas. Por lo que el elemento innovación surge como un tipo de indicador que proporciona recursos y herramientas que permiten obtener resultados benéficos para las organizaciones de cierta región. Por tal motivo, diversos estudios sobre sistemas de innovación han intentado explicar el desempeño de los SNI, pero enfocándose más específicamente al territorio o región<sup>1</sup> donde se configuran las capacidades competitivas de los implicados; en otras palabras, un territorio en lo particular.

Por su parte Blanco (2002), alude al conjunto de organismos públicos y privados que se relacionan entre sí y, además, se establecen por distintos motivos en determinada área geográfica del país, o entre países. Aunado a ello, una característica particular, es la inversión de recursos con el propósito de orientar actividades a la generación y difusión de conocimiento<sup>2</sup> que propicie innovación. Esto como base de un esperado desarrollo económico de dicho territorio. Por lo cual, los SRI surge como progreso o evolución de sistemas nacionales de innovación, logrando así, un enfoque más concreto, a donde los SNI no brindan soluciones claras a problemas más específicos de crecimiento que experimentan las regiones y sus empresas (Banco Interamericano de Desarrollo - BID, 2011). Por lo tanto, las partes y agentes que intervienen en los Sistemas Regionales de Innovación (SRI), son determinantes para el logro de la misma innovación, utilizan recursos económicos y humanos, de los cuales se desprenden conocimientos que suponen progreso científico y tecnológico (Buesa, 2002).

## Metodología

Con el objetivo de explicar el comportamiento entre las estrategias y los obstáculos que se presentan en la innovación empresarial a partir del siguiente diseño de investigación: básica en su propósito y cuantitativa en su análisis, además de considerarse no experimental en su objetivo y asincrónico o transversal en su tiempo. Además, es importante mencionar el alcance de la investigación es exploratorio debido al acopio de datos y el tratamiento de estos; y explicativa en sus resultados, con apoyo de pruebas estadísticas multivariadas.

Además, dentro del proceso de muestreo se determinó el número de MiPyMES registradas con base en marco muestral extraído del DENUÉ-INEGI que cuenten con un correo electrónico, esto como regla de exclusión o inclusión, según sea el caso. La población fue de 24,642 en listado depurado. El tamaño de muestra para un 95% de confianza y un margen de error del 10% se calculó en 96 unidades. Sin embargo, la tasa de respuesta, posiblemente por la era COVID – 19, fue muy baja. Por lo tanto, la muestra debe considerarse por conveniencia o disposicional con 81 empresas analizadas. En el mismo sentido, el instrumento de recolección de información<sup>3</sup>, se toma un fragmento de la encuesta estructurada de la Universidad de Valencia, España, dirigida a la innovación en la empresa familiar y adecuada al contexto regional.

<sup>1</sup> Una región es un territorio que goza de ciertas capacidades de autogestión o auto gobierno y adherencia cultural, que vincula al gobierno con el sistema económico. Por tal motivo es posible entender el crecimiento o atraso económico en algunas regiones de los diferentes países (Henderson & Thisse, 2004).

<sup>2</sup> Lo descrito se puede asociar al termino *spin off* el cual se refiere a empresas semillas que se separan de las empresas donde están trabajando, para formar nuevas empresas con el apoyo de la sociedad existente entre estas (Ortin et al. 2008).

<sup>3</sup> [www.uv.es/catedraempresafamiliar/](http://www.uv.es/catedraempresafamiliar/)



Posteriormente, los resultados obtenidos se someten a la primera prueba de validez interna, obteniendo los siguientes resultados en Alfa de Cronbach: el primer factor, estrategias de innovación, con un resultado de 0.931, considerada (Muy-buena); Obstáculos a la innovación: 0.812 (Buena); y Ambas variables latentes a + b: 0.864 (Buena).

Por último, los tiempos de la estadística para lograr llegar a la explicación de la interacción entre variables de estudios fue el siguiente: gráficos descriptivos sobre el perfil de las empresas del noroeste de México. Posteriormente se somete a un análisis factorial exploratorio, con el propósito de encontrar las relaciones más fuertes entre ítems y con ello construir las variables latentes ya mencionadas en el estudio; finalmente, se propone un Modelo de Ecuaciones Estructurales y Análisis Factorial Confirmatorio, con el fin de explicar el comportamiento entre las variables de innovación propuestas (González & Pazmiño, 2015; Rojas, 2015).

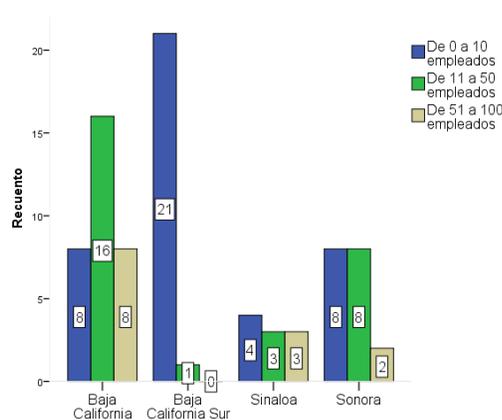
## Resultados

Los resultados obtenidos se presentan en tres secciones denominados tiempos de la estadística.

### Descriptivos

Con el fin de lograr una mejor interpretación, se muestran la siguiente serie de gráficos que describe aspectos relevantes de las MiPyMES encuestadas. El gráfico 1, para Baja California, muestra una mayor tasa de respuesta en las pequeñas empresas. En una misma proporción, pero por debajo de la mencionada, se encuentran la micro y mediana. Aunado a lo previo, aunque no es posible considerar concluyente el resultado debido al tamaño de la muestra, Baja California marca una tendencia en la creación de pequeña empresa. Para el caso de Baja California Sur, en el mismo gráfico, es evidente la tasa de respuesta a favor de la microempresa. Sin embargo, persistirá el efecto del tamaño de muestra al interpretar la tendencia. Por su parte, Sinaloa muestra correspondencia en las tres clases de empresas. Aun así, es necesario recabar más información para interpretar dichas frecuencias. Por último, el estado de Sonora muestra una tasa muy proporcional, tanto para la micro y pequeña empresa y baja para la mediana. Por consiguiente, se puede interpretar un comportamiento distinto en los estados, según sea las dimensiones de las empresas encuestadas.

**Gráfico 1.** Número de empleados

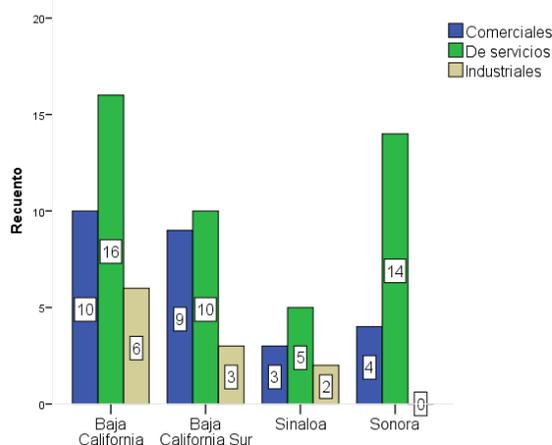


Fuente: Elaboración propia con Excel



En el gráfico 2, es más visible la tendencia ascendente en la tasa de respuesta de MiPyMES que tiene como orden las empresas en la clasificación de industriales en tercer lugar, que incluyen empresas de extracción como la pesca, la ganadería y la agricultura; y de manufactura como las maquiladoras. Es importante mencionar, que a pesar de que dos estados del noroeste poseen una alta producción industrial debido a la ubicación geográfica ubicada en frontera con Estados Unidos, como es el caso de Baja California y Sonora, no se muestran una diferencia marcada en comparación a los otros dos estados. En segundo lugar, se encuentran las empresas dedicadas al comercio como lo son: autoservicios, mayoristas, minoristas, etcétera. Al contrario de los demás estados, Baja California Sur, sería el único estado con una proporción mayor al resto en esta misma clasificación. Por último, se exponen las empresas dedicadas a servicio tales como salud, educación, transporte, turismo, etcétera. Esta categoría muestra una tasa superior en todos los casos. Lo anterior se puede deber a que es esta clasificación la que concentra el mayor número de actividades productivas del país tanto del ámbito público, como el privado.

**Gráfico 2. Sector económico**

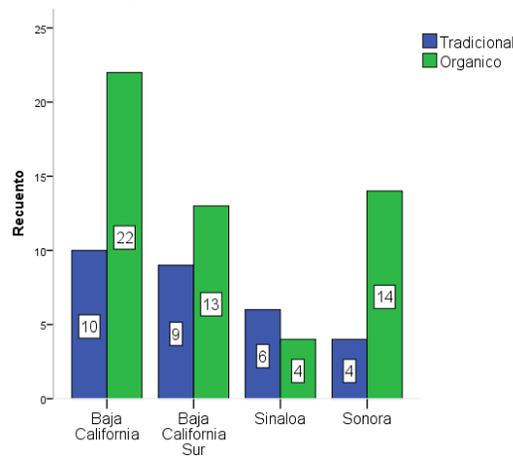


Fuente: Elaboración propia con Excel

El gráfico 3 tiene dos enfoques: el primero de estos se enfoca más que nada en políticas más estrictas y tradicionales; y el segundo grupo de empresas mayormente incluyentes y orgánicas. El estado que se comporta de manera distinta al resto es Sinaloa, dado que la tasa de respuesta fue mayor por parte de empresas tradicionales en contraste con los demás estados, empresas que perciben actuar de una manera más incluyente y orgánica.



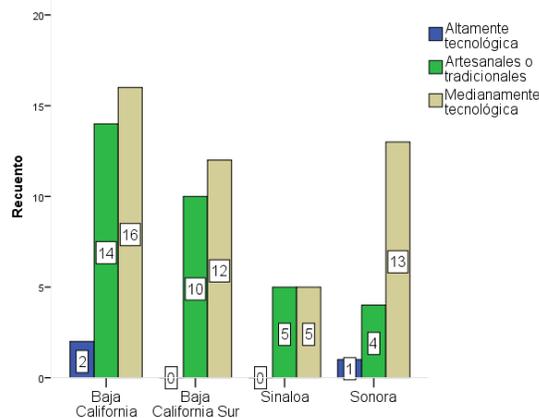
**Gráfico 3. Forma de vida**



Fuente: Elaboración propia con Excel

Por último, en esta primera parte de los mencionados tiempos, la gráfica 4 detalla una mayor proporción en empresas medianamente tecnológicas. Por lo que es Sinaloa, de nuevo, el único estado del noroeste que se comporta distinto al resto, con igual proporción en empresas medianamente tecnológicas y artesanales caso contrario para el resto de los estados. Otro de los casos notables es el de Baja California y Sonora, ya que son dos estados con empresas altamente tecnológicas, aunque con muy baja frecuencia. Como ya se había mencionado, es posible que los estados del norte contengan el mayor número de empresas altamente tecnológicas, por lo cual se ve reflejado el resultado de dicho argumento en esta información.

**Gráfico 4. Grado de tecnificación**



Fuente: Elaboración propia con Excel

### Análisis Factorial Exploratorio

Como ya se ha mencionado en la ficha metodológica, son tres las variables latentes que se incluyen en el siguiente AF. La primera de estas incluye reactivos con relación en actividades propias que permitan diseñar



y aplicar estrategias de innovación, la cual tuvo un resultado en la medida de adecuación KMO, como validación de constructos de 0.904. Para la segunda variable, obstáculos de innovación intrínsecos, el resultado del mismo coeficiente fue de 0.662. Para la tercera variable, Obstáculos de innovación extrínsecos, su KMO fue de 0.601. Y la misma prueba de validación en conjunto, incluyendo las tres variables latentes, es de 0.835. Es importante mencionar que el P-valor en todos los casos, fue menor a 0.001. Cabe destacar que la varianza explicada por las tres dimensiones o componentes incluidos, o bien, extraídos a partir de este análisis es del 67.34%.

**Tabla 1.** KMO y prueba de Bartlett

Medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin.		0.835
Prueba de esfericidad de Bartlett	Chi-cuadrado aproximado	635.650
	gl	91
	Sig.	0.001

Fuente: Elaboración propia con resultados de SPSS

Luego de haber expuesto los resultados del párrafo anterior, la interpretación de estos mismos se da a partir de los reactivos utilizados para analizar las variables latentes de innovación extraídas con el AF, contra una matriz identidad y el resultado fue una suficientemente intercorrelación entre dichos factores. Por lo tanto, es recomendable utilizar el AF (Pérez y Medrano, 2010:61). Después de verificar los supuestos, se extrajeron los componentes de innovación a partir de una rotación varimax. Para determinar el número correcto de factores que deben extraerse del conjunto de ítems o reactivos utilizados en la medición, no fue uno en particular. Lo anterior se debe a que, el instrumento de medición contemplaba en un inicio, solo la variable estrategias de innovación con sus ítems y la variable obstáculos de innovación con sus reactivos correspondientes. Sin embargo, al llevar a cabo el AF utilizando el software estadístico SPSS, se desprenden dos factores del componente original, obstáculos a la innovación. Por ende, se revisan los reactivos de cada nuevo factor y fue posible observar que el primero de ellos, corresponde a un conjunto de aspectos que pueden ser controlados por la misma empresa; y el segundo nuevo factor denota obstáculos que no son controlables por las empresas, sino por agentes externos a esta. Para ello se muestra a la siguiente tabla 3 con los factores extraídos y sus variables o reactivos observados. Cabe mencionar, que los coeficientes de -0.500 hasta 0.500, fueron eliminados. Esto con el propósito de mostrar más claramente dicha extracción. Además, esta misma tabla, muestra los coeficientes más altos en cada factor sometido a reducción y posterior al AF. Aunado a lo anterior, se puede ver la orientación de los ítems para el factor denominado estrategias de innovación, el cual denota una perspectiva positiva.

Lo anterior se debe a que una estrategia busca incrementar beneficio, o bien, reducir problemáticas. Por lo tanto, en contraste con el factor estrategias de innovación, los siguientes dos componentes extraídos de la variable obstáculos de innovación denotan aspectos negativos; esto debido a la mencionada orientación. Al contrario de la variable estrategias, entre mayor sea la percepción de obstáculos, no se logrará el objetivo de innovar.



**Tabla 2.** Matriz de componentes rotados

Variables observables	Componente		
	1	2	3
5.1 Nuevos modelos de negocio: nuevas formas de posicionarse en los mercados y competir, nuevas relaciones con los clientes, nuevas formas de obtener ingresos y beneficios.	<b>0.888</b>		
5.2 Introducción de nuevas estrategias empresariales que se desmarcan de las estrategias habituales en su entorno competitivo.	<b>0.824</b>		
5.3 Se ha tomado conciencia sobre la necesidad de realizar un mayor esfuerzo por innovar y gestionar el cambio como estrategia para afrontar el entorno actual.	<b>0.788</b>		
5.4 Decisión de asignar más recursos a actividades de I+D.	<b>0.864</b>		
5.5 Decisión de efectuar una vigilancia tecnológica más intensa	<b>0.803</b>		
5.6 Decisión de colaborar más activamente con agentes del entorno científico-tecnológico.	<b>0.815</b>		
5.7 Decisión de diversificar las actividades de la compañía.	<b>0.796</b>		
5.8 Decisión de acometer una reestructuración empresarial.	<b>0.777</b>		
6.1 Falta de fondos financieros suficientes para acometer planes de innovación.		<b>0.847</b>	
6.2 Costos de innovación elevados.		<b>0.880</b>	
6.3 Excesivo riesgo empresarial asociado a las actividades de innovación.		<b>0.674</b>	
6.5 Falta de información sobre los avances tecnológicos.			<b>0.633</b>
6.7 Mercado dominado por empresas establecidas.			<b>0.739</b>
6.8 Demanda incierta de bienes y servicios innovadores.			<b>0.761</b>

Fuente: Elaboración propia con resultados de SPSS

## Análisis Factorial Confirmatorio

El siguiente Modelo de Ecuaciones Estructurales propuesta, permite explicar la relación entre las variables denominadas estrategias de innovación y los obstáculos internos y externos a la innovación que presentan las 81 empresas incluidas en la muestra del presente estudio. En el mismo sentido, la siguiente tabla 3, nos muestra los indicadores que teóricamente deben considerarse para cumplir con el siguiente supuesto: El modelo teórico propuesto en la figura 1, ¿se ajusta al esperado de forma empírica? Antes de responder la pregunta, existen un par de detalles importantes a considerar. El primero de estos aspectos, es el tamaño de



muestra y, también, el hecho de no haber eliminado o relacionado reactivos o ítems que el software SPSS propone para que se logre dicho ajuste. En esta misma tabla 3, podemos observar que la mayoría de los indicadores están muy cercanos a los valores de ajuste, en otras palabras, que el Modelo de Ecuaciones Estructurales - MEE (modelo esperado) y el Análisis Factorial Confirmatorio - AFC (Observado) se ajusten y, por lo tanto, se explique de manera confiable la relación entre variables (Escobedo, et. al, 2016). Por ende, se pueden tomar dos decisiones, unir con una línea que denote covarianza, o bien, eliminarla sin afectar el número mínimo de variables observables (3 en particular del factor estrategias de innovación) con el mayor error del MEE.

**Tabla 3.** Indicadores del ajuste del Modelo de Ecuaciones Estructurales propuesto y su Análisis Factorial Confirmatorio

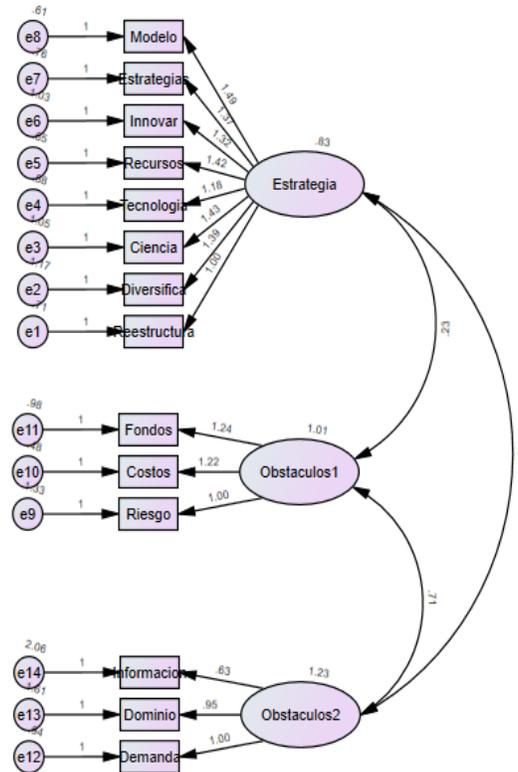
Índice de ajuste	Esperado	Obtenido
Chi cuadrado X -Cuadrado	Mayor que 0.05	0.001
Discrepancia entre X - Cuadrado y grados de libertad (CMIN/ DF)	Menor que 5	2.001
índice de Bondad de Ajuste (GFI)	0.90 - 1	0.813
Índice de ajuste ponderado (AGFI)	0.90 -1	0.734
Índice del residual de la raíz cuadrada media (RMR)	Lo más cercano a 0	0.154
Error cuadrático medio de aproximación (RMSEA)	De 0.05 a 0.08	0.112
Índice de ajuste comparativo (CFI)	0.90 -1	0.881
Índice de ajuste normalizado (NFI)	0.90 -1	0.794
Índice no normalizado de ajuste (TLI)	0.90 -1	0.854

Fuente: elaboración propia con resultados de SPSS – AMOS

El siguiente MEE permite explicar lo siguiente: el primer lugar, la evidencia muestra que las estrategias de innovación que diseña e implementan las MiPyMES del noroeste de México, no influyen en gran medida en los obstáculos que puedan presentarse en la empresa para realizar actividades de innovación y/o viceversa. En segundo lugar, los dos tipos de obstáculos, si están altamente relacionados entre sí; esto quiere decir que, cualquier efecto externo relacionado con la innovación como lo son la falta de información, el dominio cada vez más visible de las grandes empresas en desarrollo e innovación, entre otros aspectos, afecta en gran medida las competencias propias de las MiPyMES para innovar, siendo estos últimos, obstáculos internos.



**La figura 1.** Muestra en sus líneas de covarianzas, el coeficiente de correlación entre las tres variables latentes.



Por último, la tabla 4 muestra las variables observables 7, 4 y 3 como las que aportan un mayor error de estimación en el constructo de la variable latente, estrategias de innovación. En este mismo sentido, la eliminación sería la decisión más coherente, dado que el cruce de covariables se daría entre factores latentes, que teóricamente rompen con el esquema y lógica general.

## Discusión

Las MiPyMES solo deberán implementar proyectos de innovación cuando exista un clima económico y político seguro por parte del gobierno, aún, cuando cubren el 74% de los empleos del país. Deben asegurarse y que le garanticen el respeto al marco jurídico, los acuerdos comerciales y la cooperación económica.

Se garantiza que el aumento de ganancias y la permanencia en el mercado está relacionada a la sustitución de productos, aumentar la variedad, desarrollar productos o servicios, reducir costos, mejorar la calidad, adaptarse o bien una combinación de todos ellos.



**Tabla 4.** Covarianzas entre variables que permitirían ajustar el modelo

Ítem a eliminar o correlacionar			M.I.	Par Change
e7	<-->	e12	5.376	0.457
e7	<-->	e10	4.039	-0.239
e7	<-->	e8	24.964	0.551
e6	<-->	e7	4.745	0.297
e5	<-->	e9	5.71	-0.327
e4	<-->	e12	4.763	-0.334
e4	<-->	e5	10.457	0.309
e3	<-->	e9	4.686	-0.321
e1	<-->	e11	6.33	-0.272
e1	<-->	e2	9.807	0.281

Fuente: elaboración propia con SPSS - AMOS

Las MiPyMES deben buscar el apoyo y asesoría gratuita en instituciones Universitarias que los eduquen en el diseño de estrategias y a cómo identificar posibles obstáculos en la innovación, porque a diferencia de las grandes empresas, estas, cuentan con sus propios centros de investigación o contratan los servicios de firmas de mercadeo.

Otro factor que se cuida es el patrimonio de la empresa, por ello debe garantizarse el éxito en la innovación que finalice en resultados económicos positivos. Solo lo garantizará estudios de factibilidad financiera que se haga a los créditos externos.

Debe buscarse créditos económicos y que el gobierno apoye a este sector sabiendo que representan más del 99%. Este componente es determinante para la innovación y juega un rol trascendental para que se desarrollen.

La definición de estrategia no es clara para las MiPyMES, mucho menos elaborar una planeación estratégica, pero si queda claro que son elementos claves para incursionar en proyectos de innovación, que si bien implica **acciones** es porque existe un antes, objetivos bien definidos, y un después, resultados esperados.

Por último, si las MiPyMES quieren innovar aun solventando todo lo anterior, el liderazgo, es un detonante para que ello se lleve a cabo. La motivación que imprima el líder al equipo de trabajo llevará a buen fin todo proyecto que se implemente.

## Conclusiones

La forma más clara para explicar el comportamiento de la innovación, con base en las estrategias que asumen las MiPyMES del noroeste del país y los obstáculos a los que se enfrentan para poder llevarla a cabo, son 3 factores construidos a partir del AFE. Y algunos de los principalmente aspectos que impiden a las



organizaciones innovar, son propios, dentro de los cuales se reflejan los altos costos que esto conlleva, la falta de recursos financieros y no menos importante, el riesgo implícito en las innovaciones, del tipo que sean. Por lo tanto, los esfuerzos para implementar un plan de negocio de las empresas, sobre innovación, como una de las funciones o áreas de la organización relevantes, deben estar enfocados en diseñar estrategias que permitan mitigar las carencias de las organizaciones. Aunado a ello, una herramienta para lograr apoyar a esta clasificación empresarial es la política pública, dado que fueron variables que denotaron otros obstáculos a la innovación. Dicha política pública, debe permitir a todas las categorías y sectores de empresas, que tengan acceso a información relevante de avances tecnológicos o de mercados. Además, no debe privilegiarse a las grandes empresas por encima de las MiPyMES, ya que, según la percepción de estas últimas, son las grandes corporaciones o empresas, quienes ofertan productos y servicios novedosos, y con ello, absorben la demanda del mercado, sacando de la competencia a las demás organizaciones con menor capacidad, sobre todo económica, para competir frente a estas.

Por lo demás, son muy pocas las MiPyMES que perciben realizar estrategias de innovación y que no se enfrentan fuertemente a obstáculos, ya sean estos, de la propia empresa o aspectos externos. Caso contrario con las empresas que distinguen obstáculos frecuentemente a pesar de que ellos diseñen o lleven a cabo estrategias de innovación, o no. Por lo tanto, es importante proponer una mayor concentración en la aplicación de recursos públicos y privados que se dediquen a promover la competencia y el desarrollo de innovaciones. Así como también, invitar a los centros de investigación y universidades con sus sedes tecnológicas e incubadoras, para que trabajen de la mano con las MiPyMES del noroeste, no solo en el diseño de estrategias, sino en el seguimiento de estas, para sortear los obstáculos que se puedan presentar.

Cabe destacar, que uno de los aportes a la teoría de la innovación, es el distinguir dos factores dentro de los obstáculos a la innovación: El primero de estos se refiere a los aspectos que denotan complejidad propia en las empresas, denominado en este artículo, como **obstáculos intrínsecos**; el segundo factor refiere las fuerzas externas que influyen o frenan la actividad innovadora de las empresas, nombradas **obstáculos extrínsecos** a la innovación.

Finalmente, los esfuerzos de investigación no quedan en este primer avance, sino que se propone una ampliación en el número de observaciones que deben ser incluidas en el estudio. Por ejemplo, el hecho de agregar análisis que definan el tipo de innovación que las MiPyMES están intentando desarrollar, llevaría a una clara percepción de sus objetivos empresariales. Así mismo, esto podría aclarar el camino, para que las empresas logren posicionarse en el mercado, si lo que busca es mantenerse en competencia.

## Referencias

- Buesa Blanco, Mikel (2002) El sistema regional de innovación de la Comunidad de Madrid. [ Documentos de trabajo del IAIF; No. 30, 2002]
- BID, B. I. (2011). Los sistemas regionales de innovación en América latina. Nueva York, E.U.: Juan José Llisterri y Carlo Pietrobelli.
- Carballo, R. (2006). Innovación y gestión del conocimiento: modelo, metodología, sistemas y herramientas de innovación. España: Días de Santos.
- Faloh, R. 2006. Innovación Organizacional. In: Gestión de la Innovación. Una Visión Actualizada para el Contexto Latinoamericano. Editorial Academia, La Habana, pp 232
- Flores, J. A. (2007). Gestión en el conocimiento e innovación en la toma de decisiones en el abastecimiento de librerías. México, D.F., México, D.F.: Instituto Politecnico Nacional "Escuela Superior de Comercio y Administración".



- García Pérez de Lema, D. B. (2013). Financiación de la innovación en las Mipyme iberoamericanas. *Estudios Gerenciales*, 29(126).
- Flores, J. A. (2007). Gestión en el conocimiento e innovación en la toma de decisiones en el abastecimiento de librerías. México, D.F., México, D.F.: Instituto Politecnico Nacional "Escuela Superior de Comercio y Administración".
- Freeman, C. (1987). Technology policy and economic performance: lessons from Japan.
- Henderson J.V. y Thisse J.F. (2004), *Handbook of Regional and Urban Economics*, Amsterdam, North-Holland, pp. 3021-3052
- INADEM, I. N. (01 de marzo de 2018). Instituto Nacional del Emprendedor - INADEM . Obtenido de <https://www.inadem.gob.mx/las-mipyme-en-mexico-retos-y-oportunidades/>
- INEGI, D. . (27 de julio de 2019). INEGI - DENUÉ. Recuperado el 27 de julio de 2020, de Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas: <https://www.inegi.org.mx/app/mapa/denué/>
- Lundvall, B. A. (2010). *national systems of innovation towards a theory of innovation and interactive learning* (Vol. 2). Athem Press.
- Lundvall Ake, B. J. (1994). Sistemas nacionales de innovación y aprendizaje institucional. En L. Ake. *Comercio Exterior*.
- Morales, J. A. (2014). *Industria porcicola Sonorense: un caso de exito sustentado en la innovación y la competitividad local*. Hermosillo: El Colegio de Sonora.
- Nigrini, G. V. (2011). *Construyendo puentes: entre el capital humano y el sistema de innovacion* (primera ed.). México D.F.: FLACSO.
- Ortín, P. S. (2008). La creación de spin-off universitarios en España: Características, determinantes y resultados. *Economía industrial*, 79-95.
- OECD Y EUROSTAT (2006). *Manual de OSLO. Guía para la recogida e interpretación de datos sobre innovación*. Ed. Grupo TRAGSA. 3ra Edición.
- Pérez, E. R., Medrano, L. (2010). Análisis Factorial Exploratorio: Bases Conceptuales y Metodológicas. *Revista Argentina de Ciencias del Comportamiento*, 2(1), 58-66.
- Rózga Luter, R. (2003). Sistemas Regionales de Innovación: antecedentes, origen y perspectivas convergencia. *Revista de Ciencias Sociales*, 10(33), 224-248.
- Valdés Díaz de Villegas, J. A. (2012). Las MiPyMES en el contexto mundial: sus particularidades en México. *Revista de Ciencias Sociales de la Universidad Iberoamericana*, VII(14).
- Vargas Martínez, E. E., Bahena Álvarez, I. L., & Cordon Pozo, E. (2018). Innovación responsable: nueva estrategia para el emprendimiento de mipymes. *INNOVAR. Revista de Ciencias Administrativas y Sociales de la Universidad Iberoamericana*, 28(69).
- Escobedo P. María T., Hernández G. Jesús A., Estebané O. Virginia, Martínez M. Guillermina (2016). Modelos de Ecuaciones Estructurales: Características, Fases, Construcción, Aplicación y Resultados. *Ciencia y Trabajo*. Enero-Abril; 18 [55]: 16-22

**Cómo citar este artículo:** Sepúlveda-Moreno, C. O., Federico-Valle, O. S., & Rosales-Díaz, F. A. (2021). Estrategias y obstáculos a la innovación empresarial: el caso de las MiPyMES del noroeste de México. *INVURNUS*, 16 (1), 1-15.



## El propóleos, una Resina Biológica con Propiedades Curativas

### Propolis, a Biological Resin with Healing Properties

Lipovka Yulia<sup>1\*</sup>, Alday Efraín<sup>1</sup>, Velázquez Carlos<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Ciencias Químico Biológicas, Universidad de Sonora. Blvd. Luis Encinas y Rosales S/N. Hermosillo, Sonora 83000, México

<sup>2</sup> Cuerpo Académico de Biología y Bioquímica, Departamento de Ciencias Químico Biológicas, Universidad de Sonora. Blvd. Luis Encinas y Rosales S/N. Hermosillo, Sonora 83000, México.

Autor de correspondencia: Yulia Lipovka, PhD. E-mail: [yulia.lipovka@unison.mx](mailto:yulia.lipovka@unison.mx)

#### Resumen

El propóleos, junto con la miel, la jalea real, la cera y el veneno de abejas, es considerado uno de los productos de colmena que ha generado gran interés por sus propiedades farmacológicas. El propóleos es una sustancia resinosa, elaborada por las abejas a partir de exudados, resinas y látex secretados por las hojas y brotes de plantas. Es una matriz biológica muy compleja, en la que se ha detectado la presencia de más de 500 sustancias químicas diferentes. Posee diversas propiedades biológicas, entre las cuales destaca su efecto anti-cancerígeno. Este artículo describe de una forma resumida los distintos productos de las abejas, poniendo énfasis en el propóleos y su composición química. Posteriormente, en el contexto de la biología del cáncer, se discuten los sucesos moleculares que subyacen el efecto anti-cancerígeno del propóleos, identificando las principales moléculas involucradas. Se describe la capacidad del propóleos de inhibir la proliferación, la progresión del ciclo celular y migración de células cancerígenas, así como de inducir apoptosis y suprimir la angiogénesis. El propóleos constituye una matriz biológica muy atractiva para el aislamiento de compuestos con actividad anti-cancerígena, que solos, o en conjunto, pudieran representar una alternativa para la elaboración de terapias contra el cáncer.

**Palabras clave:** propóleos, cáncer, propiedades antiproliferativas

#### Abstract

Propolis, along with honey, royal jelly, beeswax and bee venom, is a bee product that has drawn great attention due to its pharmacological properties. Propolis is a resinous substance made by bees from exudates, resins and latices secreted from leaves and leave buds of plants. It is a very complex biological matrix, with over 500 chemical constituents described to date. Propolis has different biological properties, anti-cancer activity being one of them. This article briefly describes the different types of bee products with a special focus on propolis and its chemical composition. Then, in the context of cancer biology, discusses the molecular events underlying the anti-cancer effects of propolis, identifying the key molecules involved. The effect of propolis on proliferation, cell cycle progression, apoptosis, migration of cancer cells and angiogenesis is reviewed. Propolis is a biological matrix with a great potential for isolation of chemicals with anti-cancer activity, which alone, or in combination, could represent an alternative for the development of new anti-cancer therapies.

**Key words:** propolis, cancer, antiproliferative properties

DOI 10.46588/invurnus.v16i1.38

**Recibido** 21/10/2021

**Aceptado** 30/11/2021

**Publicado** 01/12/2021

## Introducción

Las abejas son insectos del orden Hymenoptera, y junto con otras especies (avispa, avispa, escarabajos, mariposas, polillas y moscas), así como ciertas aves, juegan un rol ecológico muy importante en la polinización natural de flores y plantas. Se estima que alrededor del 73% de todos los cultivos a nivel mundial son polinizados por abejas. Se piensa que en la actualidad existen entre 20 a 40 mil especies de abejas diferentes, aunque el número exacto está en disputa, mientras que la población de abejas a nivel mundial está en declive (Arbuckle et al. 2001). Entre las diferentes especies de abejas destaca la abeja de la miel (*Apis mellifera*), siendo uno de los insectos más domesticados.

La interacción del ser humano con las abejas data desde tiempos prehistóricos. Pinturas rupestres con antigüedad de 7,000 a 8,000 años muestran a cazadores de miel suspendidos en escaleras de cuerda, mientras cosechan miel de panales de abejas silvestres. Sin embargo, es hasta los años 3,000 antes de nuestra era que aparecen los primeros indicios de la apicultura, con construcciones de cavidades artificiales dentro de las cuales las abejas pueden construir su panal (Kritsky 2017). Además de la miel, las abejas elaboran otros productos naturales: polen (pan de abeja), jalea real, propóleos, cera y veneno; todos ellos químicamente diferentes y con un potencial terapéutico muy versátil.

La miel es producida por abejas obreras que recolectan néctar de flores y lo procesan mediante digestión y regurgitación repetida. Es una sustancia viscosa y azucarada que las abejas utilizan como fuente de alimentación, sobre todo en temporadas de escasez, como el invierno. La jalea real es una secreción de la hipofaringe de la abeja y de las glándulas salivales mandibulares. Se utiliza para alimentar a las larvas de las abejas obreras (hasta el tercer día solamente), a las larvas que se convertirán en abejas reinas, y constituye la comida exclusiva de la abeja reina a lo largo de su vida. El polen, mezclado con néctar y secreciones salivales de las abejas se convierte en pan de abeja, que constituye la fuente de alimentación principal del panal. Las abejas obreras producen cera con glándulas especializadas localizadas en la región abdominal, principalmente durante la fase de crecimiento de la colonia y a finales de la primavera, ya que ésta se utiliza para hacer panales. El veneno de abeja es un fluido complejo secretado por una glándula ubicada en la cavidad abdominal, e inyectado en las víctimas a través del aguijón (Cornara et al. 2017).

El propóleo es una sustancia de consistencia viscosa elaborada por las abejas. Lo utilizan para revestir sus panales, en parte gracias a sus propiedades antisépticas, asimismo, para el mantenimiento de la colmena debido a sus propiedades mecánicas (Simone-Finstrom y Spivak 2010). Desde hace miles de años, el ser humano se dio cuenta de las propiedades curativas del propóleo y lo empezó a emplear en la medicina tradicional. Desde hace algunas décadas, el propóleo ha sido objeto de estudio de científicos alrededor del mundo, que han ido descifrando los mecanismos biológicos detrás de sus propiedades curativas. En este artículo se discutirá el potencial biológico del propóleo producido por las abejas *Apis mellifera*, específicamente su efecto anti-cancerígeno, destacándose los principales mecanismos responsables de inhibir el crecimiento y la diseminación del cáncer.

## Propóleos de la Abeja *Apis mellifera*: Composición Química y Actividad Biológica

El propóleo es una sustancia resinosa elaborada por diferentes especies de abejas (entre ellas las abejas recolectoras de miel del género *Apis mellifera*) a partir de exudados, resinas y látex secretados por las hojas,



flores y brotes de plantas. Estas sustancias son procesadas mediante las enzimas salivales de las abejas, sufriendo modificaciones químicas menores y resultando en una matriz biológica compleja que conocemos como propóleos. En cuanto a proporciones, el propóleos se compone por 50% resinas vegetales, 30% ceras de abeja, 10% aceites esenciales y aromáticos, 5% polen y el 5% restante corresponde a otras sustancias orgánicas (Huang et al., 2014).

La composición química del propóleos de las abejas *Apis mellifera* es muy variada, y depende en gran medida de las fuentes botánicas disponibles, la estación del año en la que ocurre la recolección, el tipo de clima y la región geográfica. Las abejas muestran preferencia por ciertas especies de plantas y pueden viajar hasta un máximo de 14 km de distancia para recolectar néctar, polen y resinas ricas en fitoquímicos bioactivos (Ratnieks y Shackleton 2015). A la fecha se han identificado más de 500 sustancias químicas en muestras de propóleos alrededor del mundo (Huang et al., 2014). Entre ellas abundan ácidos fenólicos y sus esterres, flavonoides, terpenos, aldehídos aromáticos, alcoholes, ácidos grasos, entre otros. Junto con el vino, el propóleos se ha declarado como una de las matrices biológicas más ricas en polifenoles (Medic-Saric et al., 2009).

### ¿Qué es el propóleos?

El propóleos es una sustancia resinosa, elaborada por las abejas a partir de exudados, resinas y látex secretados por hojas y brotes de plantas. Su composición química es variable y se han descrito más de 500 compuestos diferentes en el propóleos, muchos con propiedades curativas.

Las abejas utilizan el propóleos como una sustancia aséptica, revistiendo sus panales y así protegiéndolos del crecimiento de bacterias y hongos (Huang et al., 2014). Además, esta capa protectora sirve para mantener una homeostasis dentro del panal, controlando la temperatura, humedad y creando una barrera contra otros organismos invasores. De hecho, el término propóleos proviene de las palabras griegas *pro*, que significa “en frente de” o “en defensa de” y *polis*, que significa “comunidad” o “ciudad”, y hace referencia a una sustancia defensora de la colmena, que forma parte de la inmunidad social de las abejas. Pero ¿qué es la inmunidad social? A pesar de que las abejas tienen un sistema inmunitario propio, como individuos que conviven en colmenas con más de 50,000 habitantes, necesitan contar con medidas de higiene adicionales que les permitan protegerse contra microorganismos patógenos causantes de infecciones y prevenir brotes de enfermedades, esto constituye la inmunidad social. Uno de los mecanismos de inmunidad social de las abejas consiste en la recolección de resinas y exudados de plantas (principalmente de brotes de hojas) con diversas propiedades antimicrobianas, y elaboración del propóleos a partir de éstos (Simone-Finstrom y Spivak 2010). De esta manera, las abejas aprovechan el metabolismo secundario de las plantas, que les brinda compuestos con propiedades antibacterianas, antifúngicas, antiparasitarias, etc.

Desde tiempos muy antiguos el ser humano ha empleado el propóleos como un remedio natural. Existen registros de que los egipcios utilizaban el propóleos para embalsamar sus cadáveres, mientras que los griegos y los romanos, lo usaban como antiséptico y cicatrizante en el tratamiento de heridas, así como desinfectante bucal. Su uso se fue propagando por varias civilizaciones a lo largo de la historia; hay registros de que los árabes y persas también conocían el propóleos y lo empleaban en la medicina tradicional. Entre los siglos diecisiete y veinte hubo un auge en la popularidad del propóleos en Europa, gracias a sus propiedades anti-



bacterianas (Castaldo y Capasso 2002). Actualmente, gracias a décadas de investigación, se sabe que el propóleo cuenta con un sinnúmero de propiedades biológicas que incluyen la antioxidante, antiinflamatoria, antibacteriana, antifúngica, antiparasitaria, antiviral, inmunomoduladora y antiproliferativa (anticancerígena) (Castaldo y Capasso 2002; Kuropatnicki et al. 2013).

## Determinantes Moleculares del Cáncer

El cáncer es una de las patologías más relevantes del siglo XXI. Tan sólo en el año 2020, a nivel mundial se registraron 19.3 millones de casos de cáncer nuevos, cobrando la vida de 10 millones de personas (Sung et al., 2021). A pesar de la existencia de terapias y medicamentos, la mayoría son tratamientos poco específicos y ocasionan daños colaterales a tejidos sanos. Es por eso que la búsqueda de medicamentos contra el cáncer aún continúa. Más de dos décadas de estudios enfocados en entender las propiedades anticancerígenas del propóleo han demostrado que éste inhibe el crecimiento de las células cancerígenas, mientras que no afecta la proliferación de células normales. Este fenómeno se ha descrito en células de cáncer de mama, de pulmón, colon, próstata, cervicouterino, entre otros. Para comprender los mecanismos detrás de este fenómeno, primero es necesario definir qué es cáncer.

Las células de nuestro cuerpo, al igual que nosotros, viven en una sociedad, en donde están conscientes de su entorno, se comunican entre ellas y constantemente están tomando decisiones en función de las características actuales del ambiente que las rodea. Por ejemplo, una célula no se va a dividir, si siente que no hay suficiente espacio para crear células nuevas. Una célula cancerígena, en cambio, es aquella que rompe las reglas de esta sociedad, y decide dividirse de manera descontrolada, es decir, ignorando las señales de alto que le envíen sus células vecinas. Adquiere esta conducta debido a mutaciones (alteraciones) en su código genético que se traducen en producción de proteínas aberrantes, o bien, en cantidades incorrectas. Estas proteínas modulan su conducta, haciendo que la célula tome una serie de decisiones potencialmente peligrosas para el organismo al cual pertenece. Inicialmente, esto desencadena la formación de un tumor primario, producto de un crecimiento descontrolado de células cancerígenas, y posteriormente, puede provocar la migración de células tumorales (metástasis), diseminando el cáncer por el resto del cuerpo. Es en esta última etapa, cuando el cáncer se vuelve especialmente difícil de erradicar (Alberts et al., 2008).

### ¿Cómo se origina el cáncer?

El cáncer es producto de una división y supervivencia descontrolada de células con genomas dañados, que han perdido su “consciencia social” en el organismo. Estas células se multiplican de manera rápida, invadiendo tejidos locales, y en algunas ocasiones migrando hacia otras partes del cuerpo.

## Propiedades Anticancerígenas del Propóleo

El propóleo de las abejas *Apis mellifera* inhibe la proliferación de células cancerígenas actuando a diferentes niveles. Por un lado, causa un arresto del ciclo celular, esto es, no permite que la célula cancerígena complete su ciclo de vida, que culmina con la mitosis (división celular). Por otro lado, activa el proceso de muerte



celular programada (apoptosis). También tiene la capacidad de inhibir la migración de células tumorales e interferir con la creación de nuevos vasos sanguíneos (angiogénesis), un proceso que contribuye a la diseminación y supervivencia de células cancerígenas. Todos estos procesos están controlados por múltiples vías intracelulares y algunos de ellos están interconectados, como es el caso del arresto del ciclo celular e inducción de apoptosis. También es importante mencionar que mientras el propóleo inhibe el crecimiento de células cancerígenas, no afecta la proliferación de células normales.

El ciclo celular, que es el ciclo de vida de una célula, es un proceso controlado, que consiste de varias fases, durante las cuales la célula crece (fases G1, G2), replica su genoma (fase S) y finalmente se divide (fase M, mitosis). La transición entre fase y fase está regulada por acción de ciclinas que se unen a y activan a proteínas quinasas dependientes de ciclinas (Cdks). La acción de estos complejos ciclina-Cdk sobre otras moléculas dentro de la célula conduce a transiciones ordenadas entre las distintas fases del ciclo celular en los momentos apropiados. En las células cancerígenas este proceso está alterado, de modo que la célula se divide de manera descontrolada, ignorando señales externas y a pesar de que su genoma pueda estar dañado (Alberts et al., 2008).

El propóleo afecta distintas moléculas reguladoras del ciclo celular en las células tumorales, como ciclina D, Cdk2/4/6 e inhibidores de Cdks, induciendo un arresto en distintas fases del ciclo celular. El arresto puede ocurrir en las fases G2/M, G0/G1 y en algunas ocasiones, en la fase S; sin embargo, el resultado final es el mismo: se logra impedir que la célula complete su ciclo celular y se divida (Figura 1). Tomando en cuenta la complejidad de la constitución química del propóleo, la variación de su perfil químico en función de la región geográfica de la que proviene y temporada de recolección, y también las diferencias genéticas entre células tumorales de distintos tipos de cáncer, no es sorprendente encontrar que el arresto del ciclo celular suceda en distintas fases para distintas células (Forma y Brys 2021).

La muerte celular programada, también conocida como apoptosis, es un proceso altamente regulado que ocurre en respuesta a condiciones tanto fisiológicas (destrucción celular programada durante el desarrollo embrionario, etc.) como patológicas (muerte celular en respuesta a hipoxia, daños al ADN, infarto al miocardio, etc.). La apoptosis puede ser activada ya sea por la vía extrínseca o por la vía intrínseca. En la vía extrínseca, el evento que desencadena el proceso de apoptosis es la interacción de receptores de muerte (situados en la superficie de la célula) con moléculas específicas, externas a la célula. En la vía intrínseca, el evento desencadenante ocurre dentro de la célula: un aumento en la permeabilidad de la membrana de las mitocondrias, conduce a la liberación de la molécula citocromo C desde ellas hacia el citoplasma. La vía extrínseca a su vez puede reclutar (activar) a la vía intrínseca. Como resultado de la activación de una o ambas vías, se activan enzimas proteolíticas (caspasas), que rompen distintas moléculas dentro de la célula; moléculas que mantienen la estructura y el metabolismo celular, afectando la integridad del núcleo, el ciclo celular e induciendo los cambios morfológicos característicos de la apoptosis. La evasión de apoptosis por parte de las células es uno de los mecanismos principales que causan su transformación maligna a cáncer (Wong 2011).

El propóleo induce apoptosis en células cancerígenas a través de la activación tanto de la vía extrínseca, como de la vía intrínseca de apoptosis (Figura 1). En algunas células el propóleo provoca la alteración del potencial de membrana mitocondrial, en otras activa a las caspasas 3/8/9; en muchos casos también activa la expresión de genes pro-apoptóticos (Bax, Bad), p-53, inhibe genes anti-apoptóticos (Bcl-xL, Bcl-2) e incrementa la concentración intracelular de especies reactivas de oxígeno. Además, el propóleo también



induce autofagia en células de cáncer de mama, un proceso de digestión/muerte celular relacionado con la apoptosis (Forma y Brys 2021).

Angiogénesis es el proceso de creación de nuevos vasos sanguíneos. Por si solo no es un proceso patológico, sin embargo, las células cancerígenas, al estarse dividiendo más rápidamente, y necesitar de un constante suministro de sangre, liberan sustancias químicas que estimulan la angiogénesis localizada. La creación de vasos sanguíneos nuevos dentro de los tumores no sólo es una forma de obtener oxígeno y nutrientes, sino también crea una ruta de escape, a través de la cual las células tumorales pueden diseminarse hacia otras partes del cuerpo. La liberación del factor de crecimiento endotelial vascular (VEGF) es un mediador clave de angiogénesis en cáncer. Se ha visto que el propóleo tiene la capacidad de inhibir la producción de VEGF por las células cancerosas, y además también disminuye la producción de metaloproteinasas 2 y 9 (MMP2, MMP9) (Chiu et al. 2020; Forma y Brys 2021). Éstas últimas son proteínas peptidasas que degradan componentes de la matriz extracelular, ayudando a crear espacio para la migración de células endoteliales que formarán los vasos sanguíneos, y también favoreciendo la metástasis (Figura 1).

Metástasis es un proceso complejo que lleva a la aparición de tumores secundarios localizados en tejidos distantes del sitio del tumor primario. Numerosos estudios han confirmado que el propóleo inhibe la migración e invasión de células cancerígenas de distintos tipos. A nivel de célula el propóleo afecta a distintas vías de señalización intracelulares, que son como vías de comunicación interna, entre ellas las vías MAPK (proteínas quinasas activadas por mitógenos) y PI3K/AKT. También se ha visto que el propóleo inhibe la expresión de Wnt2 y FAK (quinasa de adhesión focal), proteínas implicadas en la promoción del crecimiento tumoral y migración (Figura 1) (Chiu et al. 2020; Forma y Brys 2021).

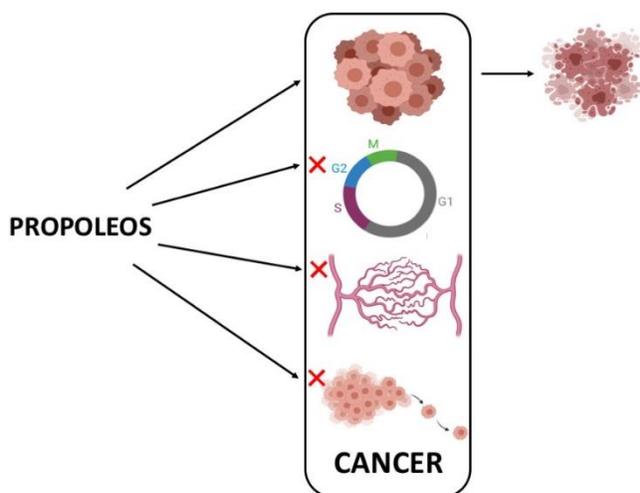


Figura 1: El cáncer se caracteriza por una proliferación descontrolada de células, que evaden la muerte celular programada, inducen la creación de nuevos vasos sanguíneos y en algunas ocasiones migran e invaden tejidos sanos. El propóleo induce apoptosis y arresto del ciclo celular de las células cancerígenas, inhibe la angiogénesis y la diseminación de células tumorales.

Creado usando BioRender.com



## Conclusiones

El propóleo es una matriz biológica rica en sustancias químicas con propiedades anti-cancerígenas. Inhibe la proliferación y migración de células cancerígenas de manera selectiva, sin dañar a células normales. Arresta a las células tumorales en diferentes partes de su ciclo celular, al mismo tiempo que induce apoptosis. Esto convierte al propóleo en una alternativa atractiva para el potencial desarrollo de fármacos anti-cancerígenos. Una de las limitantes para producir medicamentos a base del propóleo, es la gran variación en el contenido y cantidad relativa de los compuestos químicos que lo componen, que depende de la zona geográfica de recolección, el clima y la estación del año. Sin embargo, los químicos individuales contenidos en el propóleo pudieran representar una buena alternativa para desarrollar nuevas terapias anti-cancerígenas. La buena noticia es que por un lado, ya se está haciendo investigación de estos compuestos e incluso se han encontrado interacciones sinérgicas entre ellos, y por otro lado, se siguen descubriendo compuestos químicos nuevos contenidos en el propóleo, algunos con un gran potencial terapéutico.

## Referencias

- Alberts B, Johnson A, Lewis J, Raff M, Roberts K, Walter P. 2008. *Molecular biology of the cell* 5th edition. Garland Science. Taylor & Francis Group, LLC.
- Biodiversity informatics in action: identification and monitoring of bee species using ABIS. Proc 15th Int Symp Informatics for Environmental Protection; 2001: ETH Zurich.
- Castaldo S, Capasso F. 2002. Propolis, an old remedy used in modern medicine. *Fitoterapia*. 73:S1-S6.
- Chiu H-F, Han Y-C, Shen Y-C, Golovinskaia O, Venkatakrisnan K, Wang C-K. 2020. Chemopreventive and Chemotherapeutic Effect of Propolis and Its Constituents: A Mini-review. *Journal of Cancer Prevention*. 25(2):70.
- Cornara L, Biagi M, Xiao J, Burlando B. 2017. Therapeutic Properties of Bioactive Compounds from Different Honeybee Products. *Front Pharmacol*. 8:412.
- Forma E, Bryś M. 2021. Anticancer Activity of Propolis and Its Compounds. *Nutrients*. 13(8):2594.
- Huang S, Zhang CP, Wang K, Li GQ, Hu FL. 2014. Recent advances in the chemical composition of propolis. *Molecules*. 19(12):19610-19632.
- Kritsky G. 2017. Beekeeping from antiquity through the middle ages. *Annual Review of Entomology*. 62:249-264.
- Kuopatnicki AK, Szliszka E, Krol W. 2013. Historical aspects of propolis research in modern times. *Evid Based Complement Alternat Med*. 2013:964149.
- Medic-Saric M, Rastija V, Bojic M, Males Z. 2009. From functional food to medicinal product: systematic approach in analysis of polyphenolics from propolis and wine. *Nutr J*. 8:33.
- Ratnieks FL, Shackleton K. 2015. Does the waggle dance help honey bees to forage at greater distances than expected for their body size? *Frontiers in Ecology and Evolution*. 3:31.
- Simone-Finstrom M, Spivak M. 2010. Propolis and bee health: the natural history and significance of resin use by honey bees. *Apidologie*. 41(3):295-311.
- Sung H, Ferlay J, Siegel RL, Laversanne M, Soerjomataram I, Jemal A, Bray F. 2021. Global cancer statistics 2020: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA: a cancer journal for clinicians*. 71(3):209-249.
- Wong RS. 2011. Apoptosis in cancer: from pathogenesis to treatment. *Journal of Experimental & Clinical Cancer Research*. 30(1):1-14.



# Uso del videomarketing en tiempos de la Covid19: estrategias del sector de la moda

## Use of video marketing in times of Covid19: strategies of the fashion sector

Torre Reverte, Berta<sup>1</sup>, Giroto, Michele\*<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Empresas, Facultad de Economía y Empresa, Universidad de Barcelona

Giroto, Michele. [michele.giroto@ub.edu](mailto:michele.giroto@ub.edu)

### Resumen

La consolidación de plataformas con capacidad para desarrollo de contenidos de video ha impulsado de manera significativa la manera cómo las marcas de moda trabajan sus estrategias de comunicación. Este artículo tiene el objetivo de profundizar en el conocimiento de las estrategias de contenido digital desarrollado por las marcas de moda, buscando identificar tres aspectos principales: las plataformas digitales más populares donde las marcas emplean videomarketing, según la categoría de su posicionamiento; qué diferencias existen en tipologías de videos y mensajes; y qué tendencias de contenidos de videos han surgido durante la pandemia de la Covid19. Para esta finalidad, este estudio emplea un análisis de contenido aplicado a las redes sociales de cuatro marcas de moda posicionadas en las categorías de lujo y de moda accesible durante el periodo de confinamiento provocado por la pandemia de la Covid19. El artículo pone en evidencia que los contenidos de marca en formato de video son menos utilizados en comparación con los formatos de texto e imágenes publicados en plataformas online, y discute las principales diferencias en las técnicas de videomarketing utilizadas y las más importantes innovaciones en las respuestas de las marcas.

**Palabras clave:** videomarketing, branded content, marketing digital, fashion brands, comunicación publicitaria.

### Abstract

The consolidation of platforms with the capacity to develop video content has significantly boosted the way fashion brands develop their communication strategies. This article aims to expand the knowledge of digital content strategies carried out by fashion brands, seeking to identify three main aspects: the most popular digital platforms brands use for video marketing according to their positioning category, what trends in video content have emerged during the Covid19 pandemic and what differences in types of videos and messages brands seek to transmit in the content of their videos. For this purpose, this study uses a content analysis applied to the social networks of four fashion brands positioned in the categories of luxury and accessible fashion during the period of the Covid19 pandemic lockdown. The article depicts that brand content in video format is still lower when compared to the use of text and image formats published on online platforms, and discusses the main differences in the video marketing techniques adopted and the main innovations in brand responses.

**Key words:** video marketing, branded content, digital marketing, fashion brands, advertising communication.

DOI 10.46588/invurnus.v16i1.36

**Recibido** 14/09/2021

**Aceptado** 01/12/2021

**Publicado** 02/12/2021

## Introducción

Según el informe de We are social y Hootsuite (2021), más de 37 millones de personas en España usan las redes, lo que supone un 80% de la población; además, acceden a ellas a través de dispositivos móviles (98%) y hacen un uso promedio de casi dos horas diarias. No solo los usuarios se benefician de estas tendencias de crecimiento, sino también las empresas, que intentan sacarle el máximo partido a este desarrollo. A medida que el número de usuarios activos crece de manera constante, también lo hace el de empresas que utilizan cuentas corporativas en diferentes plataformas de redes sociales como una herramienta de marketing. En este contexto, las compañías han ido cambiando sus contenidos en las distintas plataformas online para adaptarse al surgimiento de otros formatos de contenido, especialmente el de video. Muchas marcas de moda han reinventado sus estrategias de marketing y negocios para adecuarse y acercarse a mercados emergentes, por lo que el marketing digital se convierte en una herramienta imprescindible para la comunicación de las marcas con sus públicos, principalmente los más jóvenes (Kapferer y Bastien, 2012; Segarra-Saavedra y Frutos-Amador, 2018). En este escenario, el marketing digital cobra importancia a la hora de beneficiar en el conocimiento de la marca, la interacción del consumidor y las motivaciones de compra.

En el actual entorno empresarial moderno, e impulsado por el crecimiento de plataformas en línea, el video como herramienta de marketing presenta muchas ventajas. Precisamente, se ha convertido en una opción de marketing innovadora, potenciada por la tecnología y la elección del cliente (Sedej, 2019). Específicamente, que la industria de moda haya tenido que adaptarse a un mundo digital para mejorar su posicionamiento y competitividad, ha implicado la necesidad de implantar nuevas tecnologías y técnicas como el videomarketing para optimizar sus estrategias de mercadeo. En este sentido, este artículo tiene como objetivo analizar el uso de la estrategia de videomarketing por parte de las empresas de moda, para entender el enfoque en el desarrollo de esta estrategia, y las posibles diferencias y similitudes entre empresas posicionadas en las categorías de moda de lujo y moda accesible.

Existen estudios que han analizado las estrategias de marketing de empresas del sector de la moda (González Romo y Plaza Romero, 2017; Alonso González, 2015; Caerols Mateo y de la Horra Veldman, 2015); otros que han enfocado su análisis en la comunicación de las marcas en algunas redes sociales, o en la categorización del posicionamiento de la marca en el sector de lujo o de lifestyle (Navarro-Beltrá et al., 2020; Arbaiza Rodríguez y Huertas García, 2018); otros que centran su análisis desde la perspectiva de generación del storytelling y creatividad (Segarra-Saavedra y Frutos-Amador, 2018); o bien desde la visión de la participación de los usuarios en los contenidos generados por las marcas y el rol de los influencers (Amendola et al., 2018; Geissinger y Laurell, 2016; Sanz Marcos et al., 2020).

No obstante, el uso efectivo de técnicas de videomarketing y sus diferentes tipologías no ha sido un tema de investigación ampliamente explorado. Asimismo, con el contexto de la pandemia de la Covid19, también ha adquirido importancia conocer las innovaciones de las marcas a la hora de trabajar diferentes tipologías de contenido de video y con qué tipo de objetivo y función.

### **El uso del video en estrategias de marketing**

Según el estudio de las tendencias digitales para el año 2021 de IAB España (IAB Spain, 2021), el video es el formato estrella que utilizan las firmas para conectar con la audiencia. Según IAB, las empresas lucharán contra la saturación publicitaria integrando cada vez más a la marca en los propios videos. El formato live streaming o transmisiones en vivo ha sido uno de los más populares durante la pandemia de la Covid19, logrando generar una relación más cercana de las marcas con su audiencia. Las tendencias del estudio de



IAB España también mencionan el crecimiento en el uso de videos explicativos animados, que son bastante cortos y ayudan a describir cómo funciona un producto o servicio, y en los cuales muchas veces se utiliza el humor para resaltar alguna característica. El videomarketing puede considerarse dentro de la tipología del marketing de contenidos (Costa-Sánchez, 2017), y según Miller (2011), los objetivos del contenido en una estrategia de video son informar, entretener y educar.

Asimismo, algunos estudios (Costa Sánchez, 2014; Gómez-Pérez y Pérez-Rufí, 2013; Garrido Pintado y Fernández-Fernández, 2014) han analizado e identificado que cuando se utilizan videos en marketing y comunicación, los principales contenidos audiovisuales empleados por las marcas pueden ser de diferentes tipos, como por ejemplo el host video (recibe al usuario en las webs de las empresas y busca informar sobre sus productos y servicios); videos de producto y servicios (ofrecen una narrativa visual a la hora de explicar las características del producto, con impacto superior a fotos y texto); videos tutoriales (son un subtipo dentro de la categoría de videos de productos y servicios, que se centran en solucionar dudas, demostrar su uso y persuadir a la compra); videos testimoniales o de entrevistas (su principal objetivo es generar confianza y humanizar a las marcas, y son útiles a la hora de proporcionar información de una empresa, alejada de la perspectiva comercial); branded content informativo (busca ofrecer contenido que sea del interés del usuario y lograr ser un referente en un tema en el sector en el cual opera la empresa); videos de identidad corporativa (se caracterizan por contenidos relacionados con las felicitaciones en fechas señaladas, como navidad, eventos corporativos, etc.); videos de responsabilidad social corporativa (participación de la empresa en campañas de solidaridad, medio ambiente o diferentes tipos de interés de la sociedad, alejados de las finalidades de venta); y videos publicitarios (buscan claramente trabajar el conocimiento de la marca, de sus productos y servicios, con la finalidad de impactar e persuadir al consumidor).

Varios autores (Meerman Scott, 2015; Mowat, 2018; Bortone y Shankman, 2017) han identificado el video como una de las mayores oportunidades para atraer nuevos clientes de una manera real y auténtica. El videomarketing presenta oportunidades para que las empresas evoquen emociones y atraigan las necesidades de sus audiencias (Sedej, 2019), y muchos autores coinciden en que el videomarketing es una parte esencial de la comunicación de marketing en el entorno empresarial moderno (Krämer y Böhrs, 2017).

### **El videomarketing en la industria de la moda**

Estudios que han examinado las estrategias de marketing digital en la industria de la moda han centrado su enfoque en diferentes perspectivas. Alonso González (2015) en su análisis del uso de herramientas online por parte de firmas como El Corte Inglés, Mango y Zara, ha indicado que la comunicación de las marcas a través de las redes sociales como Twitter, Facebook, Instagram y Pinterest ayudan a generar un discurso positivo, participativo y generador de comunidades de marca con los públicos de interés. Navarro-Beltrá y col. (2017) focalizaron su estudio en el uso de Twitter por parte de las marcas H&M, Zara, Ralph Lauren y Hugo Boss, identificando que estas no aprovechan el potencial dialógico que ofrece esta red social para relacionarse con sus seguidores, ya que su principal actividad es la comunicación de imágenes, noticias y novedades. Según el estudio de Bug y Heene (2020), que se centra en analizar las estrategias de marketing de las firmas de moda en Instagram, el contenido de los videos depende en gran medida de la categoría de la marca. La mayoría de las empresas publican videos con imágenes; por una parte, aquellas con posicionamiento más accesible se enfocan en videos de productos, y, por otra parte, aquellas otras encuadradas en el segmento de lujo y premium más bien utilizan los videos para contar una historia sobre la moda, la calidad y el origen del producto.



Algunos estudios se han centrado en analizar las estrategias de marketing en la moda de lujo (González Romo y Plaza Romero, 2017; Brun y Castelli, 2013; Kapferer y Bastien, 2012; Sanz Marcos et al., 2020). Según Kapferer y Bastien (2012) las modas de lujo se centran en la utilización de estrategias de presencia online mediante websites y redes sociales que propician la interacción con el usuario, para generar acercamiento e impulsar la participación en el desarrollo del storytelling de la marca. Mediante estrategias de storytelling, las compañías buscan mostrar los procesos de creación de sus colecciones, su historia, sus fundadores, sus trabajadores actuales, la procedencia de sus materiales, mostrar sus desfiles y eventos, mostrar la realidad de los backstages, etc. (Zahaira et al., 2017). Por otra parte, Navarro-Beltrá et al. (2020) han analizado estrategias de contenido digital de firmas de moda de lujo y de moda rápida en la plataforma Facebook, identificando que las marcas en estas categorías comparten similitudes, como predominio de imágenes y pocos vídeos. Finalmente, Martínez Sala et al. (2019) en su análisis de la comunicación digital de Zara en Facebook, han identificado que, pese a un crecimiento importante en el uso de vídeos en esta plataforma, es inferior al de los posts con imágenes, siendo la mayoría del tipo de contenido relacionado con la comunicación y promoción de sus productos.

Otras investigaciones se han centrado en estudiar a plataformas como Youtube (Lavalle-Amaya y Atarama Rojas, 2016), donde se ha identificado que los contenidos con más éxito (en vistas y likes) son aquellos que no están directamente relacionados con la moda, sino que ayudan al usuario a solucionar problemas de belleza o aportan consejos (tips); aunque en algunos casos, también se pueden mostrar prendas o atuendos para obtener una mayor visibilidad del producto. También en Youtube, el estudio de Bug et al. (2020) identificó que los tipos de video más utilizados por las marcas de moda fueron el de testimoniales, el de colocación de producto, y videos de campañas y documentales. Estos autores indican que el uso de estrategias de marketing en esta plataforma varía según el sector, por ejemplo, las marcas deportivas cuentan más con videos de testimonios para ofrecer la imagen de marca, mientras que las firmas de lujo suelen utilizar contenido de videos behind the scenes para informar a su grupo objetivo. Sin embargo, el alcance del marketing de video a través de un canal de YouTube de marca se ha identificado como no tan elevado, comparado con otras plataformas.

Segarra-Saavedra y Frutos-Amador (2018) mencionan que el uso del videomarketing y el branded content, como herramientas de la comunicación persuasiva online, busca un acercamiento al nuevo usuario como creador de contenidos, que representa un público cada vez más segmentado y diverso. Específicamente, en cuanto al análisis de la aplicación de videomarketing, Caerols Mateo y de la Horra Veldman (2015) analizaron el formato publicitario denominado fashion film, mediante el análisis de piezas – que combinan el contenido audiovisual con la moda y las redes sociales – que fueron seleccionadas por el Madrid Fashion Film Festival. Díaz Soloaga y García Guerrero (2016) han demostrado que los fashion films representan una oportunidad extraordinaria en términos de construcción de marca, ya que permiten la comunicación de una amplia gama de valores y sentimientos universales como el amor, libertad, honestidad, traición, lealtad, odio, etc., buscando crear y mantener una profunda conexión con los públicos a través de las narraciones audiovisuales online. El storytelling es una de las estrategias clave en el marketing digital y móvil, principio que se encuentra en estrategias de videomarketing, redes sociales, eventos y exposiciones abiertas al público, que buscan interactuar con la audiencia y mostrar su historia (Zahaira et al., 2017).

Según los resultados del estudio comparativo del uso de videomarketing en diferentes sectores (Costa-Sánchez, 2017), la industria de la moda actualiza de manera poco frecuente sus contenidos audiovisuales y los autores indican que las marcas analizadas emplean los videos como una estrategia pensada para generar conversión y ventas, sin la intención de trabajar otra tipología de contenido audiovisual como identidad



corporativa, aspectos de valores o responsabilidad social. En este sentido, la investigación de Teona y col. (2020) profundiza en el uso de videos publicitarios con apelación a la sostenibilidad por parte del sector de la moda, tanto en marcas dentro de la categoría de lujo como de fast-fashion, identificando que los usuarios prefieren publicidad en video que usa afirmaciones sustantivas sobre sostenibilidad (¿cómo se produce de manera sostenible un producto?), en lugar de asociativas (la marca no está directamente relacionada con la iniciativa sostenible) tanto en firmas de lujo como de moda rápida. Además, las afirmaciones sustantivas ofrecen un mayor beneficio a las marcas de lujo a la hora de generar actitud positiva hacia estas.

Según Rees-Roberts (2020), algunas marcas de moda optarán por formatos cinematográficos más tradicionales, como videos de narrativa corta, mientras que otras experimentarán con narrativas visuales transmitidas en vivo. De igual modo, el mismo autor indica que con el creciente impacto económico de las redes sociales, las marcas de moda han pasado de ser simples casas de diseño a ser estudios más híbridos que producen tanto productos materiales como contenido digital, incorporando el video de manera más completa en sus estrategias de comunicación de marca.

En este contexto, esta investigación pretende conocer qué técnicas de videomarketing están llevando a cabo las marcas del sector de la moda según su categoría, analizando qué enfoque de formato video están aplicando dentro de sus estrategias de marketing digital. Se pretenden identificar los aspectos más relevantes en la comunicación de las marcas a través del uso del videomarketing, analizando si existen también diferencias respecto a ambos sectores (lujo y económico) según si son ya estables en el mercado comparado con las de reciente creación. Asimismo, se busca entender las principales tendencias que las marcas han empleado mediante el uso de video durante el periodo de confinamiento por la pandemia de la Covid19, a la hora de comunicarse con su audiencia.

Se plantan las siguientes preguntas de investigación:

- ¿En qué plataformas se observa un mayor uso de la técnica de videomarketing por parte de las empresas en la categoría lujo y accesible?
- ¿Qué posibles diferencias se pueden identificar entre las categorías de empresas sobre el tipo de inversión de video y mensaje que se quiere transmitir en el uso de videos?
- ¿Se observan nuevas tendencias de video por parte de las empresas durante el confinamiento por la pandemia de la Covid19?

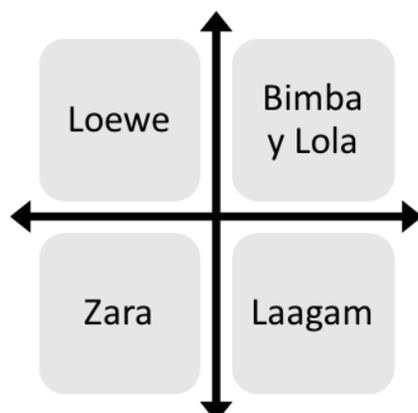
## Metodología

La metodología utilizada es la cualitativa dado que el objetivo del estudio es conocer qué aspectos más relevantes en el uso del videomarketing diferentes empresas del sector de la moda han utilizado para comunicarse con su audiencia. Por las necesidades del estudio se realiza un enfoque del análisis de contenido (Piñuel Raigada, 1995; Berganza Conde y Ruiz San Román, 2005). La metodología de análisis de contenido facilita la aplicación sistemática de unas reglas fijadas previamente, y que sirvan para medir la frecuencia con que aparecen unos elementos de interés en el conjunto de una masa de información, que se ha seleccionado para estudiar algunos de los aspectos que se creen útiles a los propósitos de la investigación (Berganza Conde y Ruiz San Román, 2005). Para Piñuel Raigada (1995) en el análisis de contenido se pueden usar técnicas de medida que pueden ser cuantitativas o cualitativas basadas en la comparación de categorías mediante el uso de fichas o unidades de análisis, con el objetivo de producir datos relevantes que contribuyan a interpretar correctamente los contenidos analizados.



### Selección de las marcas de moda y plataformas de redes sociales

El estudio se centra en marcas dirigidas mayoritariamente a mujeres, de entre una franja de edad de 20 a 50 años. Los criterios de selección de la muestra han tenido en cuenta dos aspectos: por un lado, el posicionamiento de la marca en la categoría de moda de lujo o moda accesible, y, por otro lado, la antigüedad de las firmas en la industria de la moda (más de 40 años o menos de 20 años). Ver Figura 1 para selección de las marcas.



**Figura 1.** Selección de las marcas examinadas en el estudio  
Fuente: Elaboración propia

Las marcas con presencia estable de ambos sectores, Loewe y Zara, son las llamadas *retailers*, ambas creadas en un principio para su comercio en tiendas físicas, pero que a lo largo de los años han tenido que ir introduciéndose en el canal online para no perder su competitividad. Por otro lado, las *pure players*, Bimba y Lola y Laagam, se caracterizan por ser marcas de moda ya nacidas en la red y con la implementación de nuevas tecnologías desde sus inicios. En la tabla 1 se proporciona una visión general de las marcas seleccionadas arriba mencionadas.

**Tabla 1.** Visión general de la muestra: marcas *retailers* y *pure players*

MARCA	Visión general
<b>LOEWE</b>	Es una casa de moda española de lujo creada por Heinrich Roessberg Loewe el año 1846 que presenta colecciones basadas en el arte contemporáneo y vanguardista.
<b>ZARA</b>	Cadena de moda que pertenece al grupo Inditex, fundada en 1974 que tiene por objetivo ofrecer moda atractiva a un amplio público internacional y que responde rápidamente a los cambios de demanda y gustos.
<b>LAAGAM</b>	Es una marca nativa digital de moda femenina creada en 2016 por Inés Arroyo que presenta prendas versátiles para diferentes ocasiones. Busca el empoderamiento de la mujer a través de la vestimenta.
<b>BIMBA Y LOLA</b>	Es una marca que ha crecido rápidamente tanto en el mercado español como en el internacional. Fue fundada en 2005 por las hermanas Uxía y María y presentan diseños contemporáneos y lujosos accesibles.

Fuente: elaboración propia



La elección de Facebook, Instagram y Youtube como plataformas objeto de estudio se ha debido a que son redes muy diferenciadas que deben abordarse desde concepciones muy distintas y se tenía el objetivo de conocer cómo las marcas de moda en diferentes posicionamientos enfocan sus estrategias de videomarketing en cada una de ellas. Asimismo, según el estudio anual de redes sociales de IAB Spain (2020), Facebook sigue siendo la red más conocida de forma espontánea (como en ediciones pasadas), seguida de Instagram, que sigue creciendo año tras año, Twitter, WhatsApp y YouTube. WhatsApp se mantiene como la red social con más usuarios, seguida de Facebook, YouTube y Instagram. Por tanto, se ha seleccionado las tres redes sociales con mayor número de usuarios en España. Se ha descartado WhatsApp, por las características de esta red social a la hora de poder seleccionar los contenidos publicados por las marcas y la interacción de los mismos con las audiencias.

### **Análisis de contenidos. Variables y medición**

El estudio abarca las publicaciones de las marcas durante un período de seis semanas entre abril y mayo de 2020, que coinciden con la fase de confinamiento por la pandemia de la Covid19 en España. Concretamente, las seis semanas analizadas comprenden las siguientes etapas: Semana 1 (S1) = 13 a 19 abril 2020; S2= 20 a 26 abril 2020; S3= 27 abril a 3 mayo 2020; S4= 4 a 10 mayo 2020; S5= 11 a 17 mayo 2020; S6= 18 a 24 mayo 2020. La declaración del estado de alarma en España ha sido oficializada a mitad del mes de marzo de 2020. Así que hemos optado por centrar el análisis con inicio un mes después de la declaración del estado de alarma, examinando la frecuencia de publicación durante seis semanas consecutivas, para poder verificar las respuestas de las marcas y sus posibles adaptaciones de contenido.

Para la aplicación del análisis de contenido, se han establecido unas categorías de análisis en base a las tipologías, características y formatos de video identificados en la revisión teórica; y también en relación a la presencia de las marcas en plataformas online (tipo de redes sociales, número de suscriptores, frecuencia de publicación, tipología de post (imagen, video), tipología de video y mensaje, y utilización de hashtags). De esta manera, los contenidos (categorías) vienen determinados en función de la temática o lo que se pretende analizar con los mismos. Por tanto, para cada red social, se ha establecido una serie de categorías, adaptadas a las características de cada plataforma. Ver Tabla 2 para las categorías de análisis aplicadas en relación al canal estudiado. Una vez definido el proceso de metodológico empleado, así como las variables de análisis se procederá a un análisis de los resultados obtenidos con objetivo de posteriormente discutir sobre las preguntas de investigación planteadas.

## **Resultados y Discusión**

### **Plataformas con más visibilidad en el uso de la técnica de videomarketing**

En relación a la totalidad de publicaciones, se puede observar en la Tabla 3 que todas las marcas utilizan en las plataformas analizadas la técnica de videomarketing, aunque la marca Bimba y Lola es la que presenta una mayor frecuencia en todas las plataformas. Se observa la tendencia de una mayor continuidad de publicaciones de contenidos en formato imagen. Instagram ha sido la plataforma que más versatilidad ha proporcionado en el uso técnicas de videomarketing, especialmente por el empleo de posts de videos fijos o en formato IGTV, aunque estos siguen siendo inferiores a los de imágenes tanto en Facebook como en Instagram. Estos resultados coinciden en parte con Martínez Sala et al. (2019), que reconocen el crecimiento del uso de videos por parte de Zara en Facebook, aunque en menor cantidad comparado con las publicaciones de imágenes.



**Tabla 2.** Categorías analizadas en relación al canal estudiado

<b>Categorías</b>	<b>Variables de análisis</b>		
<b>Presencia en redes sociales</b>	Facebook		
	Instagram		
	Youtube		
<b>Característica de la estrategia en cada canal</b>	Instagram	Número de fans	
		Frecuencia de publicación semanal	
		<i>Post</i> de Imagen	
		<i>Post</i> de video	Total
			Fijo
			IGTV
		Uso de hashtags #	
	Facebook	Número de fans	
		Frecuencia de publicación semanal	
		<i>Post</i> de Imagen	
		<i>Post</i> de video	Duración media
			Tipología
			Mensaje
			Presencia de retransmisión en directo o <i>stories</i>
		Uso de hashtags #	
Youtube	Número de suscriptores		
	Frecuencia de publicación semanal		
	Video	Duración media	
		Tipología	
		Mensaje y descripción	
	Uso de hashtags #		

Fuente: elaboración propia

**Tabla 3.** Presencia de video en las plataformas sociales

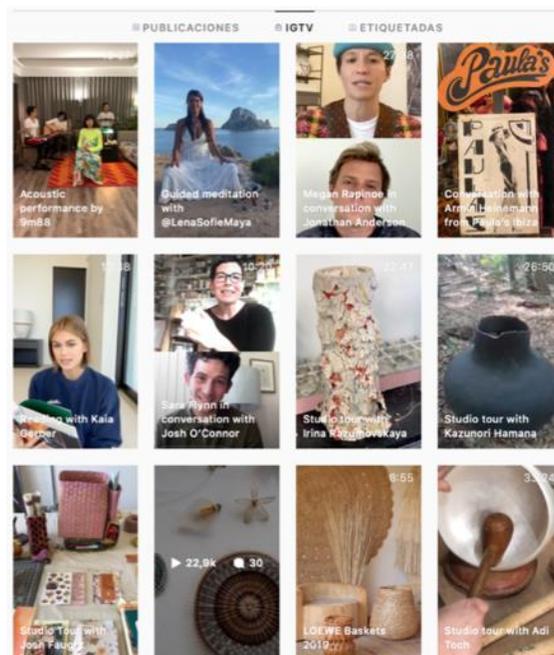
	<b>INSTAGRAM</b>		<b>FACEBOOK</b>		<b>YOUTUBE</b>
	% presencia VÍDEO	% presencia IMAGEN	% presencia VÍDEO	% presencia IMAGEN	Nº Total de vídeos
<b>LOEWE</b>	22,0%	78,0%	11,5%	88,5%	1
<b>BIMBA Y LOLA</b>	40,9%	59,1%	26,5%	73,5%	7
<b>LAAGAM</b>	27,9%	72,1%	-	-	4
<b>ZARA</b>	25,5%	74,5%	12,7%	87,3%	4

Fuente: elaboración propia



### Tipologías, mensajes y tendencias de videomarketing por parte de las empresas durante el confinamiento por la pandemia del Covid19

Como se puede observar en la Tabla 4, Loewe hizo uso de IGTV durante todas las semanas del periodo analizado. De los contenidos de video, el 50% se trataba de videos de más larga duración publicados en el apartado de IGTV. En la Figura 2 se puede ver la predominancia del contenido alrededor de la temática “LOEWE EN CASA”, donde se añadió el hashtag #StayAtHome aprovechando el contexto del confinamiento por la Covid-19. Los videos se componen de un conjunto de mini series de eventos y talleres en línea que son transmitidos a través de Instagram Live, y posteriormente publicados en IGTV (íntegra o parcialmente). En estos videos, que pueden tener una duración de entre 3 hasta 33 minutos, se exploran distintos estudios de artistas (expertos en pintura, en la combinación de artesanía y técnicas textiles tradicionales en la elaboración de esculturas), que dan a conocer sus obras, los procesos que utilizan para elaborar sus productos, qué materiales son claves para su elaboración y recomendaciones clave.



**Figura 2.** Captura de Instagram de Loewe sesión IGTV

Fuente: Cuenta Instagram @loewe <https://www.instagram.com/loewe/channel>

En el periodo correspondiente a las últimas semanas examinadas, Loewe también ha añadido otros formatos de IGTV como shows en directo, donde artistas no reconocidos cantan utilizando prendas de su colección, y clases de meditación. En la Tabla 4 también se observa por parte de Loewe el uso de los posts de videos fijos, que cuentan con una duración máxima de 60 segundos. En este tipo de post, predomina el formato Making of y tutoriales, donde enseñan paso por paso cómo se crean los bolsos: Ballong Bag, Puzzle Bag, Barcelona Bag, etc. (Ver Figura 3). Igualmente cuentan con videos introductorios y presentaciones de los nuevos artistas (Ver Figura 4), contenidos a los que se añaden posteriormente el hashtag #StayHome.

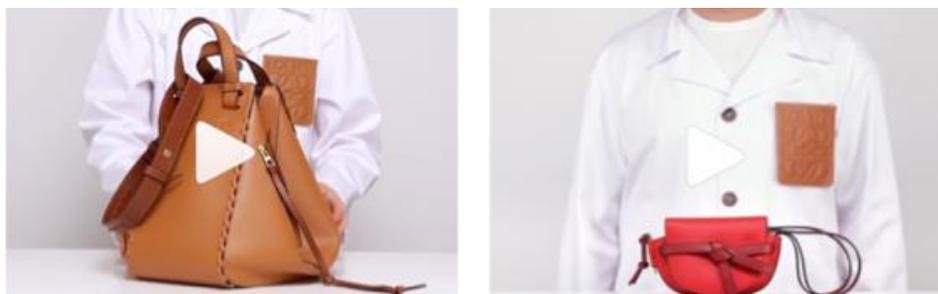
**Tabla 4.** Estrategia digital en Instagram

Canal Instagram	Nº de fans	Frec. Pub. semanales	Post de imágenes	Post de vídeos	Tipo de vídeo		
					Fijo	IGTV	Uso de #
LOEWE (@loewe)	2.100.000	(S1) 21	15	6	4	2	Sí
		(S2) 19	15	4	1	3	Sí
		(S3) 21	15	6	4	2	Sí
		(S4) 18	16	2	1	1	Sí
		(S5) 22	16	6	2	4	Sí
		(S6) 17	15	2	1	1	Sí
BIMBA Y LOLA (@bimbaylola)	873.000	(S1) 7	4	3	3	0	Sí
		(S2) 7	7	0	0	0	Sí
		(S3) 5	1	4	4	0	Sí
		(S4) 9	2	7	5	2	Sí
		(S5) 8	6	2	1	1	Sí
		(S6) 8	6	2	2	0	Sí
ZARA (@zara)	39.400.000	(S1) 20	14	6	3	3	Sí
		(S2) 3	2	1	1	0	Sí
		(S3) 3	1	2	2	0	Sí
		(S4) 6	6	0	0	0	Sí
		(S5) 12	11	1	1	0	Sí
		(S6) 7	4	3	3	0	Sí
LAAGAM (@laagam_____)	109.000	(S1) 7	5	2	1	1	No
		(S2) 8	6	2	1	1	No
		(S3) 7	4	3	1	2	No
		(S4) 8	5	3	1	2	No
		(S5) 7	6	1	0	1	No
		(S6) 6	5	1	0	1	No

Nota: \*S1 (Semana 1), S2 (Semana 2), y a continuación

Fuente: elaboración propia





**Figura 3.** Captura de Instagram Loewe *making of*  
 Fuente: Cuenta Instagram (@loewe) <https://www.instagram.com/loewe/>



**Figura 4.** Captura de Instagram Loewe de la presentación del artista invitado Josh O'Connor  
 Fuente: Cuenta Instagram (@loewe) <https://www.instagram.com/loewe/>

También se ha identificado el uso de imágenes por parte de las marcas con la intención de contar su historia a través de fotografías antiguas de sus tiendas y colecciones. Asimismo, se ha verificado el uso publicitario mediante filmes animados, donde predominan temas como la vitalidad, celebraciones, y unión entre subculturas. Se ha podido observar que con los videos en directo o IGTV de #StayAtHome, publicados por la marca Loewe, se explotaba a una audiencia de fans bastante importante en todo el mundo. La firma ha buscado asociarse con artistas (conocidos y no conocidos y emergentes), trabajando conceptos como la estética, el diseño y la creatividad. Al ser videos en directo, la cámara sigue al artista que muestra los rincones de sus talleres u obras, explorando y asociando los atributos de la marca (diseño, estética, creatividad, exclusividad).

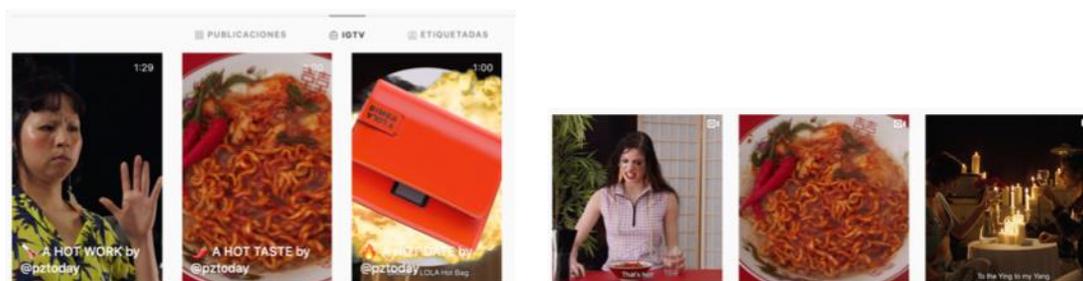
En cuanto a Bimba y Lola, de la tipología de los contenidos de videos, el 83,3% se refieren a posts fijos y el 16,7% son de IGTV. Se puede observar en la Tabla 4 que la mayoría del contenido de marca publicado en el canal Instagram durante el periodo analizado va dirigido a mostrar nuevas colecciones (Home Party y Hot bag), de forma indirecta, ya que los contenidos de video son protagonizados por la modelo Diane Guais que lleva distintos looks de la marca sin hacer referencia directa a estos. En la comunicación de la colección Home Party emplea un estilo de video que fusiona ediciones VHS y retro, donde predomina el atributo “I’m inviting myself. This is a party for me” (ver Figura 5.)



**Figura 5.** Captura del Instagram Bimba y Lola post vídeo fijo *Home Party*

Fuente: Cuenta BIMBA Y LOLA Instagram (@bimbaylola) <https://www.instagram.com/bimbaylola/>

En la comunicación de la colección A Hot Bag, formada por tres videos principales dirigidos por la artista denominada PZTODAY, se exploran enfoques fuera de lo convencional. Lily Mcnemany, Lera Abova y la propia PZTODAY son las protagonistas de esta campaña, centrada en la nueva colección de bolsos de Bimba y Lola. Aunque los tres videos son totalmente diferentes, se centran en los mismos atributos utilizando esta frase: El verano y el calor están cerca, y tu bolso lo sabe #thisisHOT, para explorar la colección de verano (ver Figura 6). Son campañas que apelan al humor, enseñando diferentes situaciones en que un producto de la marca puede solucionar un problema o una situación incómoda. BIMBA Y LOLA utiliza posts fijos para publicar videos de corta duración o para hacer avances de videos más largos (superiores a 60 segundos), que posteriormente son publicados en su totalidad en IGTV.



**Figura 6.** Captura del Instagram Bimba y Lola sección IGTV y post fijo *Hot Bag*

Fuente: Cuenta BIMBA Y LOLA Instagram (@bimbaylola) <https://www.instagram.com/bimbaylola/channel/>  
<https://www.instagram.com/bimbaylola/>

De igual modo, dentro de los contenidos analizados en los posts fijos, ha empleado el hashtag #thisishot, utilizando la apelación musical y el marco de realización en formato de animación, donde la base son flores con caras que cantan (ver Figura 7). Con este tipo de contenido, Bimba y Lola hace partícipes a los usuarios con el título “FLOWERS, MUSIC AND LOVE”, proponiéndoles que cojan el video y elijan su persona y flor favoritas, y finalmente que añadan su canción preferida. Asimismo, la marca ha trabajado en posts fijos, videos informativos al público sobre la apertura de sus tiendas después del periodo de cierre por el confinamiento (Ver Figura 8). Tanto los videos fijos como los de la sesión IGTV son de índole publicitaria,

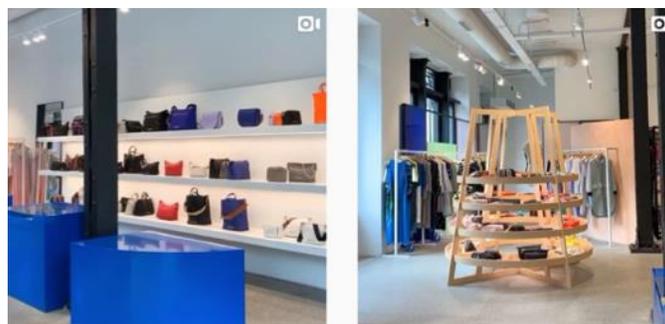


que buscan mostrar sus colecciones explorando atributos de estética y diseño, a través de formatos originales y poco convencionales. Con esta línea editorial, la marca busca consolidar un acercamiento a la generación Y y Z.



**Figura 7.** Captura del Instagram Bimba y Lola sección flores

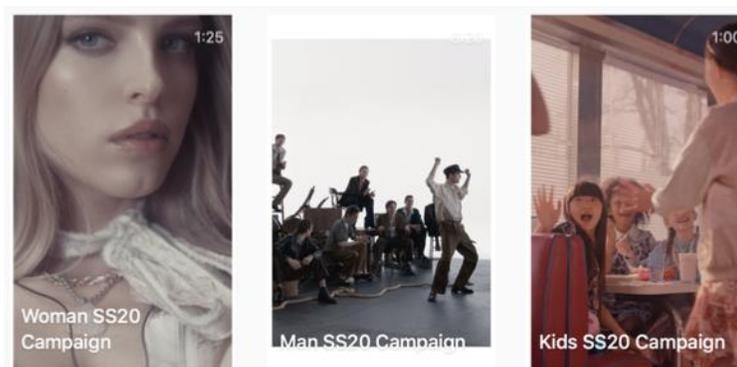
Fuente: Cuenta BIMBA Y LOLA Instagram (@bimbaylola) <https://www.instagram.com/bimbaylola/>



**Figura 8.** Captura de Instagram Bimba y Lola de videos informativos sobre la apertura de tiendas

Fuente: Cuenta BIMBA Y LOLA Instagram (@bimbaylola) <https://www.instagram.com/bimbaylola/>

Zara, a la hora de trabajar su contenido en el canal Instagram se ha centrado únicamente en contenidos publicitarios relacionados con sus nuevas colecciones. De la tipología de videos publicados, el 76,9% son fijos y el 23,1% son de IGTV. La marca emplea modelos anónimos para promocionar su nueva colección Spring Summer Collection, que ofrece una segmentación entre kids, man y woman. Los contenidos son publicados en formato de post fijo y IGTV de la campaña completa (ver Figura 9). En cuanto a los posts fijos (ver Figura 10), se publican videos cortos de modelos anónimos usando siempre prendas de la nueva colección en situaciones cotidianas (en casa leyendo, paseando, bailando, limpiando, etc.). Zara en el apartado #ZaraMan publicó 3 videos seguidos (el mismo contenido dividido en 3 episodios), en una sección llamada Face to Face, donde se hablaba con el actor y director Benn Northover mediante la creación de un video retrato, en el cual se exploraban varios aspectos de su personalidad (ver Figura 11). En general, los contenidos que publica la marca son de tipo publicitario, con empleo de la utilización de modelos anónimos y mediante la apelación musical (no hay argumentos ni diálogos por parte de los actores/modelos). El objetivo es enseñar las prendas de las nuevas colecciones que están categorizadas por temáticas y géneros.



**Figura 9.** Captura de Instagram de ZARA de la sección IGTV  
*Fuente: Cuenta Zara Oficial (@zara) <https://www.instagram.com/zara/channel/>*



**Figura 10.** Captura de Instagram de ZARA de la sección post fijo  
*Fuente: Cuenta Zara Oficial (@zara) <https://www.instagram.com/zara/>*



**Figura 11.** Captura de Instagram de ZARA de la sección post fijo con Benn Northover (Video series *Face to Face*).  
*Fuente: Cuenta Zara Oficial (@zara) <https://www.instagram.com/zara/>*

En cuanto a Laagam, del total de las publicaciones dentro de la tipología de videos, el 33,33% se caracterizaban por posts fijos y el 66,66 % por contenido de IGTV. Es la marca que utiliza más el formato IGTV. En los posts fijos, los videos cortos muestran modelos utilizando sus prendas con música de fondo (ver Figura 12). En cambio, en los IGTV publican video-learnings, video-tutoriales y video-formativos (ver Figura 13), que exploran la estética y la versatilidad del diseño de las prendas, la calidad de los materiales,



y también aspectos relacionados con la creación de moda sostenible. Asimismo, los contenidos de los videos buscan resaltar los valores de la empresa. La observación de la estrategia de publicación de la marca durante el periodo analizado demuestra que se ha centrado en videos más informales o caseros, mediante el uso de formatos tutoriales o informativos, con el objetivo de establecer una relación más cercana con el usuario, haciéndole copartícipe y cocreador en los videos, así como en la resolución de dudas que este pueda tener a la hora de adquirir una prenda. Por otro lado, la compañía también ha desarrollado contenido no directamente relacionado con ella, como videos con celebraciones de fechas importantes (día de la madre) o mostrando valores de la marca (sostenibilidad o consumir y viajar localmente). En cuanto al uso de Facebook (ver Tabla 5), no existe la misma cantidad de publicaciones que en Instagram (Tabla 4), debido a las características de cada plataforma. Cuando Instagram añade en una publicación seis fotografías, en la cuenta de Laagam aparece visualmente una fotografía, la primera escogida por la marca; mientras que, en Facebook, se exponen todas las fotografías añadidas. Es por eso que el número de imágenes es superior en la cuenta de Facebook, aun tratándose del mismo contenido.



**Figura 12.** Captura de Instagram de LAAGAM de la sección post fijo

Fuente: Cuenta Instagram Laagam (@laagam\_\_\_\_\_) [https://www.instagram.com/laagam\\_\\_\\_\\_\\_/?hl=en](https://www.instagram.com/laagam_____/?hl=en)



**Figura 13.** Captura de Instagram de Laagam de la sesión IGTV

Fuente: Cuenta Instagram Laagam (@laagam\_\_\_\_\_) [https://www.instagram.com/laagam\\_\\_\\_\\_\\_/channel/?hl=en](https://www.instagram.com/laagam_____/channel/?hl=en)



**Tabla 5.** Estrategia digital en Facebook

FACEBOOK	Nº de fans	Total publicaciones semanales	Total publicaciones imágenes	Total publicaciones videos	Uso de hashtags #
LOEWE @LOEWE	632.000	35	29	6	Sí
		32	30	2	Sí
		15	11	4	Sí
		17	15	2	Sí
		15	15	0	Sí
		16	15	1	Sí
BIMBA Y LOLA @BimbayLolaOfficial	651.000	7	5	2	Sí
		13	12	1	Sí
		6	3	3	Sí
		8	2	6	Sí
		6	6	0	Sí
		9	8	1	Sí
ZARA @Zara	28.000.000	36	34	2	No
		3	2	1	No
		3	1	2	No
		6	6	0	No
		8	8	0	No
		7	4	3	No
LAAGAM	ND	ND	Dejó de utilizar la cuenta Facebook en 2018		
		ND			

*Fuente: elaboración propia*



En relación a las diferencias y similitudes de tipología de video y de objetivo de mensaje, hemos podido constatar que Laagam (marca asequible y pure player) ha publicado contenidos de video caracterizados como más informales o caseros, donde se muestran formatos tutoriales o explicativos de sus prendas, resolviendo mayoritariamente dudas que normalmente los usuarios se plantean a la hora de adquirir una de sus prendas, y/o cómo utilizarlas o combinarlas. Por una parte, la firma trabaja con contenidos relacionados con sus productos, pero, por otro lado, también añade contenido ajeno a la marca, por ejemplo, desarrollando branded content relacionado con el día de la mujer, donde hace referencia a su filosofía del empoderamiento de la mujer en el mundo. Estos resultados refuerzan la tendencia de contenidos de videos vinculados con la función de información y educación (Miller, 2011) y también con la facilitación de información para proporcionar soluciones a problemas o consejos a los usuarios (Lavalle-Amaya y Atamara Rojas, 2016).

Si nos centramos en Loewe, en cuanto al análisis del contenido argumental de los videos en Facebook, se observa la misma tipología analizada previamente en las publicaciones de Instagram; y los contenidos de texto y uso de hashtags que acompañan a los posts de video también son los mismos en ambas redes sociales, los cuales se clasifican en las siguientes categorías:

- General: #LOEWE, #LOEWEarchives, #LOEWEprojects
- Por productos realizados: #PuzzleBag, #BalloonBag, #LOEWEperfumes
- Por colecciones o eventos: #LOEWESS20, #LOEWEPaulas
- Actualidad: #StayHome
- Días importantes: #WorldBookDay

Si observamos a Bimba y Lola, los textos que acompañan a los videos en Facebook son más escuetos, ya que la marca emplea una descripción más detallada en Instagram. En esta se añade, por ejemplo, quiénes son los que han maquillado al modelo para el video, el responsable de estilismo, maquillaje, dirección, etc., detalles que agradan y llaman la atención de la mayoría de usuarios de la cuenta de la empresa. No obstante, se advierten que las fechas de publicaciones, el uso de la tipología de video y tendencia de contenidos analizados en Facebook coinciden totalmente con las publicaciones en la cuenta de Instagram. En cuanto al empleo de hashtags, identificamos el uso de la categoría relacionada con colecciones o eventos (#BIMBAYLOLALoves, #Thisishot).

En relación a Zara, se observa que los contenidos de texto que acompañan a los videos son similares en ambas redes sociales. En Facebook los videos, que en Instagram son considerados posts fijos de menor duración, no añaden el nombre de la modelo, pero sí incluyen la referencia directa a la página web de la marca. Por ejemplo, en el caso de los videos de Ben Northover (Figura 11), al hacer clic al link, se descubre que hay tres partes más, en total 6 videos. En la cuenta de la firma en Instagram se incorporan hashtags como por ejemplo #Zarawoman, #Zaracampaign, no obstante, no se añaden el uso de hashtags en la cuenta de Facebook. Durante en el periodo de estudio se ha podido observar la presencia de nuevas publicaciones de video en los canales de Youtube de las cuatro marcas examinadas. Concretamente, en relación a las marcas con posicionamiento en la categoría lujo, en la cuenta de Youtube de Loewe podemos identificar una única publicación que se caracteriza por un contenido publicitario de la campaña “LOEWE Paula’s Ibiza 2020” (ver Figura 14). Es un filme grabado en Nueva Delhi que busca comunicar vitalidad y versatilidad de las prendas de la marca con un reportaje animado. Los protagonistas son capturados en fiestas privadas, montando en scooters, en rincones de la capital, y en otras diferentes situaciones. También se incluye el comunicado que donará 40 euros por cada producto vendido en las tiendas y web LOEWE de esta colección (Paula’s Ibiza) a proyectos educativos para niños afectados por la COVID-19 entre abril y agosto de 2020.





**Figura 14.** Captura de pantalla publicación YouTube Loewe (LOEWE Paula's Ibiza 2020)  
 Fuente: Canal Loewe Youtube. [https://www.youtube.com/channel/UCIkFEXV\\_zvjOlmOcKEHW\\_hg](https://www.youtube.com/channel/UCIkFEXV_zvjOlmOcKEHW_hg)

Los videos en el Canal Youtube de Bimba y Lola trabajan campañas publicitarias a través del uso de un storytelling original, y buscan transmitir una nueva visión de la marca y consolidar una línea más cercana a las generaciones Y y Z. Los cuatro primeros videos publicados (ver Figura 15) de la campaña “Holiday Celebration”, dirigidos por Marçal Forés (una serie de cuatro capítulos que cuentan una historia futurista), se basan en una invasión de bimbaders (cuatro misteriosos invasores pertenecientes al universo digital, que la ilustradora alemana Friedericke Hantel creó para la marca). Estos invasores son: la osa BAF, el gato BOH, el perro LOM y la mona LIS, que son personajes inspirados en la nostalgia por la estética SCI-FI. Cada personaje representa una personalidad e identidad muy específica, que se busca asociar a la identidad de la marca: joven, moderna y futurista. Los otros videos publicados (serie de tres episodios), dirigidos por la artista PZToday, mencionan al nuevo bolso de la marca: “A Hot bag” (ver Figura 16), en los cuales el bolso “Hot” de Bimba y Lola se convierte en el gran salvador que conseguirá templar la situación cuando el calor se intensifique.



**Figura 15.** Captura de Youtube de Bimba y Lola (Campaña *Holiday Celebration*)  
 Fuente: Canal Bimba y Lola Youtube. <https://www.youtube.com/channel/UCLv3sIbQM6R8VIBWfqmVuOO>





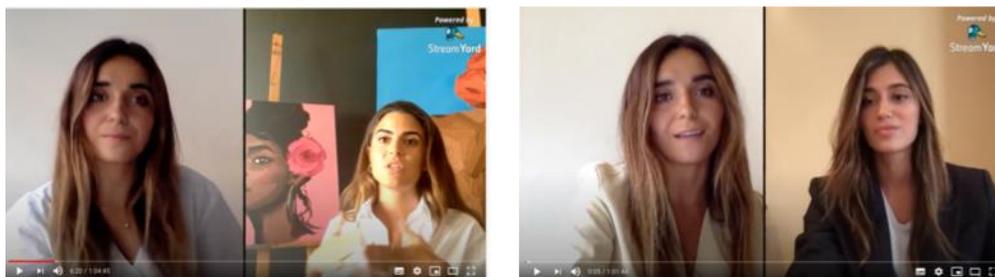
**Figura 16.** Captura de Youtube de Bimba y Lola (Campaña a *Hot Bag*)

Fuente: Canal Bimba y Lola Youtube. <https://www.youtube.com/channel/UCLv3sIbQM6R8VIBWfqmVuOO>

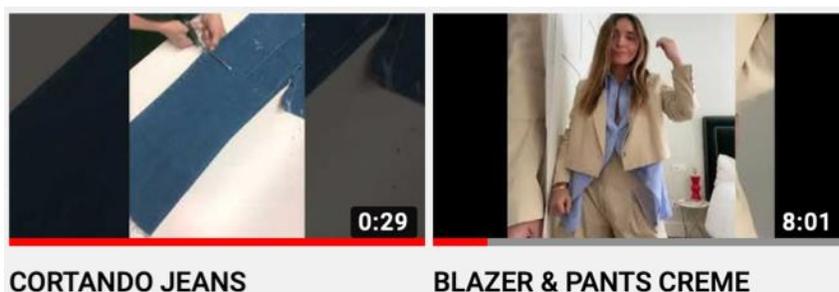
Bimba y Lola (categoría de lujo y pure player) desarrolla el contenido en redes sociales en dos bloques. Por un lado, trabaja con videos publicitarios para promover sus productos, en los cuales emplea una estética e hilo argumental originales, extravagantes y poco convencionales. Por otro lado, trabaja con videos de identidad corporativa, donde emplean historias informativas sobre el modo en que la marca ha ido evolucionando a lo largo de los años. Asimismo, utilizan videos testimoniales relacionados con contenidos de gente referente del sector de la moda. En cuanto a los videos publicitarios, se desarrollan a través de series con storytelling. La estética de las historias tiene la función de fomentar una visión nueva de la firma, dirigida a un público más joven (generación Y y Z). También en la promoción de sus productos, la marca emplea videos en formato blog, con relatos inspirados en escenas behind the scene, o making of, con el objetivo de dar a conocer al equipo que esta detrás de estas historias. Estos resultados coinciden con la tendencia de tipologías de videos analizadas por otros estudios (Costa Sánchez, 2014; Garrido Pintado y Fernández-Fernández, 2014), y, además, nuestra investigación demuestra que existe la prevalencia de la tipología de videos publicitarios o de producto y servicios, seguidos de videos de branded content informativo.

En cuanto a Laagam, dos videos pertenecen a la categoría ruido daz (videos de tipología de identidad de marca, pero también de transmisión de información útil para los espectadores y suscriptores, donde se muestran los valores que quiere transmitir la firma como branded content informativo y se comunica información especializada y útil ajena a la marca) (ver Figura 17). Están en una sección donde periódicamente Laagam realiza podcasts, en los cuales se escuchan hablar a mujeres independientes e inspiradoras. Se busca asociar las prendas de la marca a las mujeres empoderadas. Estos podcasts son publicados en formato de audio en la web y son retransmitidos en directo en Youtube donde se guardan posteriormente. Los usuarios pueden intervenir si tienen alguna pregunta. En este caso se hace una entrevista en directo a Blanca Suárez (Ruido Dazz 20), fundadora de la firma de moda: Bleïs Madrid, y a Elena Gual (Ruido Dazz 21), artista y pintora. Los otros dos videos publicados (ver Figura 18) son clasificados en la categoría de productos y servicios, tutoriales e informativos. En el video “Brazer & Pants Creme” se enseña cómo queda la prenda, se facilitan consejos y trucos para poder llevarla, ideas de combinaciones, características del tejido, textura, entre otros. Y en el caso del video “Cortando Jeans”, se trata de un tutorial en el que se explora la versatilidad de los pantalones, facilitando ideas para diferentes usos de las prendas.

Estos resultados refuerzan los aspectos discutidos por Bug, Winter y Zillikens (2020) en su análisis de la plataforma Youtube, aunque cabe resaltar que nuestros resultados presentan una combinación de diferentes formatos y la emergencia de la tipología del contenido de ruido daz, que busca la conexión con la audiencia mediante contenidos relacionados con el empoderamiento y la moda.

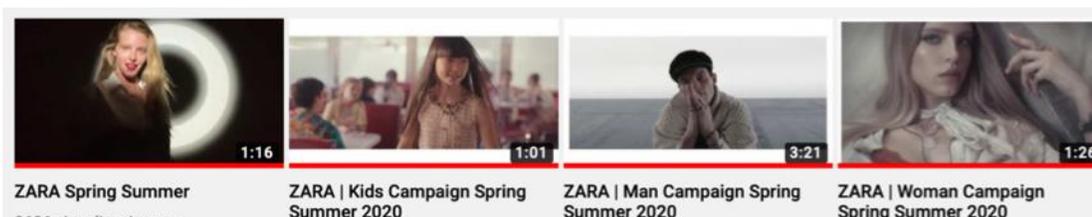


**Figura 17.** Captura de Youtube de Laagam (Ruido Dazz)  
Fuente: Canal Laagam Youtube. <https://www.youtube.com/c/laagam/featured>



**Figura 18.** Captura de Youtube de Laagam (Ropa)  
Fuente: Canal Laagam Youtube. <https://www.youtube.com/c/laagam/featured>

Al analizar a Zara (ver figura 19), se puede observar que las cuatro publicaciones son videos publicitarios de las nuevas colecciones (Spring Summer 2020). Estas publicaciones se dividen por temáticas enfocadas en el género: campaña Kids, Woman y Man.



**Figura 19.** Captura de YouTube de las campañas de Zara  
Fuente: Canal Zara Youtube. <https://www.youtube.com/channel/UCa8RD6FJLIIG4nBskvhOGZw>



Los resultados han reflejado que las marcas con una presencia más reciente en el mercado (pure players), y posicionadas en diferentes categorías (de lujo y de moda asequible), presentan similitudes en los mensajes que quieren transmitir con sus estrategias de video, buscando generar una relación más cercana con sus usuarios. Ambas categorías coinciden en el uso de videos publicitarios e informativos, así como en el empleo de storytellings creativos y originales. No obstante, la empresa con posicionamiento en la categoría asequible invierte más en videos tutoriales que la marca situada en la categoría lujo. Estos resultados coinciden con Bug et. al (2020) al evidenciar que hay similitudes en las estrategias utilizadas por las compañías, y que el contenido puede variar según el sector. En nuestros resultados, observamos que la tipología puede diferir según posicionamiento de categoría.

Respecto a las marcas con presencia más duradera en el mercado, Loewe y Zara, utilizan mayoritariamente videos publicitarios con la función de promover sus colecciones de prendas. En el desarrollo de la técnica de videomarketing realizan grandes inversiones en la estética de las escenas, donde cuentan con directores creativos consolidados y fotógrafos profesionales de renombre, aunque también podemos visualizar un mayor uso del enfoque de video publicitario por parte de Zara, en la categoría de moda asequible. Esta última utiliza videos publicitarios, (protagonizados normalmente por modelos anónimos en situaciones cotidianas llevando las prendas de la colección), caracterizados por el empleo de una fuerte estética de la imagen y apelaciones musicales de fondo. Por otra parte, Loewe también se vale de videos con contenidos publicitarios, con una importante inversión en la estética y calidad de las escenas. Se sirve en algunos de sus videos de actores conocidos y utiliza un estilo simple y elegante en formatos de videos making off de sus productos. En cuanto a las diferencias de tipo de mensaje, Loewe, en contraste con Zara, genera videos con un mayor contenido vinculado al branded content, promoviendo los valores de la marca asociados con el amor por el arte en general (artesanía, diseños, innovación, etc.). Aunque esta variedad de estrategias de desarrollo de contenido coincide con el estudio de Bug y Heene (2020), nuestros resultados reflejan que, pese a que haya una diferencia en la tipología de formatos y mensajes que las marcas exploran, existe una tendencia cada vez mayor en el empleo de contenidos híbridos, intercambiando contenidos publicitarios de sus productos con contenidos relacionados con otros intereses indirectos de los consumidores.

Las marcas de posicionamiento en la categoría de lujo (Bimba y Lola y Loewe) realizan mayor inversión en la contratación de productoras de vídeo y directores externos, que generan un contenido de video original y de alta calidad estética. Igualmente, cuentan con colaboraciones de artistas conocidos enfocados al perfil y valores que las marcas quieren transmitir. Laagam, con un posicionamiento en la categoría de moda asequible, emplea menos equipos externos de producción de video y dirección artística. En cuanto a Zara, su inversión se centra en videos de estética refinada y simple, aunque sobresale la utilización de modelos anónimos que muestren bien las prendas, por eso la mayoría de los videos son grabados en estudios con fondos lisos, en interiores o en paisajes poco saturados para que la prenda sea el foco principal.

A raíz de la situación provocada por el coronavirus y declarado el estado de alarma en España a mitad del mes de mayo de 2020, las firmas de ropa se han visto obligadas a cancelar sesiones de fotos, grabaciones de campañas en el exterior, entre otros problemas. En este contexto, los resultados demuestran que algunas de las marcas estudiadas han adaptado sus contenidos de video a la nueva situación, creando contenidos relacionados con la pandemia, con el entretenimiento y con los valores de la marca. Específicamente, se observan algunas diferencias en tendencias de contenido por parte de las marcas posicionadas en diferentes categorías. Ambas marcas posicionadas en la categoría de lujo han generado contenidos más relacionados con la pandemia. Loewe ha sido la única que ha mencionado directamente en sus contenidos de video la situación de la pandemia, mediante el lanzamiento de la campaña “Loewe en casa”. La marca ha tratado



contenidos con un enfoque de entretenimiento y usado videos sobre sus diferentes productos, siempre recordando la importancia de quedarnos en casa, a través de la exploración del hashtag #stayathome.

También es interesante observar que para su colección de verano, la marca ha lanzado la campaña “Paula’s Ibiza 2020” (mes de mayo 2020), donde emplea imágenes de fiestas en exteriores, que muestran las ganas de sus usuarios de disfrutar de escenarios exteriores, después de casi dos meses de confinamiento. Asimismo, la marca ha usado videos de contenidos corporativos relacionados con la responsabilidad social corporativa, vinculando una campaña de donación, de un porcentaje de las compras de las prendas de la colección de primavera-verano 2020, a familias y niños víctimas de la situación de emergencia social y económica surgida durante la pandemia de la Covid19. Estos resultados contrastan con Costa-Sánchez (2017), lo que evidencia que las marcas de moda no solamente están empleando el videomarketing para la generación de conversión, sino que también existe una tendencia creciente en el uso de videos de contenidos de identidad corporativa y de responsabilidad social.

Bimba y Lola ha mencionado la situación de la pandemia de una forma indirecta, que se constata al analizar su campaña “Home party”, en la cual explora mediante videos diferentes maneras de disfrutar de uno mismo estando en casa. También emplea videos sobre sus productos, y videos informativos con consejos para adaptar las compras en sus tiendas físicas en un contexto de pos-confinamiento. Al igual que Loewe, Bimba y Lola, a la hora de promover su colección de verano, también ha empleado en sus videos imágenes festivas con su campaña “Holiday celebrations” (mayo 2020), explorando las necesidades de disfrutar de entornos exteriores por parte de los consumidores.

En cuanto a las marcas posicionadas en la categoría moda asequible, mencionan menos el contexto de la pandemia (Laagam), o no lo consideran (Zara). Laagam alude indirectamente a la pandemia al desarrollar los conceptos de sostenibilidad y localidad en el consumo. Concretamente, la marca recuerda en sus vídeos cómo trabajan la sostenibilidad en el desarrollo de sus productos y la importancia de consumir o viajar localmente. Estos resultados coinciden con el uso de afirmaciones sustantivas sobre prácticas de sostenibilidad de las marcas en relación a sus procesos productivos (Teona et al., 2020), aunque en menor medida comparado con otros tipos de contenidos publicitarios. También ha empleado videos de identidad de marca fortaleciendo su vínculo con el empoderamiento femenino. Los videos tutoriales también han sido una tendencia de la marca, especialmente para entablar una relación más cercana con sus usuarios. En el caso de Zara, aunque algunos de los contenidos de video muestran el uso de sus prendas y productos estando en casa, la mayoría de sus videos con enfoque publicitario exploran escenarios exteriores, recordando sus líneas de producto según género, pero sin relación con la nueva situación y con las restricciones por el confinamiento.

## Conclusiones

Uno de los objetivos del estudio era observar las diferencias en el uso de la técnica de videomarketing entre marcas de moda posicionadas en la categoría de lujo y otras asentadas en la categoría de asequibles. A la hora de seleccionar a las empresas se han tenido en cuenta firmas con larga presencia en el mercado y marcas de creación relativamente reciente, diferenciando a las pure players de las retailers. A la hora de analizar las estrategias de videomarketing utilizadas se examinó si existían diferencias de formatos: de diseño, de mensaje transmitido, de la plataforma donde lo publican, de frecuencia, de técnica y estilo utilizado, etc.



Los resultados demuestran que Instagram ha sido la plataforma que más versatilidad ha proporcionado, especialmente por la tendencia en formatos de video IGTV, aunque las publicaciones en formato de texto e imágenes siguen siendo las más empleadas. Se identifican que independientemente de la categoría de posicionamiento, existe una tendencia consolidada en el empleo de contenidos híbridos, al combinar la promoción directa de la marca y sus productos, con otros contenidos indirectos, explorando diferentes intereses de la audiencia. También se puede concluir que las marcas con más tiempo de presencia en el mercado español, son las que más contenidos de videos publicitarios han utilizado, en comparación con las marcas pure players, cuyas tendencias de contenidos de sus videos y mensajes están más relacionadas con contenidos caracterizados por ser informales, caseros y con enfoque más relacional.

No se han podido demostrar en los resultados tendencias innovadoras por parte de las empresas a la hora de comunicarse con la audiencia durante el periodo de la pandemia. Sí que los resultados resaltan que las marcas posicionadas en la categoría de lujo han aprovechado la oportunidad para desarrollar y reforzar los valores de la marca, y también contenidos corporativos relacionados con la responsabilidad social corporativa.

Finalmente, podemos mencionar que, aunque el presente estudio marca pautas que describen las estrategias que algunas de las firmas, posicionadas en las categorías de lujo y de moda asequibles, han empleado para desarrollar sus contenidos de videomarketing durante un periodo específico, centrarse únicamente en cuatro marcas puede ser una limitación a la hora de generalizar los resultados. Y, por tanto, se recomienda para futuras investigaciones la realización de un estudio comparativo más amplio (en marcas y periodo de publicación), especialmente para ampliar el conocimiento de la consolidación de tipologías de contenido de videomarketing complementarias a la perspectiva del video publicitario.

## Referencias

- Alonso González, M. (2015). Las redes sociales como canal de comunicación de las marcas de moda españolas. El caso de Zara, Mango y El Corte Inglés. *Index.Comunicación: Revista Científica En El Ámbito de La Comunicación Aplicada*, 5(1), 77–105.
- Amendola, C., Calabrese, M., Caputo, F. y Fabrizio, D.A. (2018). Fashion companies and customer satisfaction: A relation mediated by Information and Communication Technologies. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 43, 251-257. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2018.04.005>
- Arbaiza Rodriguez, F., Huertas García, S. (2018). Comunicación publicitaria en la industria de la moda: branded content, el caso de los fashion films. *Revista de Comunicación*, 17(1), 9–33. <https://doi.org/10.26441/RC17.1-2018-A1>
- Berganza Conde, M. R., Ruiz San Román, J. A. (2005). *Investigar en comunicación: guía práctica de métodos y técnicas de investigación social en comunicación*. McGraw-Hill Interamericana de España.
- Bortone, L., Shankman, P. (2017). *Video Marketing Rules: How to Win in a World Gone Video!* CreateSpace Independent Publishing Platform.
- Brun, A., Castelli, C. (2013). The nature of luxury: A consumer perspective. *International Journal of Retail & Distribution Management*, 41(11–12), 823–847. <https://doi.org/10.1108/IJRDM-01-2013-0006>
- Bug, P., Heene, M. T. (2020). Instagram Fashion Videos. En P. Bug (Ed.), *Fashion and Film. Moving images and consumer behavior* (pp. 113–137). Springer. [https://doi.org/10.1007/978-981-13-9542-0\\_6](https://doi.org/10.1007/978-981-13-9542-0_6)
- Bug, Peter, Winker, C., Zillikens, P. (2020). YouTube Fashion Videos. En Peter Bug (Ed.), *Fashion Film. Moving images and consumer behavior* (pp. 83–111). Springer. [https://doi.org/10.1007/978-981-13-9542-0\\_5](https://doi.org/10.1007/978-981-13-9542-0_5)
- Caerols Mateo, R., de la Horra Veldman, Y. (2015). Fórmulas creativas en la publicidad de moda. *Prisma Social: Revista de Investigación Social*, (14), 336–378.



- Costa-Sánchez, C. (2017). Online video marketing strategies. Typology by business sector. *Communication and Society*, 30(1), 17–38. <https://doi.org/10.15581/003.30.1.17-38>
- Costa Sánchez, C. (2014). La Narrativa Transmedia como aliada de la Comunicación Corporativa: estudio del caso #Dropped by Heineken . *Communication & Society*, 27(3), 127–150.
- Díaz Soloaga, P., García Guerrero, L. (2016). Fashion films as a new communication format to build fashion brands. *Communication and Society*, 29(2), 45–61. <https://doi.org/10.15581/003.29.2.45-61>
- Garrido Pintado, P., Fernández-Fernández, P. (2014). Branded Content & Storytelling: la distancia más corta entre dos personas es una historia. En S. Liberal Ormaechea & P. Fernández Perea (Eds.), *Últimos estudios sobre publicidad: de ‘Las Meninas’ a los tuits* (pp. 35–48). Fragua.
- Geissinger, A., Laurell, C. (2016). User engagement in social media – an explorative study of Swedish fashion brands. *Journal of Fashion Marketing and Management*, 20(2), 177-190. <https://doi.org/10.1108/JFMM-02-2015-0010>
- Gómez-Pérez, F. J., Pérez-Rufí, J. P. (2013). Nuevos formatos audiovisuales en Internet: cuando el usuario es quien innova. En de Salas Nestares. M. I. & E. Mira Pastor (Eds.), *Prospectivas y tendencias para la comunicación en el siglo XXI* (pp. 167–187). Fundación Universitaria San Pablo CEU.
- González Romo, Z. F., Plaza Romero, N. (2017). Estrategias de marketing digital en el sector de la moda de lujo. Interacción y redes sociales como herramienta necesaria. *Hipertext.Net: Revista Académica Sobre Documentación Digital y Comunicación Interactiva*, (15), 17–27. <https://doi.org/10.2436/20.8050.01.42>
- IAB Spain. (2021). Top tendencias Digitales 2021. Recuperado de <https://iabspain.es/estudio/top-tendencias-digitales-2021/>
- IAB Spain (2020). Estudio de Redes Sociales 2020. Recuperado de: <https://iabspain.es/estudio/estudio-redes-sociales-2020/>
- Kapferer, J. N., Bastien, V. (2012). *The Luxury Strategy: Break the Rules of Marketing to Build Luxury Brands* (2nd Ed.). Kogan Page.
- Krämer, A., Böhrs, S. (2017). How Do Consumers Evaluate Explainer Videos? An Empirical Study on the Effectiveness and Efficiency of Different Explainer Video Formats. *Journal of Education and Learning*, 6(1), 254. <https://doi.org/10.5539/jel.v6n1p254>
- Lavalle-Amaya, G., Atarama Rojas, T. (2016). Youtube como herramienta de marketing estratégico para la moda: Análisis del canal oficial What the chic en el 2015. *AdComunica. Revista Científica de Estrategias, Tendencias e Innovación en Comunicación*, (12), 91–108. <http://dx.doi.org/10.6035/2174-0992.2016.12.6>
- Martínez Sala, A. M., Segarra-Saavedra, J., y Cristófol Rodríguez, C. (2019). Estrategia de comunicación digital en el sector franquicias de moda. El caso de Zara en Facebook. *Área Abierta. Revista de Comunicación Audiovisual y Publicitaria*, 19(2), 145–162.
- Meerman Scott, D. (2015). *The New Rules of Marketing and PR: How to Use Social Media, Online Video, Mobile Applications, Blogs, News Releases, and Viral Marketing to Reach Buyers Directly* (5th edition). Wiley.
- Miller, M. (2011). *YouTube for Business: Online Video Marketing for Any Business* (2nd Edition). Que Publishing.
- Mowat, J. (2018). *Video Marketing Strategy: Harness the Power of Online Video to Drive Brand Growth* . Kogan Page.
- Navarro-Beltrá, M., García Medina, I., y Miquel-Segarra, S. (2020). Using Facebook as a communication channel in the fashion industry: A comparison of its dialogical side between fast and luxury fashion brands. *Palabra Clave*, 23(3), e2335–e2335. <https://doi.org/10.5294/pacla.2020.23.3.5>
- Navarro-Beltrá, M., Miquel-Segarra, S., y Medina, I. G. (2017). El uso del potencial dialógico de Twitter: el caso de las marcas de moda. *Revista Internacional de Comunicación*, 36, 1–14.
- Rees-Roberts, N. (2020). After fashion film: social video and brand content in the influencer economy. *Journal of Visual Culture*, 19(3), 405–421. <https://doi.org/10.1177/1470412920964907>
- Sanz Marcos, P., Pérez Curiel, C., y Velasco Molpeceres, A. M. (2020). Hacia un cambio en el sector de moda y lujo. Del dominio del influencer a la marca: Gucci, Loewe y Margiela. *Revista de Comunicación*, 19(2), 263–284. <https://doi.org/10.26441/RC19.2-2020-A15>
- Sedej, T. (2019). The role of video marketing in the modern business environment: A view of top management of SMEs. *Journal for International Business and Entrepreneurship Development*, 12(1), 37–48. <https://doi.org/10.1504/JIBED.2019.103388>



- Segarra-Saavedra, J., Frutos-Amador, M. (2018). Creatividad aplicada al videomarketing en Youtube. Análisis del caso de Chanel. Miguel Hernández Communication Journal, 9(1), 101–129. <https://doi.org/10.21134/mhcj.v0i9.225>
- Teona, G., Ko, E., y Kim, S. J. (2020). Environmental claims in online video advertising: effects for fast-fashion and luxury brands. International Journal of Advertising, 39(6), 858–887. <https://doi.org/10.1080/02650487.2019.1644144>
- We are social, & Hootsuite (2021). Digital 2021. Global Overview Report. The Latest insights into how people around the world use the internet, social media, and ecommerce. Retrieved from <https://wearesocial.com/digital-2021>
- Zahaira, F., González, R., García-Medina, I., y Plaza Romero, N. (2017). Storytelling and Social Networking as Tools for Digital and Mobile Marketing of Luxury Fashion Brands. International Journal of Interactive Mobile Technologies, 11(6), 136–149. <https://doi.org/10.3991/ijim.v11i6.7511>

**Cómo citar este artículo:** Torre Reverte, B., & Giroto, M. (2021). Uso del videomarketing en tiempos de la Covid19: estrategias del sector de la moda. INVURNUS, 16 (1), 1-25.



## Reseña del libro: Nuestro segundo cerebro

### Las neuronas que dirigen el funcionamiento del intestino

Autor: Francisca Joly Gomez

Paidós | Año 2016 | ISBN: 97860077471479

DOI 10.46588/invurnus.v16i1.46

Recibido 22/04/2021

Aceptado 06/05/2021

Publicado 07/05/2021

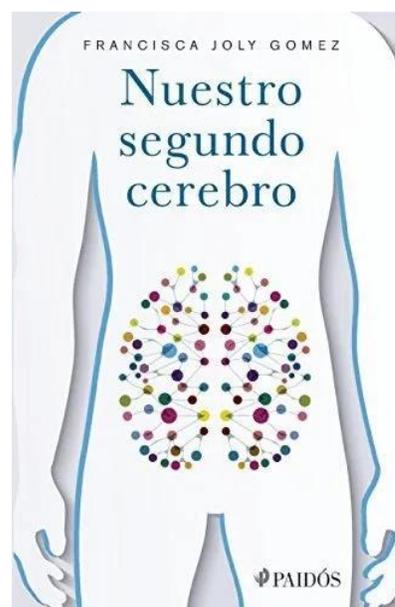
El libro publicado por la editorial Booket Paidós, *Nuestro segundo cerebro, Las neuronas que dirigen el funcionamiento del intestino*, es una publicación que hace incursionarnos hacia la reflexión y comprensión de la salud como un engrane entre lo físico y lo emocional. En la actualidad el estilo de vida moderno es sedentario y acomodado, la dieta es abundante con alimentos procesados, comida rápida bajas en fibra dietética y otros nutrientes, esto se observa en un gran porcentaje de la población activa, y que ha dado como resultado el incremento de molestias intestinales como lo son las indigestiones, colitis y estreñimiento.

La autora de este libro, Francisca Joly Gomez, gastroenteróloga y nutrióloga de formación profesional, con especialidad en enfermedades intestinales raras de las que casi no se mencionan, y por lo mismo su tratamiento es complejo, pretende con esta obra explicar de manera clara, sencilla y pedagógica el funcionamiento del intestino y el papel que este juega en las enfermedades intestinales, y otras patologías como las alergias, afecciones neurológicas, que aparentemente no tienen ninguna relación con este órgano que forma parte del aparato digestivo, la autora menciona que hace más de diez años el intestino delgado ha sido objeto de varios estudios, sobre todo en pacientes enfermos de Parkinson, se le considera como un órgano complejo conformado por centros de millones de neuronas conectadas entre sí, que emiten señales que le permiten contraerse para participar en la digestión.

De acuerdo con lo anterior, la tesis de la Dra. Francisca Joly Gomez pone de manifiesto en su obra que el intestino delgado es el segundo “cerebro”, es decir, este puede funcionar de manera independiente, y al mismo tiempo con una conexión coordinada con el cerebro, por lo que su estudio y conocimiento es ineludible para las aplicaciones clínicas terapéuticas de las enfermedades, que pueden estar relacionadas con el intestino delgado. La opinión de la autora sobre este tema me hace pensar que es esencial estudiar interiormente al intestino delgado para comprender y entender su funcionamiento, específicamente el reto que representa el papel fundamental del intestino delgado en la digestión, nutrición y en la salud.

De esta manera, la Dra. Francisca Joly Gomez nos ofrece con su obra además del tema central una gran oportunidad de adentrarse a conceptos e información práctica para introducir en nuestra vida cotidiana elementos importantes como lo son los probióticos, alimentos funcionales y otras prácticas para mantener la salud de nuestro segundo cerebro, el intestino.

Dra. Addy Leticia Zarza García  
Universidad Autónoma del Carmen, Campeche



## Reseña del libro: Un grito de amor desde el centro del mundo

Autor: Kyoichi Katayama

Alfaguara | Año 2015 | ISBN: 978-607-11-0117-4

DOI 10.46588/invurnus.v16i1.47

**Recibido** 01/06/2021

**Aceptado** 30/06/2021

**Publicado** 01/07/2021

El novelista Kyoichi Katayama nació en la prefectura de Ehime, Japón, en 1959. Inició su carrera como escritor en 1986, con la creación de diversas obras literarias, entre ellas Kehai, con la que obtuvo el premio Bungakkai Newcomers Award. Años más tarde, publicó su primer libro, convirtiéndose en su obra consagratoria: Kimi no Shiranai Tokoro de Sekai wa Ugoku 'Un grito de amor desde el centro del mundo'. La obra de Katayama alcanzó la cúspide de la popularidad en su país natal, posicionándose como best-seller y logrando traspasar las fronteras internacionales con la traducción de su novela en varios idiomas.

El autor nos narra la historia de amor entre Sakutarô Matsumoto y Aki Hirose, dos adolescentes que se conocen en la escuela secundaria de una ciudad provincial de Japón. El destino une a Sakutarô y Aki cuando son elegidos como delegados de su clase y se les asigna la tarea de visitar a su compañero enfermo Ôki. Rápidamente se convierten en cómplices y amigos inseparables, transformando con el tiempo su amistad en un amor adolescente apasionado. Hasta que un día, Aki descubre que padece leucemia, por lo que ambos adolescentes enfrentarán los desafíos de una enfermedad inminente y desgarradora, un amor prematuro y el significado de la vida y la muerte.

El autor nos adentra con su obra al país nipón, con sus exquisitos paisajes insulares, sus ciudades portuarias y las expresiones culturales tan características del país asiático. Sin embargo, esto último no es un impedimento para el lector ajeno a la cultura asiática. La editorial Alfaguara nos brinda notas al pie para entender esos pequeños datos culturales que nos suelta el autor.

Por otro lado, la novela se destaca por contar la perspectiva de Sakutarô en primera persona, utilizando la estrategia de flashbacks que se conectan con el presente de la historia. Sin importar las evidentes diferencias culturales, la perspectiva del protagonista y sus vivencias escolares nos remota a nuestra época de adolescencia, lo que propicia cierta empatía y entendimiento del lector ante el arrebato de sus emociones y

la toma de decisiones ante las diversas situaciones que enfrenta. En las siguientes citas podemos percibir los sentimientos del protagonista ante la tristeza, la pérdida de un ser querido y el significado del amor.

“Aquella mañana me desperté llorando. Como siempre. Ni siquiera sabía si estaba triste. Junto con las lágrimas, mis emociones se habían ido deslizado hacía alguna parte. Absorto, permanecí un rato en el futón hasta que se acercó mi madre y me dijo: «Es hora de levantarse.»” (Katayama, 2009, p. 9)

“Eso es porque Aki se ha ido. Porque la he perdido. Ya no hay nada que desee ver. Ni en Australia, ni en Alaska, ni en el Mediterráneo, ni en la Antártida. En este mundo, vaya a donde vaya, siempre me sucederá lo mismo. Por más maravilloso que sea el paisaje que tenga ante mis ojos, nunca me emocionaré; la más hermosa de las vistas no me gustará. Ha desaparecido la persona que me hacía desear, ver, saber y sentir..., incluso vivir.” (Katayama, 2009, p.12)

“[...] Pero enamorarse de alguien significa pensar primero en el otro. Si yo sólo tuviera un poco de comida, querría dártela a ti. Si tuviera muy poco dinero, antes que comprarme algo que me gustara a mí, te lo compraría a ti. Y, sólo con que tú me dijeras que estaba bueno, ya se me quitaría el hambre y, si tú estuvieras contenta, también lo estaría yo. El amor es esto. ¿Crees que hay algo más importante que eso? A mi no se me ocurre ninguna otra cosa. [...]” (Katayama, 2009, p.71)

A pesar de la sencillez de la historia y la simplicidad de la prosa de Katayama, nos permite reflexionar que los sentimientos de felicidad, amor, tristeza y pérdida son universales y trascienden enteramente las fronteras geográficas, culturales e idiomáticas. La novela ‘Un grito de amor desde el centro del mundo’, sin duda es una obra contemporánea de la literatura japonesa recomendable a cualquier tipo de lector que quiera reflexionar sobre las cosas banales de la vida y todo lo que implica amar a alguien, a sabiendas que un día esa persona ya no pueda estar más a nuestro lado.

Dra. Mayra Alejandra Méndez Encinas  
Universidad de Sonora



## Reseña del libro: La vida inmortal de Henrietta Lacks

Autora: Rebecca Skloot

Ediciones Martínez Roca | Año 2010 | ISBN: 978-84-8460-993-3

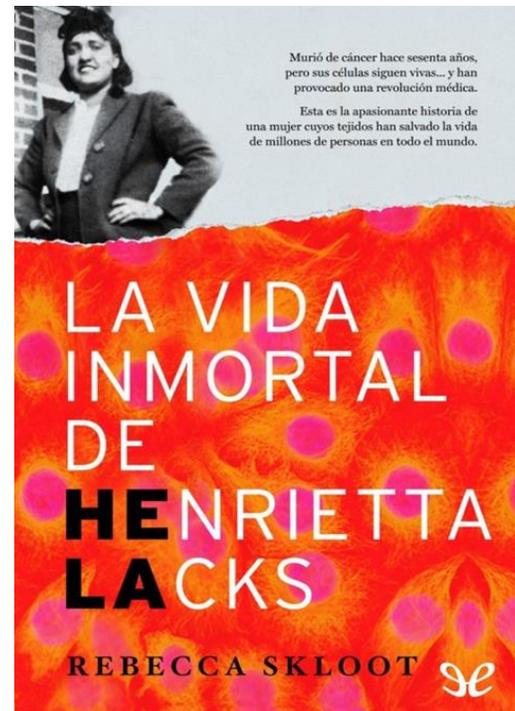
DOI 10.46588/invurnus.v16i1.45

Recibido 22/11/2021

Aceptado 14/12/2021

Publicado 15/12/2021

Rebecca Skloot, la autora del libro “La vida inmortal de Henrietta Lacks” (título en inglés: “The immortal life of Henrietta Lacks”), se empeñó durante varios años, en recopilar toda la información disponible sobre la vida y el legado de Henrietta Lacks; alguna de primera mano, relatada por sus hijos y familiares cercanos, otra de artículos, documentos legales y el historial médico de Henrietta. Toda esta información, mantenida en la sombra por décadas, la plasmó en su libro, donde de manera relatada, nos transporta de los años 1950s a los 1990-2000s y de vuelta, en una serie de narraciones sobre la vida de Henrietta Lacks, el ámbito científico de aquella época y los retos y avances en el campo de la medicina de los años 1950s.



El libro comienza hablando de Henrietta, una joven afroamericana de 30 años, nacida en Roanoke, Virginia, madre de cuatro hijos, que en enero del año 1951 acude al hospital Johns Hopkins (en Baltimore, Estados Unidos) por un dolor abdominal bajo que la aqueja desde hace algún tiempo. El médico, después de realizar

una serie de estudios, diagnostica a Henrietta con cáncer cervical maligno. La joven se somete a terapia con radio, muy común para tratar ese tipo de cáncer en aquella época. El día de la terapia, y sin consentimiento previo de la paciente, el médico decide tomar una pequeña muestra de tejido tumoral, antes de aplicar el radio. Esa muestra biológica es inmediatamente transportada a un laboratorio, en donde un grupo de investigadores, liderados por el Dr. Gey, están tratando desde hace tiempo cultivar células humanas fuera de un organismo vivo, hasta entonces, sin éxito. En los años 1950s aún no existía toda la tecnología, y particularmente el conocimiento para hacer esto posible.

Rebecca Skloot, la autora de este libro, rápidamente nos pone en el contexto de la investigación en el área médica de aquella época, en donde no se usaban las campanas de bioseguridad biológica, no existían técnicas estandarizadas de mantenimiento y criopreservación de células, ni tampoco se conocía qué nutrientes exactamente necesitaban las células para poder sobrevivir. Sin embargo, el equipo científico del Dr. Gey era uno de los pioneros en empezar a establecer estas condiciones. En un pequeño cuarto hermético, siguiendo los protocolos de esterilidad de la época, en manos de Mary (una de las asistentes del laboratorio del Dr. Gey), nace la línea celular HeLa. Las células toman su nombre de las dos primeras letras del nombre y apellido de la paciente (Henrietta Lacks), como otras numerosas muestras de tejido que pasaron por las manos de Mary. Mientras tanto, Henrietta se está recuperando de su primer tratamiento de radio en el hospital, ignorando totalmente que sus células estaban siendo estudiadas. Desafortunadamente, poco tiempo después Henrietta fallece, perdiendo la batalla contra el cáncer, sin jamás conocer el impacto que tendrán las células HeLa en la medicina moderna.

Como narra el libro, a diferencia del resto de las células aisladas de muestras de tejido en el laboratorio del Dr. Gey, las células HeLa empiezan a multiplicarse rápido y de pronto hay tantas de ellas que las comienzan a regalar a otros investigadores. Años después, las células HeLa no solo ayudaron a desarrollar nuevas técnicas y recetas para medios de cultivo celular, sino fueron clave en el desarrollo de la vacuna contra la polio, avances en quimioterapias, clonación, cartografía genética y fertilización *in vitro*. Incluso, las células de Henrietta fueron al espacio para ser parte de experimentos que nos ayudaron a entender qué les sucede a las células humanas en gravedad cero.

A Henrietta le tocó vivir en una época, en la cual los ciudadanos de descendencia afroamericana en Estados Unidos no tenían los mismos derechos que los ciudadanos caucásicos. “La historia de Henrietta Lacks y las células HeLa plantea importantes cuestiones sobre ciencia, ética, raza y clase”, dice la autora de este libro. “Estoy segura de que (a Henrietta) le asombraría saber – como a casi todos nosotros – que ahora hay más de



miles de millones de células tuyas creciendo en los laboratorios de los que jamás hubo en su cuerpo”. Este libro es una lectura ampliamente recomendada no solo para profesionistas del campo de ciencias de la salud, sino también para el público en general que disfruta leer libros históricos sobre personas que han trascendido. Nos hace reflexionar sobre la importancia de la ética en la ciencia y también apreciar los avances que se han tenido en el campo de la medicina y las ciencias de la salud en menos de un siglo.

– Yulia Lipovka, Ph.D.  
Universidad de Sonora

