



Universidad Autónoma de Querétaro  
Facultad de Ingeniería

Diseño de estrategia de visibilidad. Caso de estudio:  
publicaciones de la Facultad de Ingeniería, UAQ

## **Tesis**

Que como parte de los requisitos para  
obtener el Grado de  
Maestra en Diseño e Innovación

### **Presenta**

Daniela Pérez López

### **Dirigido por:**

MDI. Jorge Javier Cruz Florín



Querétaro, Qro., a 15 de diciembre del 2022

Universidad Autónoma de Querétaro

Facultad de Ingeniería

Maestría en Diseño e Innovación

Diseño de estrategia de visibilidad. Caso de estudio:  
publicaciones de la Facultad de Ingeniería, UAQ

**Tesis**

Que como parte de los requisitos para obtener el Grado de  
Maestra en Diseño e Innovación

**Presenta**

Daniela Pérez López

**Dirigido por:**

MDI. Jorge Javier Cruz Florín

MDI. Jorge Javier Cruz Florín

Presidente

Dra. Alejandra Nivon Pellón

Secretaria

Dr. Christopher Alexis Cedillo Jiménez

Vocal

Dra. Ester Bautista Botello

Suplente

MDI. Yessica Guzmán de la Paz

Suplente

Centro Universitario, Querétaro, Qro.

Diciembre 2022

México

## **Dedicatoria**

A mi Laisha

## **Agradecimientos**

Este escrito y diseño de estrategia no hubiera sido posible sin Laisha, quien fue mi compañera perruna no inscrita de clases, mi mayor sostén emocional en los inicios de la maestría y en mi vida académica. Gracias por acompañarme durante mis clases virtuales, aunque el cansancio te atrapara y tus ojos se adormilaran, gracias por los abrazos memorables cuando me sentía cabizbaja y gracias por haber hecho mi proceso escritural más ameno. Por más boxers como tú en otras vidas.

También agradezco al maestro Jorge Javier Cruz Florín por motivarme e inspirarme a crecer académicamente para realizar esta maestría en esta acogedora Facultad, por guiarme y asesorarme en un mundo lejano al mío, por recibirme, escucharme y levantarme con una taza de café junto a Momo, por ser mi amigo, asesor, director de tesis y líder editorial que nunca dejó de creer en mí y en mi investigación. Por más personas como tú en la vida.

De la misma manera, a Alicia y a Martín, mi mamá y papá, quienes me animan a crecer profesionalmente cada día. A Esteban y Petra, mis abuelos que siempre han tenido una enorme fe en mí. A Josué, mi hermanito, que siempre me dio palabras de aliento, que siempre estuvo para escucharme después de mis clases y que cree mucho en mí. Por más hermanos como tú.

A Ana Laura, Mon ami, Ali, Ye, Fer, Etna, Nidia, Ivonne, Hugo, Luna, Robert, Jaz, que me acompañan en mis logros. A Alonso, Soid, Cris, Eri, Angy, Marian del Despacho de Publicaciones por su comprensión y apoyo. Por más amigxs como ustedes.

De la misma manera, gracias a mi sínodo que estuvo ayudándome a lo largo de esta travesía de investigación, gracias al Dr. Christopher Cedillo por las reuniones y los comentarios recurrentes, gracias a la Dra. Nivón Pellon por la retroalimentación y guía en la teoría, gracias a la MDI. Yessica por las reuniones y guía cuando hubo oscuridad al comprender lo estratégico, y gracias a la Dra. Ester Bautista por los comentarios, consejos y apoyo incondicional desde licenciatura.

Gracias a las y los docentes de esta maestría: MC. Jorge Arturo García Pitol, Dr. Luis Fernando Maldonado Azpeitia, Dra. Margarita Contreras Padilla, Dra. Norma Maricela Ramos Salinas, MDI. Yerett Oliveri Rivera, MDI. Daniel García Casarrubias y Dra.

Magdalena Mendoza Sánchez por las herramientas y conocimientos compartidos a lo largo de estos dos años.

Finalmente, gracias al Dr. Juan Carlos Jáuregui Correa y al Dr. Manuel Toledano Ayala por los recursos tecnológicos. Gracias al CONACYT por el apoyo económico para esta investigación.

# ÍNDICE

<b>Resumen en español .....</b>	<b>13</b>
<b>Abstract .....</b>	<b>14</b>
<b>1. Introducción .....</b>	<b>15</b>
<b>2. Antecedentes .....</b>	<b>17</b>
2. 1. La ciencia y su necesidad de ser comunicada. El surgimiento de las primeras publicaciones periódicas científicas en Europa. ....	17
2.1.2 Surgimiento de las primeras publicaciones periódicas científicas en la actual América Latina .....	19
2.1.3 Los caminos hacia la comunicación de las publicaciones periódicas científicas en México.....	22
2.1.4 De la difusión y divulgación científica hacia la visibilidad de las publicaciones periódicas en dos universidades latinoamericanas y una universidad mexicana .....	24
2.1.5 Revistas de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Autónoma de Querétaro .....	27
<b>3. Planteamiento del problema .....</b>	<b>29</b>
<b>4. Justificación.....</b>	<b>30</b>
<b>5. Hipótesis .....</b>	<b>31</b>
<b>6. Objetivos.....</b>	<b>32</b>
6.1 Objetivo general .....	32
6.2 Objetivos específicos .....	32
<b>7. Metodología.....</b>	<b>33</b>
7.1. Metodología del Diseño. Design Thinking.....	33
7. 2 El Design Thinking aplicado al diseño de estrategia de visibilidad para <i>Perspectivas de la Ciencia y la Tecnología</i> .....	34
7.2.1. Empatía: un acercamiento a lo que se encuentra alrededor de <i>Perspectivas de la Ciencia y la Tecnología</i> .....	35
7.2.2 Definición: rumbo a la solución.....	39
7.2.3 Ideación: la consolidación de la estrategia. ....	39

7.2.4 Prototipado: de la idea a lo material.....	40
<b>8. Resultados y discusión.....</b>	<b>44</b>
8.1. Resultados de empatía: cercanía con el usuario .....	44
8.2. Resultados de definición: una perspectiva más estrecha .....	50
8.3. Resultados de ideación: la estrategia de visibilidad .....	52
8.4. Resultados de Prototipado: hacia la visibilidad.....	53
8.4.1. Librero prototipado .....	53
8.4.2. Material visual de sitio web, cartel sobre contenido de PCT, mampara, convocatoria prototipado.....	56
8.4.2. Mailing prototipado.....	59
8.6 Resultados de Testeo .....	60
8.6.1 Librero .....	61
8.6.2 Material visual de sitio web .....	62
8.6.3 Cartel sobre contenido de <i>Perspectivas de la Ciencia y la Tecnología</i> .....	63
8.6.4. Mampara móvil .....	64
8.6.5 Convocatoria .....	65
8.6.6 Mailing .....	66
8.6.7 Comparativa entre elementos de la estrategia .....	69
8.6.8. Los resultados de la estrategia a lo largo de los 4 meses de testeo .....	73
<b>9. Conclusiones.....</b>	<b>77</b>
<b>Referencias .....</b>	<b>79</b>
<b>Anexos.....</b>	<b>83</b>

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Lecturas de resúmenes y lecturas de archivos de <i>Perspectivas de la Ciencia y la Tecnología</i> .....	28
Figura 2. Gráfico de Design Thinking .....	33
Figura 3. Relación de los cinco pasos de Design Thinking con los 6 objetivos específicos para lograr el objetivo general y así el diseño de estrategia de visibilidad .....	34
Figura 4. World Café con director de la Facultad de Ingeniería, editor de <i>Perspectivas de la Ciencia y la Tecnología</i> , coordinador del Despacho de Publicaciones y demás integrantes .....	35
Figura 5. Variable dependiente e independiente de investigación .....	36
Figura 6. Parte del cuestionario sobre publicaciones periódicas de la Facultad de Ingeniería, UAQ .....	37
Figura 7. Reunión con el coordinador del Despacho de Publicaciones .....	39
Figura 8. Reunión con diseñador industrial por zoom .....	40
Figura 9. Proceso de diseño de librero .....	40
Figura 10. Junta con diseñador gráfico .....	41
Figura 11. Mock de up de pestaña de “revistas” del sitio web de la Facultad de Ingeniería .....	41
Figura 12. Mapa mental sobre <i>Perspectivas de la Ciencia y la Tecnología</i> .....	44-45
Figura 13. Stakeholders Map sobre <i>Perspectivas de la Ciencia y la Tecnología</i> .....	45
Figura 14. Mapa de organización de actores internos y externos sobre <i>Perspectivas de la Ciencia y la Tecnología</i> .....	46
Figura 15. Gráfica de resultados sobre “He visto alguna de las publicaciones periódicas de la Facultad de Ingeniería” .....	47



Figura 16. Gráfica de resultados sobre “He visto en alguna ocasión la publicación periódica <i>Perspectivas de la Ciencia y la Tecnología</i> ” .....	48
Figura 17. Gráfica de resultados sobre “La visibilidad de las publicaciones es un factor importante para que vea una publicación periódica y así la integre entre mis referencias” ..	48
Figura 18. Gráfica de resultados sobre “No he visto <i>Perspectivas de la Ciencia y la Tecnología</i> porque no sé dónde se encuentran almacenadas digitalmente” .....	49
Figura 19. Gráfica de resultados sobre “No he visto <i>Perspectivas de la Ciencia y la Ingeniería</i> porque no la he encontrado en algún medio virtual o físico” .....	49
Figura 20. Blueprint: onstage de <i>Perspectivas de la Ciencia y la Tecnología</i> .....	50
Figura 21. Blueprint: backstage de <i>Perspectivas de la Ciencia y la Tecnología</i> .....	51
Figura 22. Estrategia de visibilidad .....	53
Figura 23. Prototipo de librero versión alfa de librero .....	54
Figura 24. Reunión con Fernando Rodarte .....	55
Figura 25. Prototipo de librero versión final .....	55
Figura 26. Cartel sobre el número 8 de <i>Perspectivas de la Ciencia y la Tecnología</i> .....	56
Figura 27. Mock up de la actualización de apartado de revistas en sitio web de la Facultad de Ingeniería .....	57
Figura 28. Mampara móvil del octavo número de <i>Perspectivas de la Ciencia y la Tecnología</i> .....	57
Figura 29. Convocatoria del octavo número de <i>Perspectivas de la Ciencia y la Tecnología</i> .....	58
Figura 30. Prototipo de correo .....	59
Figura 31. Porcentaje de lecturas de resúmenes generadas por cada elemento de la estrategia .....	71

Figura 32. Porcentaje de lecturas de archivos generadas por cada elemento de la estrategia - ..... 71

Figura 33. Gráfica de barras que compara las lecturas de resúmenes y de archivos generados por elementos físicos y digitales ..... 73

Figura 34. Gráfica de lecturas de resúmenes a lo largo del periodo de implementación .... 74

Figura 35. Gráfica de lecturas de archivos a lo largo del periodo de implementación ..... 75

## ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Población de la investigación .....	38
Cuadro 2. Muestra .....	38
Cuadro 3. Desglose de destinatarios .....	43
Cuadro 4. Tabla de problemática, deseos, necesidades y dolencias .....	52
Cuadro 5. Diagrama de Gantt de partes de la estrategia de visibilidad .....	60
Cuadro 6. Cantidad de librero implementado .....	61
Cuadro 7. Número de escaneadas de QR y lecturas de resúmenes y de archivos por librero implementado .....	61
Cuadro 8. Cantidad de materiales visuales implementados en sitio web .....	62
Cuadro 9. Número de clic en el enlace y de lecturas de resúmenes y de archivos por materiales visuales implementados .....	62
Cuadro 10. Cantidad de materiales visuales .....	63
Cuadro 11. Número de escaneadas de QR o Número de clic en el enlace, lectura de resúmenes y de archivos por carteles implementados .....	63
Cuadro 12. Cantidad de mampara móvil implementada .....	64
Cuadro 13. Número de escaneadas de QR y de lectura de resúmenes y de archivos por mampara implementada .....	64
Cuadro 14. Cantidad de convocatorias implementadas .....	65
Cuadro 15. Número de clic en el enlace y de lectura de resúmenes y de archivos por convocatoria implementada .....	65
Cuadro 16. Cantidad de correos a autores implementados .....	65
Cuadro 17. Número de escaneadas de QR o Número de clic en el enlace, lectura de resúmenes y de archivos por correos implementados .....	66

Cuadro 18. Cantidad de correos a coordinadores de licenciatura implementados .....	67
Cuadro 19. Número de escaneadas de QR o Número de clic en el enlace, lectura de resúmenes y de archivos por correos a coordinadores de licenciatura implementados.....	67
Cuadro 20. Cantidad de correos a coordinadores de maestría implementados .....	68
Cuadro 21. Número de clic en el enlace, lectura de resúmenes y de archivos por correos a coordinadores de maestría implementados .....	68
Cuadro 22. Cantidad de correos a miembros de universidades y de instituciones de investigaciones nacionales implementados .....	68
Cuadro 23. Número de clic en el enlace, lectura de resúmenes y de archivos por correos a miembros de universidades y de instituciones de investigaciones nacionales implementados .....	69
Cuadro 24. Lecturas de resúmenes generadas por cada elemento de la estrategia .....	70
Cuadro 25. Lecturas de resúmenes generadas por cada elemento de la estrategia .....	70
Cuadro 26. Lecturas de resúmenes generadas a lo largo de febrero, marzo, abril y mayo ...	74
Cuadro 27. Lecturas de archivos generadas a lo largo de febrero, marzo, abril y mayo ....	75

## **Resumen en español**

En esta investigación, se revisan algunas de las publicaciones periódicas científicas iniciales en Europa, América Latina y México para rescatar sus fines de comunicación y dejar de lado los de producción masiva o los de aumento de ganancias económicas, y con ello explorar los preceptos de lo que hoy se conocen como divulgación, difusión y visibilidad. De los antes mencionados, se detendrá en el aspecto de visibilidad para distinguir qué elementos comunicadores influyeron para que se configurara. De manera consecuente, se retoman definiciones teóricas más actuales sobre visibilidad que contribuyen a determinar sus fines de comunicación específicos y se realiza una aproximación a la necesidad. Ante ello, se delimita como caso de estudio a *Perspectivas de la Ciencia y la Tecnología*, una de las publicaciones de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Autónoma de Querétaro, que tiene como problemática que no presenta lecturas de resúmenes ni de archivos por lo que no tiene visibilidad. Es así que se plantea como objetivo aumentar su viabilidad mediante elementos físicos y digitales con 6 objetivos específicos. Para enfrentar tal problemática, se propone el diseño de una estrategia de visibilidad para implementarla en *Perspectivas de la Ciencia y la Tecnología* mediante la metodología del Design Thinking. Al final de la investigación se comprueba que aumenta de la visibilidad.

### **Palabras clave**

Publicaciones periódicas científicas, estrategia de visibilidad, comunicación, difusión, divulgación

## **Abstract**

In this research, some of the initial scientific periodical publications in Europe, Latin America and Mexico are reviewed to rescue their communication purposes and leave aside those of mass production or those of increased economic gains, and thereby explore the precepts of the which today is known as disclosure, dissemination and visibility. Of the before, it will stop at the visibility aspect to distinguish which communicative elements will influence its configuration. Consequently, more current theoretical definitions on visibility are taken up that contribute to determining their specific communication fines and an approximation to the need is made. Given this, Perspectives on Science and Technology, one of the publications of the Faculty of Engineering of the Autonomous University of Querétaro, is delimited as a case study, which has as a problem that it does not present readings of summaries or files, so that has no visibility. Thus, the objective is to increase its viability through physical and digital elements with 6 specific objectives. For such a problem, the design of a visibility strategy is proposed to be implemented in Perspectives of Science and Technology through the methodology of Design Thinking. At the end of the investigation it is found that visibility increases.

## **Palabras clave**

Cientific journals, strategy of visibility, communication, difussion, divulgation.

## 1. Introducción

A lo largo de las últimas décadas, diversos autores se han detenido en que las publicaciones periódicas de ciencia no sólo necesitan preservar la calidad editorial, con referencia a los procesos de dictaminación, corrección de estilo del contenido y diseño de interiores y forros, sino también el determinante enfoque comunicativo que dio origen a este tipo de publicación. Se llega a cuestionar que las editoriales se han centrado principalmente en seguir métodos editoriales que aseguren más la producción masiva de la ciencia y el aumento de ganancias económicas que detenerse en prácticas de la comunicación de la información o del conocimiento. Al respecto, Madsen (2019) menciona que: “In a scientific economy of attention where traditional scientific journals are the equivalent of the stock market, and the citation index serves as the accounting system, you optimise your recognition by convincing journals that a story will be ‘profitable’ (in terms of attention) and thus worthy of publication”. De lo que se puede rescatar que las editoriales actuales establecen parámetros y fines para que un artículo sea digno de ser publicado.

De manera reciente, incluso aparece el concepto de “revistas depredadoras” que son aquellas que amenazan la integridad científica por los fines que sostienen en sus prácticas (Abad-García, 2019). Es así que se puede estar frente a publicaciones periódicas que aseguran “calidad editorial”, pero no la comunicación de sus contenidos y así amenazan la integridad científica.

En la actualidad, el discutir sobre la comunicación de la ciencia es observada “[...] como base de la innovación y por esto, se hace necesario que las mismas instituciones evalúen periódicamente la rigurosidad y el beneficio social del conocimiento científico divulgado y difundido a través de dichas revistas” (Sanz, 2017). Es así que se veía la necesidad de revisar el propósito comunicador iniciador de las publicaciones periódicas a través de las primeras, el aspecto de visibilidad para distinguir qué elementos comunicadores influyeron para que se configurara, las definiciones teóricas más actuales sobre visibilidad que contribuyen a determinar sus fines de comunicación específicos y se realiza una aproximación a la necesidad, la importancia e implementación de estrategias de visibilidad dentro de las prácticas editoriales para acercar las publicaciones periódicas a los lectores en

un contexto mexicano actual y, propiamente, el diseño una estrategia de visibilidad mediante la metodología del Design Thinking.



## 2. Antecedentes

### 2. 1. La ciencia y su necesidad de ser comunicada. El surgimiento de las primeras publicaciones periódicas científicas en Europa.

Para adentrarse a esa indagación, se puede comenzar situándose en Europa en los siglos XV y XVI, donde a causa de la revolución científica se sientan las bases de la ciencia moderna y con ello se producen cambios culturales políticos, sociales y científicos. Dentro de estos últimos, se puede destacar el avance de las diversas disciplinas científicas y la agrupación de intelectuales que dan lugar a la creación de academias y sociedades como son la Academia del Cimento de Florencia (1657), la Royal Society de Londres (1660) y la Académie Royal des Sciences de París (1666) ([Borrego, 2017, p. 20](#)).

En estas sociedades y academias de ciencias, Pérez Iglesias, director de la Cátedra de Cultura Científica de la UPV/EHU, y Sevilla Moroder, director de Cultura y Divulgación de la UPNA (2019), plantean que varios miembros de la Royal Society solían en sus primeros años hacer experimentos y demostraciones oral y privadamente ante testigos para validar o refutar el resultado de forma inmediata y para comunicar sus hallazgos científicos, sin embargo, se presentó la problemática de que el nuevo conocimiento sólo llegaba a algunos miembros cercanos que tenían la posibilidad de asistir.

Ante esta situación de sesgo, los emisores, autores o también llamados científicos comenzaron a compartir los resultados de sus experimentos en primera instancia de forma individual y escrita, y después de forma grupal y oral ahora por medio del envío, recepción y la lectura en voz alta de cartas ([Borrego, 2017, p. 20](#); [Vargas, 2018](#)). Es por ello que este tipo de textos se podrían considerar como de las primeras formas de divulgar el conocimiento entre pares y como una solución a su necesidad comunicativa.

En referencia a lo anterior, las demostraciones de las experimentaciones y la lectura de las cartas, de forma práctica y privada, dejaron de ser un medio factible por el aumento de las investigaciones. [Pérez y Sevilla \(2019\)](#) explican que las investigaciones de las ciencias naturales alcanzaron grandes dimensiones que ocasionaron que ya no fuera posible recurrir a las demostraciones directas para dar fe de la validez de los resultados obtenidos y para compartir el conocimiento. Las demostraciones eran un medio de comunicación personal,

muy lento y limitado, ya que llegaba a un círculo reducido de corresponsales. De alguna manera se obstaculizaba la validación y la divulgación del conocimiento a más cantidad de personas.

En cuanto a lo anterior, anteriormente, distintos científicos optaron por compartir sus conocimientos resultantes por medio de la publicación escrita como es el caso de Copérnico, Kepler y Galileo, quienes lo hicieron por medio de libros ([Pérez y Sevilla, 2019](#)), sin embargo, los medios impresos de larga extensión no eran totalmente viables por el alto costo del papel. Si bien los libros podían ser una vía, no era factible ya que se debía de acumular un volumen suficiente de resultados para justificar la publicación y la edición era extremadamente cara, tanto por la cantidad de texto impreso como las imágenes impresas (Johns, 1998, p. 447, como se citó en [Borrego, 2017, p. 20](#)). A pesar de ello, las demostraciones y las cartas se constituyen como factores claves para que se consoliden culminantemente otros medios impresos como son las publicaciones periódicas científicas (Borrego, 2017, p. 20).

En así que, en 1665, en París, Denis de Sallo publica *Journal des Sçavans*, que es considerada como la primera revista científica de la historia moderna. Cabe mencionar que, en el mismo año, la Royal Society también empezó a publicar *Philosophical Transactions of The Royal Society of London*, que es definida como la primera revista orientada a las ciencias experimentales en inglés ([Borrego, 2017, p. 20](#)).

Como se puede observar, el aumento de actividad científica, la búsqueda de la aprobación y divulgación del conocimiento, y la limitación de alcance a sus pares influyeron en la creación de las publicaciones periódicas impresas científicas ([Pérez y Sevilla, 2019](#)). De lo que se puede rescatar que, por medio de estas se buscaron formas de compartir el conocimiento oral y escrituralmente, es decir, de divulgarlo y de visibilizarlo.

#### **2.1.1.1 Breve panorama del origen de las publicaciones periódicas científicas de Francia e Inglaterra.**

Ahora bien, de forma específica, en referencia a las dos revistas científicas, [Capurro \(2015\)](#) explica que *Journal des Sçavans* era una revista científica no especializada en alguna ciencia

y que dentro de las páginas de su primer número se explican sus objetivos, de entre los que destaca el tercero “Se informará sobre las experiencias en el campo de la física y la química, así como también de la matemática, astronomía y anatomía” (p. 9). Con este objetivo, se distingue su objetivo comunicador de varias disciplinas y no de una solamente. Por otro lado, meses después de la publicación de *Journal des Sçavans*, Henry Oldenburg publica *Philosophical Transactions of The Royal Society*, cuyo precepto es la lectura e impresión de cartas periódicamente ([Capurro, 2015, p. 9](#); [Spinak y Packer, 2015](#)). Al respecto, McCutcheon (1924) realiza un breve texto sobre las similitudes y diferencias entre ambas revistas donde concluye que “[...] a comparison of the two papers for the first year of their joint existence actually shows that the French journal was much the greater borrower”, entre otras aseveraciones.

Asimismo, se puede agregar que en ambas revistas de Francia e Inglaterra se sostiene la idea de que los conocimientos tienen que ser difundidos entre las comunidades científicas, ya no de forma experimental u oral sino ahora impresa. De igual manera, las dos muestran que tienen un contenido no especializado, es decir, que abordan varias disciplinas.

### **2.1.2 Surgimiento de las primeras publicaciones periódicas científicas en la actual América Latina**

De forma paralela al surgimiento de las primeras revistas científicas en Europa, en lo que ahora se conoce como América Latina se vivía un segundo siglo de etapa colonial y un periodo de penumbra, bajo una perspectiva social y cultural, y científica (Cetto y Alonso, 1998, como se citó en [Lujano-Vilchis y Martínez-Domínguez, 2016](#)). Hasta 1772, un siglo después de la publicación de *Journal des Sçavans* y de *Philosophical Transactions of The Royal Society*, José Ignacio Bartolache y Díaz de Posadas editó y publicó el primer número de *Mercurio Volante* que se constituye como la primera revista de ciencia de la Nueva España (López, 2000, como se citó en [Lujano-Vilchis y Martínez-Domínguez, 2016](#)) y como la primera revista médica del continente americano ([Calzada-Orihuela, 2013](#)).

El *Mercurio Volante*, que abordaba temas de medicina y física, fue publicado durante únicamente 16 semanas y después de esos números cerró por no sufragar los gastos. También

sucedió una situación similar con una revista de aparición casi simultánea, llamada *Asuntos Varios sobre Ciencias, y Artes*, la cual duró sólo doce números semanales ([Moreno, 1993](#)).

### 2.1.2.1 Publicaciones periódicas científicas en el actual México

De forma particular, [Benítez-Bribiesca et al. \(1989\)](#) aseguran que con el *Mercurio Volante* nacieron y terminaron las revistas médicas mexicanas del siglo XVIII, debido a las luchas de independencia y la inestabilidad económica del país (p. 333). De la misma manera [Vargas \(2018\)](#) menciona que las prioridades nacionales eran otras distintas, no era una prioridad las publicaciones y con ello la divulgación y difusión de la ciencia.

Entre las revistas que se publican después de *El Mercurio Volante* y después de pasar una situación de inestabilidad nacional se encuentran *Higia* (1833), *Revista Científica y Literaria de México* (1835), *Mosaico Mexicano* (1837), *El Periódico de la Academia de Medicina de Méjico* (1836), la *Gaceta Médica de México* (1864), entre otras ([Benítez-Bribiesca et al., 1989](#); [Vargas 2018](#)). Ante la consolidación de estas revistas, [Vargas \(2018\)](#) explica que la difusión de la ciencia por estos medios obedeció en gran medida al interés de ciertos grupos o benefactores y eran acciones poco sistematizadas institucionalmente.

Ante ello, [Lujano-Vilchis y Martínez-Domínguez \(2016\)](#) aseveran que tiempo después, durante más de trescientos años, los proyectos editoriales científicos fueron erráticos y tuvieron muy pocas expectativas de sobrevivir por los cambios políticos y económicos de los gobiernos latinoamericanos, sin embargo, se tenía en cierto momento la convicción de preservar y comunicar su contenido.

Después de ese periodo voluble para las publicaciones periódicas en México, en la primera mitad del siglo XIX se presentó cierta desorganización en cuanto a la actividad científica ([Vargas, 2018](#)), sin embargo, [Sánchez, Soria y Landa \(2008\)](#) mencionan que es a partir de ese siglo cuando las publicaciones periódicas son retomadas y especializadas en medicina, química, física y demás disciplinas para posicionarse como un medio de memoria y divulgación del conocimiento (p. 95-96).

Más de un siglo después, en 1968 se publica *Física*, que es considerada como la primera publicación de divulgación científica en la época contemporánea, debido a que

abordaba el tema de difundir y divulgar el conocimiento tanto a especialistas como a la población en general ([Vargas, 2018](#)). A partir de esta publicación se busca más que compartir el conocimiento entre investigadores y científicos, también que llegue a la sociedad misma, lo cual amplía sus fines comunicativos, sin embargo, todavía no se constituía el plan de difundir y divulgar la ciencia.

Después de esos periodos de cambio en México, de forma precisa, a finales de 1970 para sistematizar más los aspectos vinculados con la ciencia se publicó en el Diario Oficial la Ley que creó el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), entre cuyas funciones está “[...] promover las publicaciones científica mexicanas y fomentar la difusión sistemática de los trabajos” de los investigadores del país (Documentos del SIN, 1982, como se citó en [Vargas, 2018](#)). Con esa Ley se trató de establecer, de regular, de promover y de difundir abiertamente las publicaciones científicas.

En 1993, el CONACYT emitió la primera edición del Índice de Revistas Mexicanas de Investigación Científica y Tecnológica, que contaba en ese momento con 86 revistas que cumplían con los requisitos determinados ([Vasen y Lujano, 2017](#)). Actualmente, el objetivo de este índice es “Instalar en las instancias editoras buenas prácticas de edición científica mediante la formulación de proyectos estratégicos orientados a mejorar aspectos esenciales de la publicación, que incidan positivamente sobre la calidad, visibilidad e impacto de las revistas editadas en México” (Sistema de clasificación de revistas mexicanas de ciencia y tecnología, 2016)

Como se puede observar, en México, los inicios de las publicaciones como medios de divulgación de la ciencia fueron poco sistematizados y eran apoyados por benefactores. Hasta el siglo XIX, se plantea la noción de la divulgación, mientras que en el siglo XX es cuando se comienzan a crear instituciones vinculadas con la ciencia y la tecnología que se aseguran no sólo el divulgar y difundir sino también de visibilizar el conocimiento científico de investigadores mexicanos, no obstante, ¿qué estrategias se pueden llevar a cabo más allá del Índice de Revistas Mexicanas de Investigación Científica y Tecnológica del CONACYT, con la última convocatoria publicada en su sitio web en 2018, para visibilizar las publicaciones periódicas?

### **2.1.3 Los caminos hacia la comunicación de las publicaciones periódicas científicas en México**

Entre las formas de comunicación actuales de las publicaciones periódicas, se rescata el aspecto de la visibilidad. Al respecto del tema, [Ochoa \(2004\)](#) detalla y reafirma la razón de la producción científica, específicamente, de la producción escrita de la ciencia:

La difusión del conocimiento es una fase del trabajo científico que tiene lugar cuando la producción intelectual llega al usuario, es decir, va más allá del trabajo de edición; esto requiere hacer visible el trabajo editorial, significa ponerlo a la vista del usuario potencial a fin de facilitar su consulta (p. 163).

Es aquí que aparece la importancia que un trabajo no sólo se edite y se publique, sino que se difunda y divulgue, es decir, que sea visible, ya no frente a testigos sino a los usuarios que necesiten de ese conocimiento. Es por lo que nos adentramos en la cuestión de la importancia de la visibilidad para la difusión y divulgación del conocimiento.

A través de las décadas, se preguntaría, ¿las revistas seguirán siendo comunicadoras de la ciencia? En cuanto a ello, nos situamos en que ya no sólo los científicos y políticos de la ciencia les empiezan a prestar atención sino también sociedades y asociaciones científicas, instituciones universitarias y empresas editoriales, que se configuran como editoras del conocimiento científico. Ante ello, se pondría en duda las intenciones de dichas instituciones sobre el tratamiento que se les da a las revistas y a su función como medio de comunicar el conocimiento científico, ya que no sólo basta con editarlas y publicarlas para asegurar que prevalezca su valor comunicador ([Sánchez, Soria y Landa, 2008](#)).

Al respecto del tema, [Ochoa \(2004\)](#) detalla y reafirma que la difusión y la divulgación de la ciencia es una fase del trabajo científico que se logra cuando la producción intelectual llega al usuario y no solamente se trata de la edición del texto (p. 163). También el mencionado autor explica que se requiere para ello que se haga visible el trabajo editorial, lo que significa poner a la vista del usuario potencial con la finalidad de facilitar su consulta. Por lo que esta autora trae a colación la importancia de que sea visible lo que se publica. Ante ello de forma textual dice: “Sin visibilidad no hay uso del conocimiento que es en definitiva la razón de ser de su producción” ([Ochoa, 2004, p. 163](#)). Es aquí que aparece la importancia

que un trabajo no sólo se edite y se publique, sino que sea visible, ya no frente a testigos sino a los usuarios que necesiten de ese conocimiento. Es por lo que nos adentramos a la cuestión de la importancia de la visibilidad para el uso del conocimiento.

Al profundizar en el tema de la visibilidad, se tiene que detener claramente en su definición. Ante ello López indica que: “Se entiende por visibilidad de un trabajo científico a la posibilidad de poner el conocimiento frente al usuario potencial a fin de facilitar su consulta” (López, 2011, p. 153). En cuanto a ello, podemos concebirla como una manera de fomentar un mayor vínculo entre usuario o lector con el conocimiento mismo, es decir, reducir la brecha que puede existir entre ambos. Para concretar esta noción, es relevante mencionar la de Aguilar, quien exhibe que: “es la posibilidad de ver objetos a una determinada distancia, es decir, que a mayor visibilidad, a menor ruido visual, se verán mejor los objetos más lejanos” (Aguilar, 2012), lo que indica que en términos de revistas científicas, si se tiene una mayor cercanía a estas publicaciones, se podrán revisar mejor. De la misma manera Aguilar (2012) nos confirma que: “Trasladando esta cualidad a la edición universitaria, que durante mucho tiempo atiborró depósitos públicos de ediciones sin lectores, o de ediciones con lectores que desconocían su existencia, de lo que se trata es de hacer visible, es decir develar, hacer pública, la producción editorial: mostrarla, ponerla a disposición de un lector existente o, si no existe, trabajar para construirlo”. De lo anterior se puede rescatar un punto relevante que es “trabajar para construirlo”, si se percibe su falta de aplicación en el ámbito editorial, entonces sería necesario enfocar nuestra mirada en ese punto, pero ¿cómo resolver ese problema de inexistencia o de escasa existencia de la visibilidad científica?

Entre las opciones cabría rescatar la implementación de una estrategia, Sánchez, Soria y Landa (2008) explica que de forma general hay dos vías estratégicas para lograr la visibilidad de las revistas. Por un lado, desde un enfoque tradicional que pasa por el uso de las TIC y por el otro desde las herramientas vanguardistas de la Web 2.0 o Web Social (Sánchez, Soria y Landa, 2008, p. 100). De esta manera, Ochoa (2004) no sólo concuerda con lo anterior al explicar que: “La visibilidad de las Revistas Científicas puede lograrse a través de estrategias diversas, que van desde las muy tradicionales, hasta el uso de los modernos recursos producto del desarrollo de la informática” (p. 163), sino que plantea

estrategias de visibilidad de manera teórica: la distribución del material impreso y electrónico, el registro de la revista en bases de datos, el registro de la revista en las hemerotecas virtuales, y la creación de portales institucionales para alojar las revistas.

Ante ello, [Alonso y Reyna \(2015\)](#) aseveran que la publicación en base de datos no sólo se posiciona como indicador de visibilidad (p. 185), por lo que se podría percibir que se tendría que emplear más de un medio para consolidar la visibilidad. Aunado a lo mencionado por Ochoa, [Sánchez, Soria y Landa \(2008\)](#) confirman el empleo de portales para trabajar la visibilidad de las revistas: “Los portales institucionales y editoriales donde se alojan las revistas inmediatamente después de editadas constituyen también una vía utilizada tanto para las revistas electrónicas como para dar visibilidad inmediata a las revistas impresas” (p. 101). En referencia a esto último se puede percibir una tipificación de la visibilidad que se podría revisar más a fondo: la visibilidad inmediata y no inmediata.

Es así que las revistas científicas funcionan como comunicadoras de conocimiento, ya que fungen como un medio para realizarlo y se proponen estrategias para consolidar esa función. Los investigadores que publican en publicaciones periódicas tienen esa preocupación por divulgar su conocimiento y es por ello que se ha trabajado en planes y estrategias en los últimos años

#### **2.1.4 De la difusión y divulgación científica hacia la visibilidad de las publicaciones periódicas en dos universidades latinoamericanas y una universidad mexicana**

##### **2.1.4.1 Estrategia institucional de la Universidad Nacional de La Plata**

Al adentrarnos a las estrategias de visibilidad que ya han sido puestas en práctica, se puede detener en la ofrecida por [Rozemblum y Banzato \(2012\)](#), la cual es detallada en “La cooperación entre editores y bibliotecarios como estrategia institucional para la gestión de revistas científicas”. En esta estrategia, que fue desarrollada en la coordinación del Área de Publicaciones, en la Biblioteca de la Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional de La Plata, se sitúa como cooperativa ya que entran a trabajar en conjunto editores y bibliotecarios, es decir, hay un trabajo en conjunto entre áreas.



Esta estrategia se enfocó en la visibilidad científica de la revista “Mundo Agrario” del Centro de Estudios Históricos Rurales, a la cual le dieron un seguimiento en el proceso de inserción en SciELO como unos de sus pasos ([Rozemblum y Banzato, 2012](#)).

Al terminar de desarrollar la estrategia, se observó que “[...]el triángulo formado por editores, especialistas bibliotecarios y apoyo institucional, ratifica el desarrollo de un modelo que permite mejorar la gestión de las publicaciones” ([Rozemblum y Banzato, 2012](#)). Ante esta estrategia puesta en práctica se puede observar que la unión de áreas ayudó a mejorar la visibilidad de las publicaciones.

#### **2.1.4.2 Plan de visibilidad de la Universidad de Guadalajara**

En el caso de la ciudad de Guadalajara, en el Centro de Investigaciones en Comportamiento Alimentario y Nutrición de la Universidad de Guadalajara se trabajó en un plan de visibilidad científica y de identidad para los investigadores ([Tena, García, Merlo y García, 2017, p. 89](#)). Este plan de trabajo parte de la irrupción y el establecimiento de entornos digitales con la finalidad de sustentar los procesos de comunicación, debido a las necesidades que presentan los investigadores y académicos de la universidad. Todo este proceso de propuesta se concentra en el artículo “Diseño de un plan de visibilidad científica e identidad digital para los investigadores de la Universidad de Guadalajara (México)”.

Dentro de esta propuesta, [Tena, García, Merlo y García \(2017\)](#) establecen que el objetivo es: “identificar y determinar las condiciones y los cambios que se requieren para generar una estrategia a nivel institucional de promoción, comunicación y posicionamiento académico en la Web 2.0 para la comunidad de institutos y centros de investigación de la UdeG” (p. 84). Es así que se puede observar que surge la propuesta para desarrollar una estrategia de visibilidad científica y de identidad para los investigadores de la Universidad.

La metodología de esta propuesta está compuesta por tres acciones dirigidas a un grupo de investigadores, las cuales son: un programa de cursos de formación docentes, una estrategia para la visibilidad científica y la identidad digital y la creación de un entorno tecnológico para la gestión del conocimiento. De estas acciones surgen tres etapas: etapa de

diagnóstico y diseño, etapa de desarrollo, implementación y monitoreo, etapa de evaluación y mejoras ([Tena, García, Merlo y García, 2017, p. 91](#)).

Las conclusiones de esta propuesta llegan a explicar que: “la estrategia planteada, así como el desarrollo de cada una de las etapas y fases propuestas, pueden resultar viables y tomarse en cuenta para la conformación de una hoja de ruta y una guía de buenas prácticas que apoye y soporte la generación de la estrategia a nivel institucional” ([Tena, García, Merlo y García, 2017, p. 91](#)).

#### **2.1.4.3 Metodología de visibilidad e impacto en la Universidad de Antioquia, Colombia**

En el apartado anterior se observó el uso de las redes sociales para aumentar la visibilidad, también hay otros estudios que destacan por el uso de las redes sociales y que incluso utilizan una forma de medición de redes sociales. Uno de estos estudios es el expuesto en el artículo “Visibilidad e Impacto altmétrico de los investigadores de la Universidad de Antioquia: metodología aplicable a universidades”, donde Uribe-Tirado, Ochoa-Gutiérrez, Ruiz-Núñez y Fajardo-Bermúdez se detienen en la parte de las universidades, precisamente, ya que los observan como actores fundamentales de la creación para resolver por una parte las necesidades sociales y de investigación. Al llevarlo esas investigaciones a un plano de análisis, los autores mencionados se detienen en que las métricas de los Altmetrics implican un nivel de interacción con el impacto y, de igual manera, mencionan que ha aumentado el uso de los Almetrics para medir esa influencia de las redes sociales sobre la visibilidad científica ([Uribe-Tirado, Ochoa-Gutiérrez, Ruiz-Núñez y Fajardo-Bermúdez, 2019](#)).

El proceso metodológico de los autores se divide en 3: Normalización de los nombres de los investigadores (1032 de UdeA), Revisión y recopilación de datos de plataformas, Obtención de datos de una herramienta integradora de almetrics ([Uribe-Tirado, Ochoa-Gutiérrez, Ruiz-Núñez y Fajardo-Bermúdez, 2019](#)).

En las conclusiones, se menciona que: “los datos obtenidos para la UdeA brindan un diagnóstico de su visibilidad e impacto actual desde la perspectiva altmétrica” ([Uribe-Tirado, Ochoa-Gutiérrez, Ruiz-Núñez y Fajardo-Bermúdez, 2019](#)). De igual manera, manifiestan que se llegó a un aumento de lectura del 11% en el área de Ingeniería. Ante ello podemos observar

que a través de la escala de los Altmetrics se puede analizar la visibilidad científica de distintas áreas.

### **2.1.5 Revistas de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Autónoma de Querétaro**

Varias de las revistas científicas actuales intentan seguir el rasgo importante con el que nacen las publicaciones periódicas en sus inicios: comunicar el conocimiento a la comunidad científica y a la sociedad en general a pesar de todavía no instaurarse dentro del Índice de Revistas Mexicanas de Investigación Científica y Tecnológica o de no pertenecer a algún otro índice nacional internacional o de no contar con una forma de que tengan visibilidad. Dentro de este marco de comunicación, se establecen las revistas mexicanas, de forma específica, las 11 revistas digitales de la Universidad Autónoma de Querétaro que se encuentran almacenadas en el sitio web del Open Journal System (OJS). De esas 11 publicaciones periódicas, 3 son de la Facultad de Ingeniería: *SketchIn*, *PädiUAQi*, *Perspectivas de la Ciencia y de la Tecnología*. De estas se retoma a *Perspectivas de la Ciencia y la Tecnología* por periodicidad al momento de este estudio ([Portal de Revistas UAQ, 2020](#)).

#### **2.1.5.1 *Perspectivas de la Ciencia y la Tecnología***

Al respecto de esta revista, se puede afirmar por su flujo de trabajo que su contenido ha pasado por un proceso que contempla el antiplagio, la dictaminación, la edición, publicación y el trámite de ISSN, y en el que han colaborado dictaminadores, editores, diseñadores gráficos, correctores de estilo, responsables legales, respectivamente, sin embargo, se ha dejado a un lado la comunicación de los artículos de cada número de *Perspectivas de la Ciencia y la Tecnología*, a pesar de la importancia del conocimiento generado y publicado en su contenido. El esfuerzo hasta el momento que se ha realizado es la inserción de las revistas en la página Web Portal de Revistas UAQ que se encuentra en el Open Journal System que cuenta con medidores de lecturas de resúmenes y de archivos.

En este mismo portal del OJS, se menciona que la revista *Perspectivas de la Ciencia y la Tecnología* “[...] publica artículos originales, reseñas y estudios que han resultado de

proyectos que siguen un riguroso proceso de investigación o de una aplicación innovadora en el campo de las ingenierías” ([Portal de Revistas UAQ, 2020](#)). Esta revista aborda temas de áreas como Automatización, Biosistemas, Civil, Matemáticas, entre otras. Y según el editor Juan Carlos Jáuregui la revista tiene como fin “tanto publicar como difundir el conocimiento que surge de la investigación de las áreas del conocimiento”.

Dentro de las estadísticas del OJS, se indica que del 14 de febrero al 14 de mayo del 2021 *Perspectivas de la Ciencia y la Tecnología* no tuvo ninguna lectura de archivos ni de resúmenes (véase Figura 1).

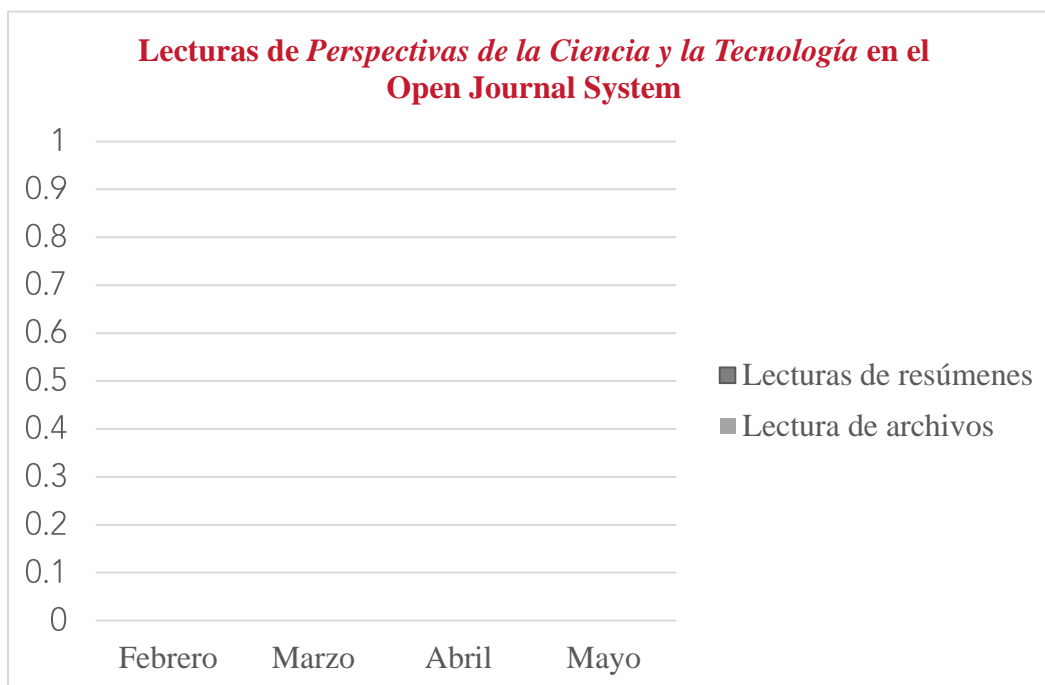


Figura 1. Lecturas de resúmenes y lecturas de archivos de *Perspectivas de la Ciencia y la Tecnología*. Fuente: estadísticas de cuenta de OJS de *Perspectivas de la Ciencia y la Tecnología*, 2021.

Es así que observamos que, si bien los editores han trabajado en la parte de dictaminación y de selección de cada uno de los artículos de *Perspectivas de la Ciencia y la Tecnología* y el área de Diseño Editorial se ha encargado de corregir, cuidar y diseñar los interiores como lo marca el Protocolo de publicaciones de la Facultad de Ingeniería, y de la misma manera, se marca su objetivo de difundir el conocimiento de los artículos que la integran. Los resúmenes y archivos de esta revista no son leídos en el medio donde se encuentran almacenadas digitalmente.

### 3. Planteamiento del problema

Los artículos de la publicación periódica *Perspectivas de la Ciencia y de la Tecnología* de la Facultad de Ingeniería, que son el resultado de investigaciones, experimentos y proyectos de las distintas áreas de la Ingeniería, pasan por un proceso de dictaminación a doble ciego en el que participan los revisores y sus respectivos editores, y a su vez por un proceso de edición del que se encarga el área de Diseño Editorial. No obstante, a pesar de tener ese cuidado de selección y edición no presentan ninguna lectura de resúmenes ni lectura de archivos del 14 de febrero al 14 de mayo del 2021 en el sitio web del Open Journal System de la Facultad de Ingeniería en la que se encuentran almacenadas, según las estadísticas que arrojó la cuenta. Entonces se puede aseverar que *Perspectivas de la Ciencia y la Tecnología* no llega a ninguna comunidad ni científica ni social y no logran cumplir con su objetivo de visibilidad y, por tanto, de la difusión del conocimiento, ya que “La difusión del conocimiento es una fase del trabajo científico que tiene lugar cuando la producción intelectual llega al usuario, es decir, va más allá del trabajo de edición; esto requiere hacer visible el trabajo editorial, significa ponerlo a la vista del usuario potencial a fin de facilitar su consulta. Sin visibilidad no hay uso del conocimiento que es en definitiva la razón de ser de su producción” ([Ochoa, 2004, p. 163](#)).

De la misma manera, [Bordons, Felipe y Gómez \(2002\)](#) explican que: “Las revistas científicas desempeñan un importante papel en el proceso de comunicación científica, ya que constituyen la principal vía para la validación del nuevo conocimiento y hacen posible su difusión dentro de la comunidad de investigadores”. Así, *Perspectivas de la Ciencia y la Tecnología* no tiene visibilidad, lo que ocasiona que no se cumpla con la cuestión de difundir el conocimiento, cuestión importante de su producción y publicación.

Hasta cierto punto hay un desconocimiento de estrategias, planes y metodologías de visibilidad en la Facultad de Ingeniería y en la Universidad Autónoma de Querétaro para evaluar la visibilidad de las publicaciones periódicas. Es así que surge el diseño de estrategia de visibilidad. Dicha estrategia partirá desde la teoría de la visibilidad al ser un punto de difusión, divulgación y comunicación de la ciencia. De manera transversal se investigará si es posible aumentar la visibilidad por medio de la estrategia desarrollada e implementada por cuatro meses.

#### **4. Justificación**

Ante esta problemática que gira entorno a que *Perspectivas del Ciencia y la Tecnología* no tiene visibilidad, a pesar de que involucra la producción escrita de conocimiento de los investigadores y autores, y el cuidado de la edición del personal responsable de esta publicación periódica que van desde los editores, diseñadores gráficos, correctores de estilo, dictaminadores, por mencionar algunos involucrados, surge la noción de que no son visibles los artículos para los usuarios potenciales que son los estudiantes de posgrado e investigadores y con ello se considera la pertinencia del diseño de una estrategia de visibilidad, tomando como caso de estudio a *Perspectivas de la Ciencia y la Tecnología* para cubrir la parte de difundir y divulgar el conocimiento producido y publicado de diversos actores hacia los usuarios potenciales o lectores, e incluso para llegar a generar nuevo conocimiento por medio de su consulta.

Este proyecto de investigación no sólo cumple con la parte estratégica que requiere la problemática y la maestría, sino con tres aspectos de la innovación que también es parte importante de esta última. Por un lado, es viable debido a que, si bien por el momento sólo se retoma una publicación periódica como caso de estudio, al tener el diseño de la estrategia se podrá replicar para abarcar más revistas ya sea de la misma Facultad, de la misma universidad o incluso de otras instituciones. También cumple con la factibilidad al contar con recursos humanos, tecnológicos y económicos que son brindados por la Facultad de Ingeniería por medio de sus diferentes áreas como Dirección de Posgrado e Investigación, Tecnología de la información, Diseño e Imagen, Diseño Editorial y por el CONACYT para generar la investigación. Y en referencia al tercer aspecto, la estrategia de visibilidad es deseable por el interés de la Facultad de Ingeniería para que una de sus publicaciones tenga un amplio alcance, de los autores para que el conocimiento que generan llegue a usuarios potenciales, de los editores para que se muestre su trabajo editorial.

Y finalmente, esta estrategia de visibilidad cumple con la parte tecnológica y social que solicita la maestría, la Facultad de Ingeniería y propiamente la sociedad científica y en general, debido a que se enfoca en acercar el conocimiento generado, editado y publicado por diversos actores a la comunidad científica y social por medio de herramientas tecnológicas.

## **5. Hipótesis**

La implementación del diseño de la estrategia de visibilidad en la publicación periódica *Perspectivas de la Ciencia y la Tecnología* de la Universidad Autónoma de Querétaro, que incluye elementos físicos y digitales aumenta la visibilidad con las cifras de lecturas de resúmenes y de archivos para que el conocimiento llegue a los lectores.

## 6. Objetivos

### 6.1 Objetivo general

Aumentar la visibilidad de los resúmenes y de los artículos de *Perspectivas de la Ciencia y la Tecnología*, mediante el diseño de la estrategia de visibilidad que incluye materiales físicos y digitales, para que el conocimiento publicado llegue a los lectores.

### 6.2 Objetivos específicos

1. Contextualizar a *Perspectivas de la Ciencia y la Tecnología*, mediante métodos de investigación y análisis de su entorno anterior y actual para situar la innovación de la estrategia.
2. Identificar a los actores vinculados con *Perspectivas de la Ciencia y la Tecnología* mediante métodos de investigación y análisis para delimitar mapa socio-tecnológico y sus necesidades
3. Describir las causas de la falta de visibilidad científica de *Perspectivas de la Ciencia y la Tecnología* a partir de instrumentos de medición aplicados a los lectores para establecer un parámetro inicial de visibilidad científica.
4. Explicar los vínculos entre *Perspectivas de la Ciencia y la Tecnología* y los lectores mediante la información recabada para incidir en los indicadores.
5. Desarrollar propuestas de diseño de la estrategia de visibilidad mediante la documentación y diagramas para su evaluación de diseño.
6. Validar la estrategia de visibilidad mediante métodos cualitativos y cuantitativos para comprobar el funcionamiento de la estrategia.



## 7. Metodología

### 7.1. Metodología del Diseño. Design Thinking

Para cumplir con los objetivos específicos y así con el general de esta investigación, se eligió la metodología del Design Thinking que está enfocada principalmente en los individuos, precisamente, en los usuarios. Según se explica en el Sitio web de este método es “[...] un método para generar ideas innovadoras que centra su eficacia en entender y dar solución a las necesidades reales de los usuarios. Proviene de la forma en la que trabajan los diseñadores de producto” ([Design Thinking, s.f](#)). Ante ello y para profundizar, según Tim Brown, actual CEO de IDEO, el Design Thinking:

Es una disciplina que usa la sensibilidad y métodos de los diseñadores para hacer coincidir las necesidades de las personas con lo que es tecnológicamente factible y con lo que una estrategia viable de negocios puede convertir en valor para el cliente, así como en una gran oportunidad para el mercado ([Design Thinking, s.f](#)).

En el sitio web se explica que: “Al ser un gran generador de innovación, se puede aplicar a cualquier campo. Desde el desarrollo de productos o servicios hasta la mejora de procesos o la definición de modelos de negocio” ([Design Thinking, s.f](#)). Es por ello que podemos observar que puede aplicarse a un campo amplio. Este método se puede aplicar en productos, servicios, procesos o modelos de negocio. Es por ello que se aplicará a la estrategia de visibilidad propuesta los 5 pasos no lineales de Design Thinking: empatía, definición, ideación, prototipado y testeo (véase Figura 2).

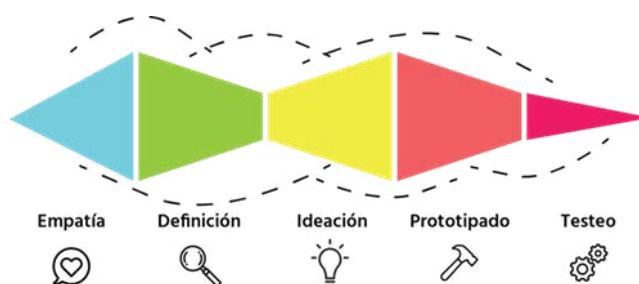


Figura 2. Gráfico de Design Thinking

Fuente: página web de Design Thinking ([Design Thinking, s.f](#)).

## 7.2 El Design Thinking aplicado al diseño de estrategia de visibilidad para *Perspectivas de la Ciencia y la Tecnología*

Del Design Thinking se retomaron sus cinco pasos: Empatía, ideación, definición, prototipado y validación. A continuación, en la Figura 3, se muestran la correspondencia de los 6 objetivos específicos con las etapas de la metodología.



Figura 3. Relación de los cinco pasos de Design Thinking con los 6 objetivos específicos para lograr el objetivo general y así el diseño de estrategia de visibilidad. Fuente:

Elaboración propia a partir de [Design Thinking \(s.f\)](#).

En cuanto a ello, se siguieron distintos métodos para concretar las etapas, los cuales se llevaron a cabo en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Autónoma de Querétaro, específicamente, en las oficinas del Despacho de Publicaciones y de la coordinación de Diseño e Imagen, ubicadas en el tercer piso del Parque biotecnológico. En los siguientes apartados se presenta el desglose de métodos por cada etapa.

### 7.2.1. Empatía: un acercamiento a lo que se encuentra alrededor de *Perspectivas de la Ciencia y la Tecnología*

Para esta etapa se llevaron a cabo 2 métodos para recolectar información. En primera instancia, se llevó a cabo el World café ([Service Design Tools, s.f](https://www.servicedesigntools.com/)) con el editor de *Perspectivas de la Ciencia y la Tecnología*, el Dr. Juan Carlos Jáuregui Correa, con el director de la Facultad, el Dr. Manuel Toledano Ayala, con el coordinador del Despacho de Publicaciones donde se edita la revista, el MDI. Jorge Javier Cruz Florín, también con el corrector, traductor, maquetador y con la coordinadora de publicaciones periódicas de la UAQ, con el fin de obtener datos sobre lo que se encuentra en torno a *Perspectivas de la Ciencia y la Tecnología*. La información se recabó en el sitio web llamado Miro. Este método se realizó de forma virtual por cuestiones de contingencia (véase Figura 4).



Figura 4. World Café con director de la Facultad de Ingeniería, editor de *Perspectivas de la Ciencia y la Tecnología*, coordinador del Despacho de Publicaciones y demás integrantes.

Fuente: Imagen extraída de la sesión grabada de Zoom por Dr. Manuel Toledano.

De la misma manera, en esta primera etapa de Empatía de la metodología se diseñó un cuestionario en Word con un total de 26 preguntas para recopilar información de los lectores. De las cuales, 6 se construyeron para definir el perfil del lector y abarcan la edad, el género con el que se identifican, el rol dentro de la Facultad de Ingeniería, Programa educativo con el que se identifican o al que están inscritos, sistema de investigadores al que pertenecen y la línea de investigación con la que se identifican. Las primeras 5 preguntas de las 6 tienen

opción múltiple y una tiene opción abierta. Las 20 preguntas restantes se basaron en la variable independiente que serían el diseño de estrategia, a partir del modelo de Jakobson que involucra el receptor, mensaje, código, canal y emisor (véase Figura 5) para identificar el rasgo que provoca la falta de visibilidad. De las cuales, 14 se desarrollaron para contestarse en escala de Likert y 6 de opción múltiple.

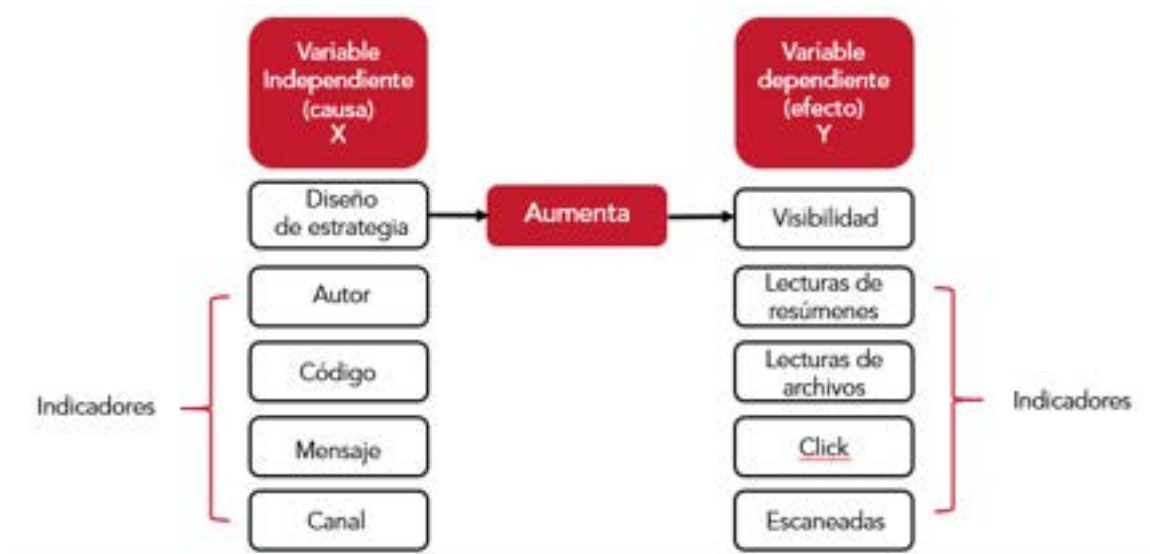


Figura 5. Variable dependiente e independiente de investigación.

Fuente: Elaboración propia

Bajo una situación de distanciamiento social a nivel global, se utilizó la plataforma online de Google Forms para aplicar el cuestionario y así obtener respuestas. En esta se introdujeron las 26 preguntas del cuestionario y se configuraron sus respectivas respuestas de forma en

escala de Likert. En la Figura 6, se presenta una parte del cuestionario, ya que una vez aplicado, se cerró el acceso.



Cuestionario sobre las publicaciones periódicas de la Facultad de Ingeniería, UAQ

**Instrucciones**

Seleccione la opción según lo que se le pide

Edad (en rangos) \*

Edad

Género con el que te identificas: \*

Mujer

Figura 6. Parte del cuestionario sobre publicaciones periódicas de la Facultad de Ingeniería, UAQ. Fuente: Elaboración propia.

En referencia a la encuesta, antes de compartirla a algunos de los usuarios de la estrategia que sería los receptores a quienes llegaría *Perspectivas de la Ciencia y la Tecnología*, se definió la población y muestra. Al tener en cuenta como criterios de aplicación: el ser investigador o becario de investigación y pertenecer a la Facultad de Ingeniería, UAQ, se obtuvo que el diseño de la estrategia de visibilidad científica tiene como población teórica a la Facultad de Ingeniería y como población accesible a los estudiantes-becarios de licenciatura, a los investigadores registrados, y a los estudiantes de maestría y doctorado de la Facultad de Ingeniería propiamente. En total la población tiene un total de 459. De los cuales 8 son estudiantes-becarios de investigación a nivel licenciatura, 276 son estudiantes de maestría, 81 de doctorado, y 94 investigadores registrados. En el siguiente Cuadro 1 se desglosa la población de esta investigación.

### Cuadro 1. Población de la investigación

Fuente: Elaboración propia con base en Registro del 2020-2021 de la [Coordinación de información y estadística, UAQ, \(2021\)](#)

<b>Población</b>	<b>Cantidad</b>
Estudiantes-becarios de investigación a nivel licenciatura	8
Estudiantes de maestría	276
Estudiantes de doctorado	81
Docentes-Investigadores	94
<b>TOTAL:</b>	<b>459</b>

A partir de la población de 459, y con un nivel de confianza de 90% y un margen de error de 10%, se obtuvo la muestra total de 60 miembros de la Facultad de Ingeniería. A continuación, se presenta el Cuadro 2 con la muestra.

### Cuadro 2. Muestra

Fuente: Elaboración propia a partir de Población de investigación del Registro del 2020-2021 de [Coordinación de información y estadística, UAQ, \(2021\)](#)

<b>Tamaño de la población</b>	<b>Nivel de confianza (%)</b>	<b>Margen de error (%)</b>	<b>Total de muestra</b>
459	90	10	60

Una vez que se tuvo el número de muestra, se procedió a aplicar el cuestionario por medio de la plataforma online de Google Forms. Esta encuesta se compartió al azar por correo electrónico, Facebook y Whats App a la población muestra.

### **7.2.2 Definición: rumbo a la solución**

En esta etapa se delimitó realizar un World café con 6 estudiantes de licenciatura, maestría y doctorado, donde se mencionaron un par de preguntas abiertas y se les permitió expresarse. Las sesiones fueron grabadas con el consentimiento de los entrevistados y la información obtenida se migró a la plataforma de Miro de acceso gratuito.

### **7.2.3 Ideación: la consolidación de la estrategia.**

Para analizar la información de las etapas anteriores y así articular la estrategia, se tuvieron varias reuniones con el coordinador del Despacho de Publicaciones de la Facultad de Ingeniería. Para esta época, ya se podía reunir presencialmente, así que la reunión tuvo lugar en las instalaciones del Despacho (véase Figura 7)

Figura 7. Reunión con el coordinador del Despacho de Publicaciones. Fuente: Fotografía de Erika Morales.



## 7.2.4 Prototipado: de la idea a lo material

### 7.2.4.1. Librero

Para esta etapa se realizó una serie de reuniones presenciales y virtuales con Jaime Rentería, estudiante de diseño industrial para el prototipado del librero (véase Figura 8). Con ellos, se establecieron las especificaciones y se realizaron los primeros modelos de las versiones para después pasarlos a las plataformas de Rhino.

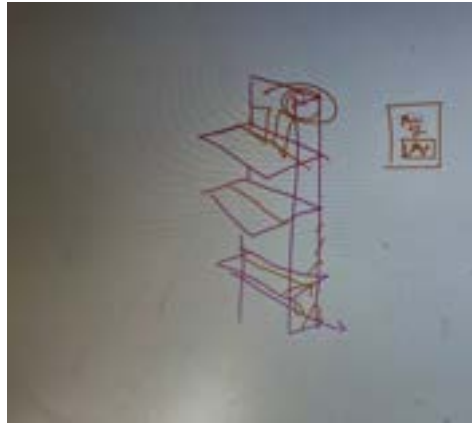


Figura 8. Reunión con diseñador industrial por zoom. Fuente: Fotografía de autoría propia

Por la mencionada reunión, se creó el prototipo beta del librero, que tiene como especificaciones: tener un espacio para libros físicos, la identidad gráfica de la Facultad de Ingeniería y un espacio para el cartel de *Perspectivas de la Ciencia y la Tecnología*. En cuanto a ello, primero se hizo el render frontal y lateral en el programa. Después, se pidió ayuda de Protolab para cortar las piezas. A continuación, se desglosa el proceso gráficamente en la Figura 9.

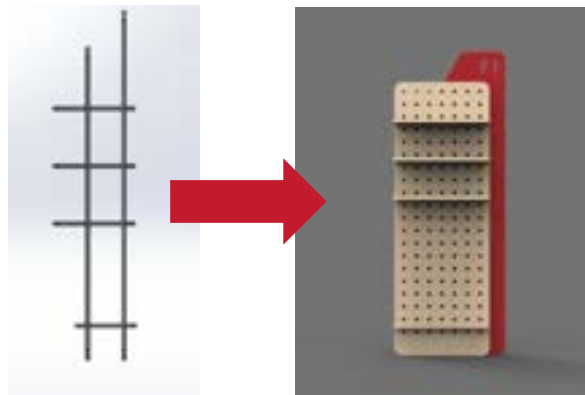


Figura 9. Proceso de diseño de librero. Fuente: Elaborados por Jaime Rentería.



#### **7.2.4.2 Material visual de sitio web, cartel sobre contenido de PCT, mampara, convocatoria**

Para crear los elementos gráficos, se tuvo una reunión con Alonso Hernández, diseñador gráfico del Despacho de Publicaciones, donde se le brindó las especificaciones del diseño de cada uno de los elementos (véase Figura 10).



Figura 10. Junta con diseñador gráfico. Fuente: Fotografía del Ing. Soid Lazlo Ruiz

Con el diseñador gráfico, se revisó la renovación de la pestaña de revistas del sitio web de la Facultad de Ingeniería, ya que en ese momento no aparecía ni enlaces a OJS ni los números completos ni los artículos. Es así que se le solicitó realizar un mockup de cómo se visualizaría la pestaña para así presentársela a la encargada de la pestaña, Karina Cuevas. Se entiende como mockup a la “muestra previa que realiza el diseñador gráfico, por medio de un fotomontaje y a escala para mostrar a un cliente como va a quedar el diseño de la web, el servicio o el producto que haya contratado” (Sirope, 2022). En la Figura 11, se presenta la propuesta de mock up de la pestaña de “revistas” del sitio web.



Figura 11. Mock up de pestaña de “revistas” del sitio web de la Facultad de Ingeniería.

Fuente: Elaborado por Alonso Hernández.

También se le solicitó diseñar un cartel físico para pegarlo en la Facultad de Ingeniería, campus Centro Universitario y en la Biblioteca Central, que son los lugares donde los estudiantes respondieron que suelen estar. Entre las especificaciones se encuentra: título y número de la revista, portada, escudos de la UAQ, de la Facultad de Ingeniería, del Despacho de Publicaciones y de *Perspectivas de la Ciencia y la Tecnología*, y el código QR dinámico al OJS. Cabe destacar que existen códigos QR dinámicos y estáticos, la diferencia reside en que los primeros cuentan las veces que se escanea y los segundo no lo hacen.

De la misma manera, se le pidió imprimir la portada de número 8 de *Perspectivas de la Ciencia y la Tecnología* para montarlo en una mampara que se encuentra como recurso del Despacho de Publicaciones. Con el fin de crear una simulación de la revista en físico. Las especificaciones fueron únicamente que fuera la portada y un código QR dinámico para medir las consultas.

### 7.2.4.3 Mailing

Para llevar a cabo el mailing, se investigaron cada uno de los correos electrónicos de los coordinadores de licenciatura y maestría en el Directorio institucional. Además, se le solicitó a Stephanie Camacho, una de las editoras responsables, los de los miembros de universidades e instituciones nacionales. En cuanto, a las direcciones electrónicas de los autores, se le pidieron al Despacho de Publicaciones. Así con estos datos, se creó una base de datos en Excel y se obtuvo la siguiente cantidad de destinatarios (véase Cuadro 3).

Cuadro 3. Desglose de destinatarios Fuente: Elaboración propia.

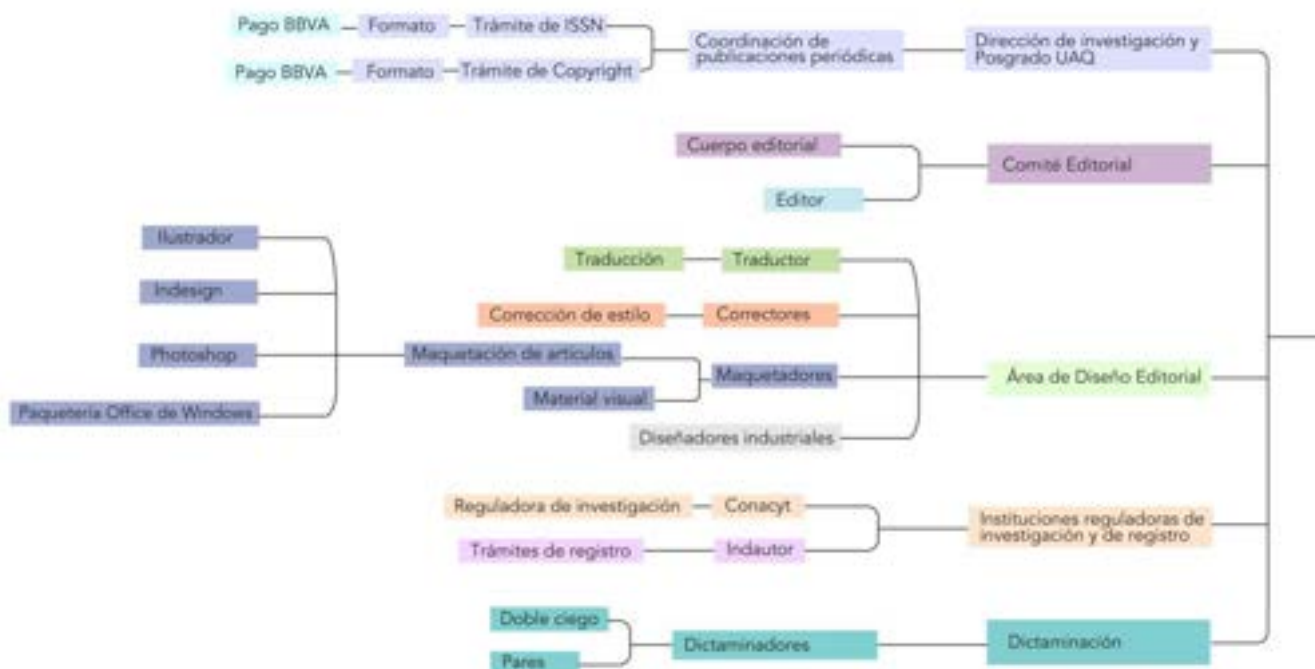
<b>Destinatarios</b>	<b>Cantidad</b>
Autores del número	7
Autores de números anteriores	17
Coordinadores de licenciatura de la Facultad de Ingeniería	11
Coordinadores de maestría	18
Miembros de universidades y de instituciones nacionales	18
<b>Total:</b>	<b>71</b>

## 8. Resultados y discusión

### 8.1. Resultados de empatía: cercanía con el usuario

En esta etapa, como se mencionó, se realizó el World café con el director de la Facultad de Ingeniería, el editor de *Perspectivas de la Ciencia y la Tecnología*, el coordinador del Despacho de Publicaciones. Con la información recopilada se pudo elaborar mapa conceptual (Hylerle, 1996, como se citó en [Martin y Hanington, 2012](#)), un mapa de vínculos de stakeholders y un mapa de organización interna y externa de stakeholders (Forlizzi, 2013, como se citó en [Service Design Tools, s.f](#)).

En cuanto al mapa conceptual, se pudieron definir y establecer a los involucrados, recursos humanos, recursos tecnológicos, además de otros aspectos vinculados con *Perspectivas de la Ciencia y la Tecnología* que fueron almacenados en la plataforma Miro. A continuación, en la Figura 12, se presenta el mind mapping que se trazó en Adobe Ilustrador para tener mejor calidad visual. Mientras que en la Figura 13, se muestra el stakeholder map y en la Figura 14 el mapa de actores internos y externos.



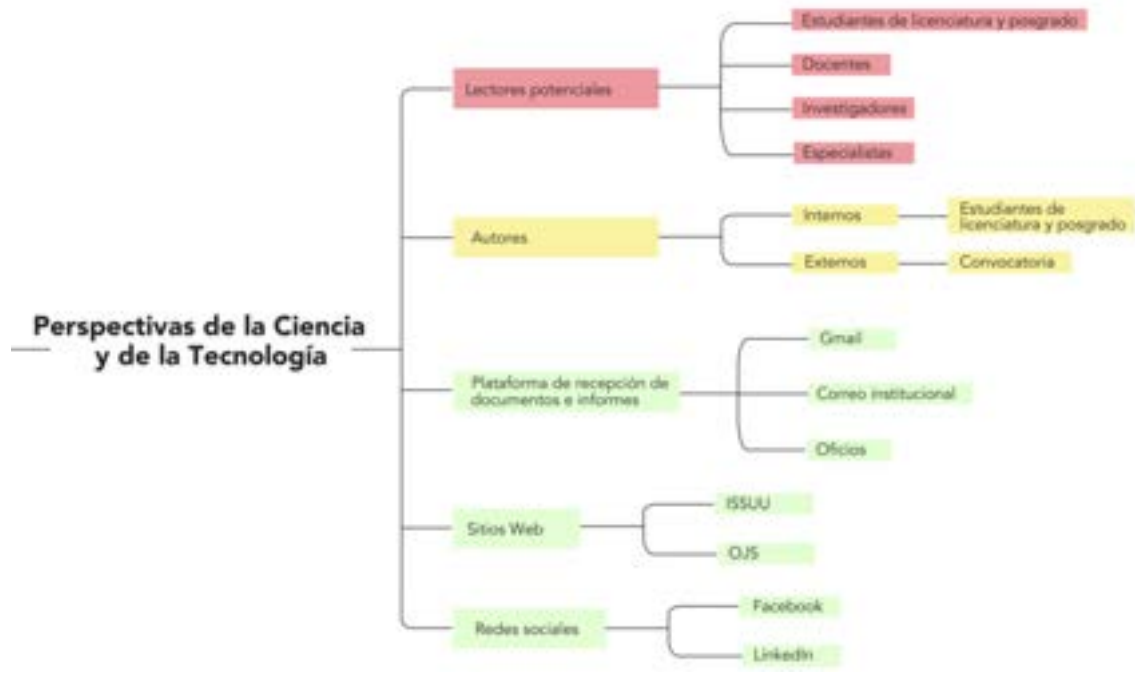


Figura 12. Mapa mental sobre *Perspectivas de la Ciencia y la Tecnología*. Fuente: Elaboración propia a partir de información compartida por el coordinador de Diseño Editorial.

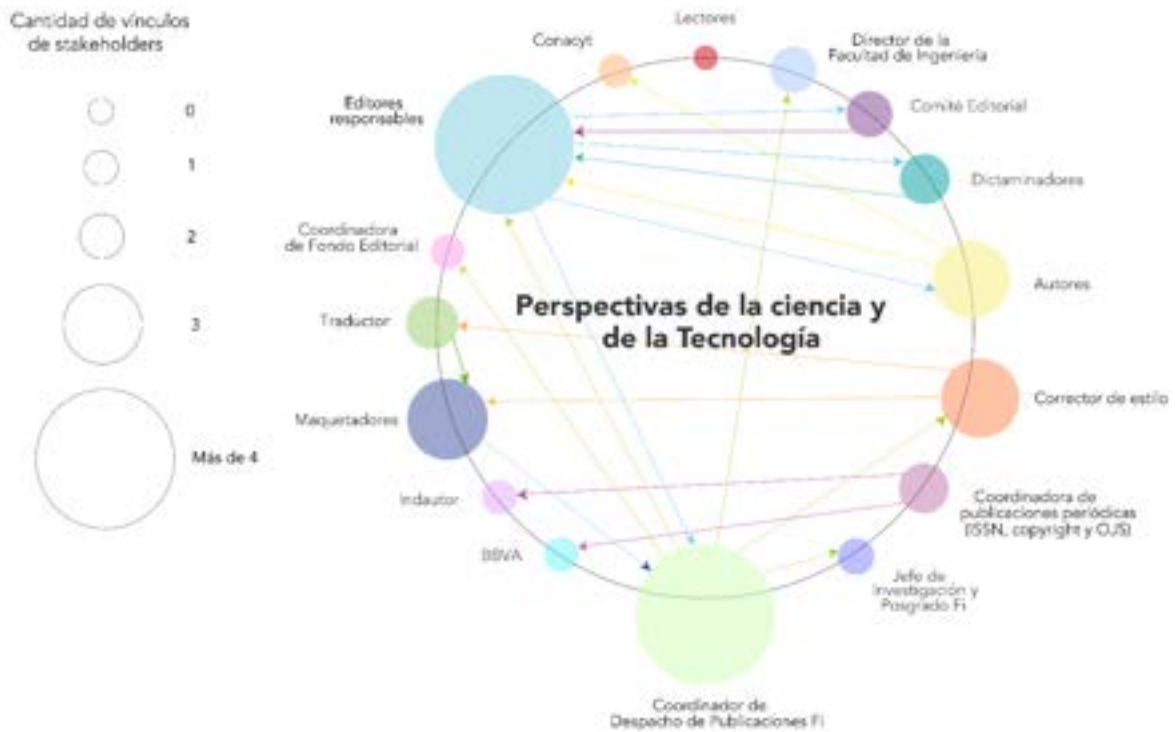


Figura 13. Stakeholders Map sobre *Perspectivas de la Ciencia y la Tecnología*. Fuente: Elaboración propia a partir de información compartida por coordinador de Diseño Editorial.

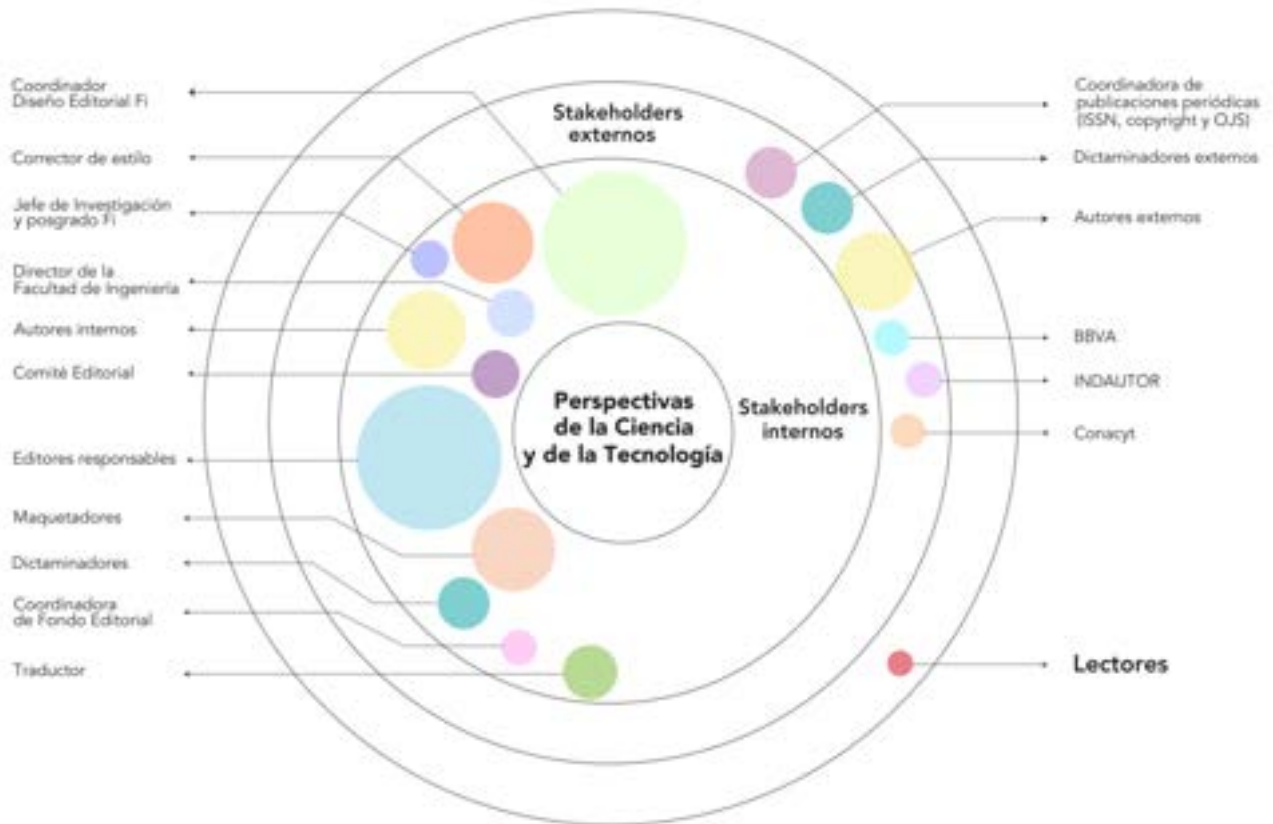


Figura 14. Mapa de organización de actores internos y externos sobre *Perspectivas de la Ciencia y la Tecnología*. Fuente: Elaboración propia a partir de información compartida por coordinador de Diseño Editorial.

Por otro lado, en cuanto al cuestionario, se validaron los resultados de 20 encuestados a la fórmula de confiabilidad del alfa de Cronbach y resultó un 0.92 que se considera aceptable al estar arriba de 0.8. En la ecuación 1, se observa la fórmula del alfa de Cronbach.

$$\alpha = \left[ \frac{k}{k-1} \right] \left[ 1 - \frac{\sum_{i=1}^k S_i^2}{S_t^2} \right] \dots\dots\dots (1)$$

Donde:

$S_i^2$  = la varianza del ítem i,

$S_t^2$  = la varianza de los valores totales observados

k = es el número de preguntas o ítems.

Al respecto, en la ecuación 2, se observa la sustitución con los valores obtenidos por medio de la encuesta. Los valores completos se muestran en el Anexo 2 con las respuestas de 20 cuestionarios.

$$\alpha = \left( \frac{20}{20 - 1} \right) * \left( 1 - \left( \frac{45.015}{368.658} \right) \right) \dots\dots\dots (2)$$

Al hacer la sustitución, esta ecuación nos da como resultado:

$$\alpha = 0.9240 \dots\dots\dots (3)$$

Ante ello, se comprobó su confiabilidad de 0.92 del instrumento de medición de los indicadores para realizar la estrategia de visibilidad, es decir, es confiable el instrumento y los resultados que arroja. Al tener en cuenta, la confiabilidad del instrumento, entonces, los resultados se pueden considerarlos para este paso de empatizar. Se tiene como resultados relevantes del cuestionario que 33.3% de los encuestados no ha visto ninguna de las publicaciones periódicas de la Facultad de Ingeniería y un 19.8% está casi en la misma situación (véase Figura 15), es decir, más de la mitad de los encuestados no las ha visto.

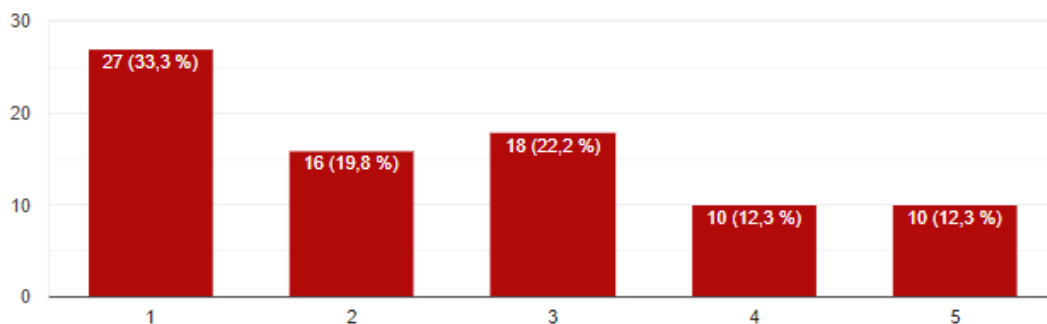


Figura 15. Gráfica de resultados sobre “He visto alguna de las publicaciones periódicas de la Facultad de Ingeniería”. Fuente: Elaboración propia.

De forma específica, se puede tener como resultado relevante que un 48.1% de los encuestados concuerda en no haber visto *Perspectivas de la Ciencia y la Tecnología*, que se vuelve más significativo al tener el 18.5% que casi está completamente de acuerdo con ello (véase Figura 16).

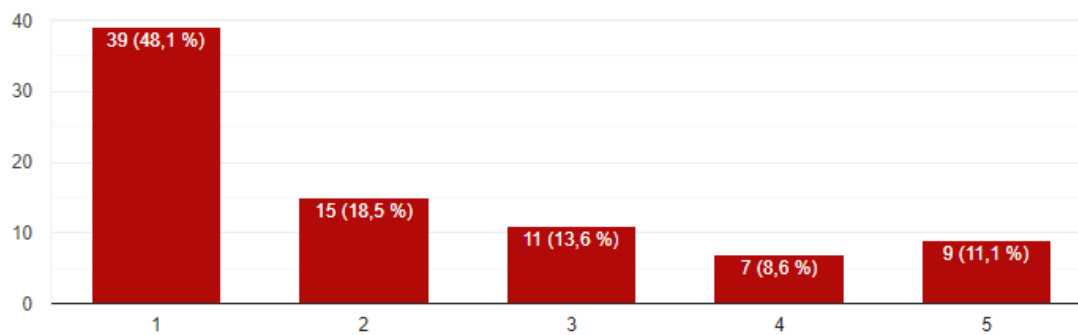


Figura 16. Gráfica de resultados sobre “He visto en alguna ocasión la publicación periódica *Perspectivas de la Ciencia y la Tecnología*”. Fuente: Elaboración propia.

De la misma manera, se observa con los resultados que se considera a la visibilidad como un factor importante para ver una publicación periódica, al respecto, un 60.5% concuerda en ello, así que más de la mitad lo considera (véase Figura 17).

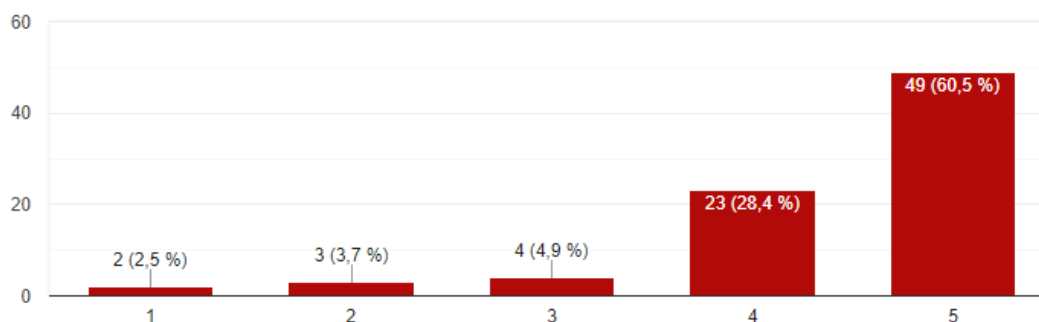


Figura 17. Gráfica de resultados sobre “La visibilidad de las publicaciones es un factor importante para que vea una publicación periódica y así la integre entre mis referencias”.

Fuente: Elaboración propia



Ahora bien, en cuanto a los indicadores para la estrategia de visibilidad, destacan dos: el primero consiste en que influye el que no saben dónde se encuentra almacenadas, es decir, el canal o medio. Esto se reafirma con que no la han encontrado en algún medio físico o virtual (véase Figura 18 y 19).

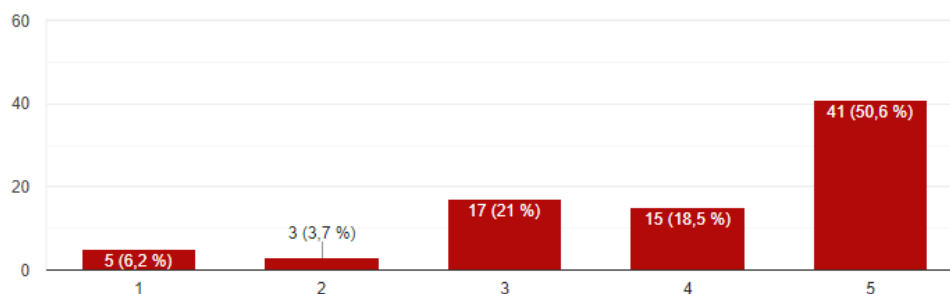


Figura 18. Gráfica de resultados sobre “No he visto *Perspectivas de la Ciencia y la Tecnología* porque no sé dónde se encuentran almacenadas digitalmente”. Fuente: Elaboración propia.

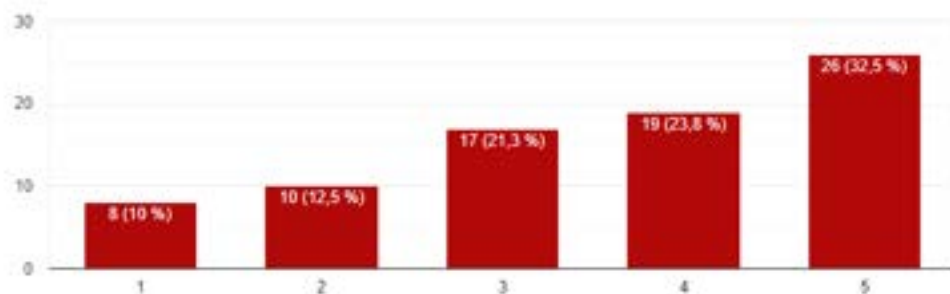


Figura 19. Gráfica de resultados sobre “No he visto *Perspectivas de la Ciencia y la Ingeniería* porque no la he encontrado en algún medio virtual o físico”. Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo con el cuestionario que se aplicó, se percibió la falta de conocimiento de las revistas y, específicamente, de *Perspectivas de la Ciencia y la Tecnología*. Entre los factores que se encontraron, al tener en cuenta el modelo de comunicación de Jakobson, se encontró la visibilidad que implica el medio y el lugar del almacenamiento, más que el receptor y

código. Es así que la estrategia de visibilidad, tiene sus bases en el medio y lugar de almacenamiento.

## 8.2. Resultados de definición: una perspectiva más estrecha

En esta etapa de definición, se realizó de nueva cuenta un World café, pero con 6 estudiantes: dos de licenciatura, dos de maestría y dos de doctorado para plantear su forma de observar las publicaciones periódicas en general. A partir de ello, se realizó un Blueprint para comparar la noción del Despacho de Publicaciones FI sobre cómo buscan *Perspectivas de la Ciencia y la Tecnología* y cómo en realidad lo hacen los estudiantes (véase Figura 20 y 21).

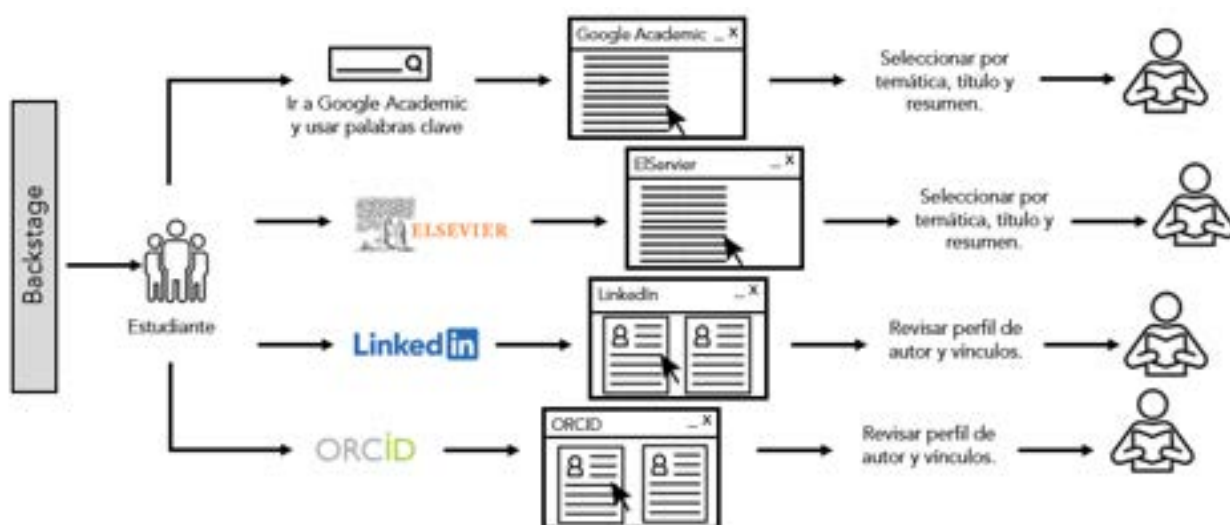


Figura 20. Blueprint: onstage de *Perspectivas de la Ciencia y la Tecnología*. Fuente: Elaboración propia a partir de información obtenida en el World café de la etapa de empatía.

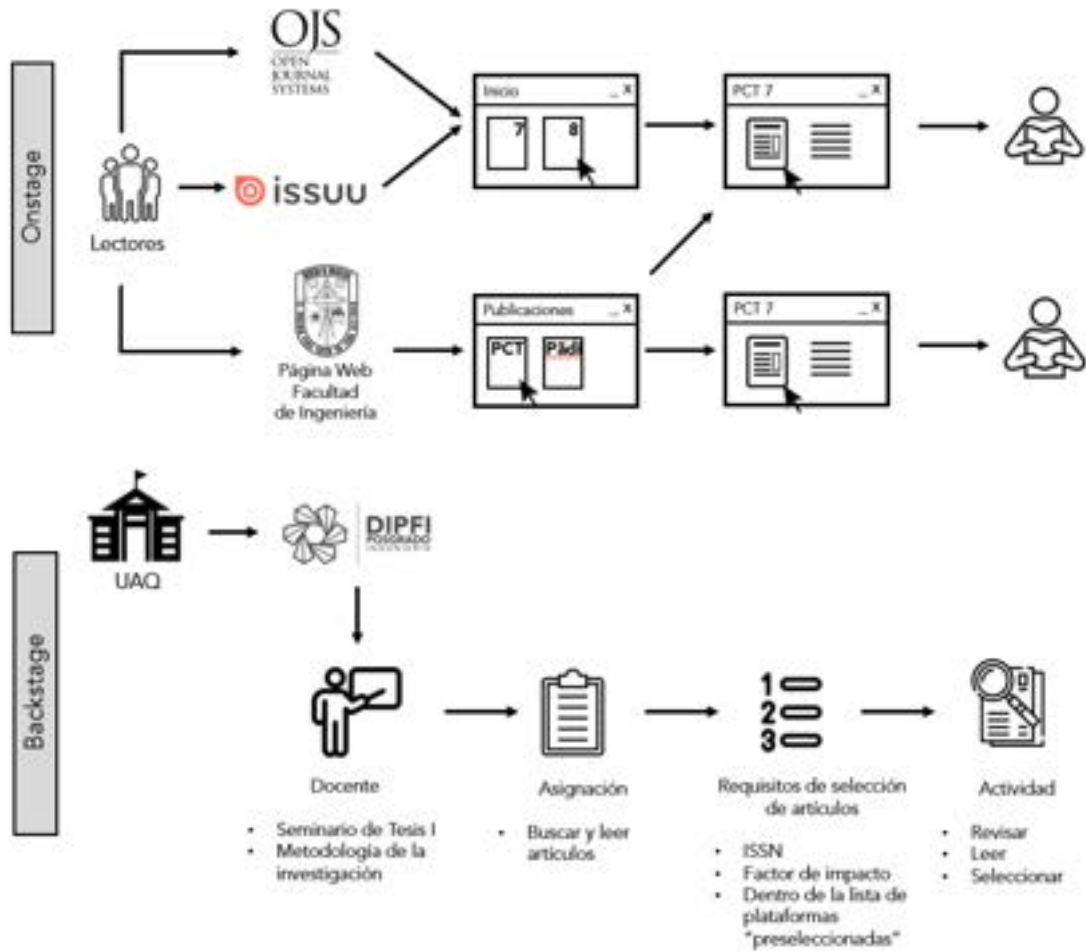


Figura 21. Blueprint: backstage de *Perspectivas de la Ciencia y la Tecnología*. Fuente: Elaboración propia a partir de información obtenida en el World café con estudiantes de licenciatura y posgrado.

Al analizar el Blueprint, se pudieron identificar varios factores relevantes, los cuales se clasificaron en 4 categorías: problemática, deseos, necesidades y dolencias. A continuación, en el Cuadro 4, se pueden distinguir cada uno de ellos.

Cuadro 4. Tabla de problemática, deseos, necesidades y dolencias. Fuente: Elaboración propia a partir de Blueprint.

Problemática	Deseos	Necesidades	Dolencias
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los artículos de PCI no están dentro del proceso de búsqueda de artículos.</li> <li>• Los artículos de PCI no tienen visibilidad.</li> <li>• Los docentes no hablan de PCI</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los usuarios potenciales quieren leer los artículos de PCI</li> <li>• Los autores quieren ser leídos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los artículos necesitan estar dentro del proceso de selección.</li> <li>• Se necesita que se hable de PCT.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los artículos de los autores sólo se visualizan en su círculo de conocidos (y tal vez ni eso).</li> <li>• Los artículos no son leídos.</li> </ul>

Con el World café, el *Blueprint* y la tabla, se pueden observar y definir más de cerca la perspectiva del usuario al momento de ver una publicación periódica. De la misma manera, se sentaron las bases más fundamentales para la estrategia. Es así que con la información que se obtuvo es suficiente para seguir con la configuración de la estrategia de visibilidad, ya que, al conocer su problemática, deseos, necesidades y dolencias, se puede construir de manera más delimitada una solución.

### 8.3. Resultados de ideación: la estrategia de visibilidad

Para esta etapa, se tuvo una reunión con el coordinador del Despacho de Publicaciones de la Facultad de Ingeniería para compartir la información recabada en las dos fases anteriores. En primera instancia, se expuso los resultados y en segundo lugar se comenzó con una lluvia de ideas. Se determinaron las 6 partes que conformarían a la estrategia y que están divididas en físicas y digitales. A continuación, en la Figura 22, se muestran cada una de ellas.



Figura 22. Estrategia de visibilidad. Fuente: Elaboración propia con ayuda del MDI. Jorge Javier Cruz Florín, coordinador del Despacho de Publicaciones de la Facultad de Ingeniería.

Es así de las etapas anteriores y de esta surge la estrategia de visibilidad como solución para aumentar la visibilidad de *Perspectivas de la Ciencia y la Tecnología*. Esta fase contribuyó a idear de forma precisa los elementos de la estrategia para continuar con lo siguiente.

## 8.4. Resultados de Prototipado: hacia la visibilidad

### 8.4.1. Librero prototipado

Para esta fase, se le solicitó una propuesta a Jaime Rentería Rodríguez, estudiante de diseño industrial, una propuesta para el librero con las especificaciones marcadas. Por lo que este mismo planteo una primera propuesta y mandó el diseño a ProtoLab para el corte del material y su integración. Después fue llevado a centro de cómputo de la Facultad de Ingeniería para su implementación experimental. Por cuestiones ajenas a la investigación, no se pudo llevar a los puntos que suelen frecuentar los estudiantes, los cuales fueron indicados en la encuesta. A continuación, en la Figura 23, se exponen los resultados de la versión alfa del prototipo del librero.



Figura 23. Prototipo de librero versión alfa de librero. Fuente: diseño de Jaime Rentería Rodríguez.

Para llevarlo a centro de cómputo, se les pidió ayuda a 2 prestadores de servicio social de dicha área, quienes fueron a la antigua oficina del Despacho de Publicaciones y lo trasladaron al salón D1. Al llegar al aula, no se les dio ninguna indicación para ponerlo. Mientras lo colocaban en un espacio disponible, se dieron cuenta que no tenía “firmeza” y dijeron en voz alta que se le podía caer a alguien al momento de tomar un libro, así que jalaron una mesa para pegar el librero a la pared. Lo anterior, en primer lugar, causó que ya no fuera de fácil acceso el tomar un libro y, en segundo, ya no lucía el librero autónomamente, es decir, ya requería un objeto.

En cuanto a la situación planteada, se tuvo que rediseñar el librero para que tuviera mayor solidez y mayor accesibilidad. Por cuestiones del periodo laboral de Jaime que llegó a su fin, se pidió ayuda de otro estudiante. Es así que se llevó a cabo otra reunión con el coordinador del Despacho de Publicaciones y con Fernando Rodarte, estudiante de diseño industrial y becario de la coordinación de Diseño e Imagen.

Durante esta sesión, se plantearon las problemáticas con la versión alfa, se hizo un análisis de las posibles causas y se plantearon nuevas soluciones estructurales diseño. Por lo que Fernando Rodarte propuso un nuevo diseño que evitará la situación anterior y que ayudará a aumentar la visibilidad de *Perspectivas de la Ciencia y la Tecnología* (véase Figura 24 y 25).



Figura 24. Reunión con Fernando Rodarte. Fuente: Fotografía tomada por MDI. Jorge Javier Cruz Florín



Figura 25. Prototipo de librero versión final. Fuente: Render de Fernando Rodarte.

Una vez que se tuvo el rediseño, se le presentó al coordinador del Despacho de Publicaciones, quien aceptó el diseño. Se solicitó el apoyo a la Facultad de Ingeniería, sin embargo, no se pudo realizar por falta de material, así que sólo se le hizo modificaciones al primer modelo para que mejorara su estabilidad.

#### **8.4.2. Material visual de sitio web, cartel sobre contenido de PCT, mampara, convocatoria prototipado**

Por otro lado, se le solicitó al licenciado Alonso Hernández, diseñador gráfico de la coordinación de Diseño e Imagen, un cartel para anunciar de forma física el número 8 de *Perspectivas de la Ciencia y la Tecnología*. A continuación, se muestra el prototipo del cartel (véase Figura 26).



Figura 26. Cartel sobre el número 8 de Perspectivas de la Ciencia y la Tecnología. Fuente: diseño de Alonso Hernández.

De la misma manera, se solicitó apoyo a la licenciada Karina Cuevas del área de Departamento de Tecnologías de la Información y Comunicaciones para renovar el apartado



de revistas en el sitio web de la Facultad de Ingeniería. Entre los cambios que se tuvieron fueron agregar las portadas de las revistas y contadores de clics que llevan a la plataforma del Open Journal System donde se almacena la revista. A continuación, en la Figura 27, se muestra cómo quedó la pestaña con las modificaciones que se le solicitaron.

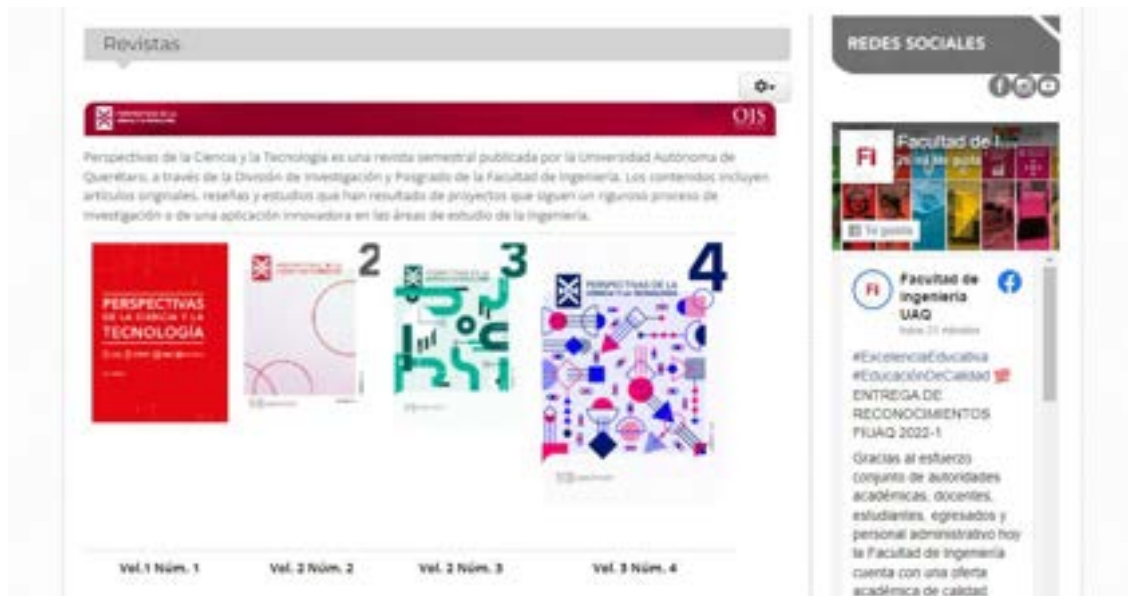


Figura 27. Mock up de la actualización de apartado de revistas en sitio web de la Facultad de Ingeniería. Fuente: Elaborado por Alonso Hernández

También Alonso Hernández desarrollo el prototipo de la mampara con ayuda del material de la coordinación de Diseño e imagen. Fue así que partió de una mampara ya existente y se le montó únicamente la imagen de la revista que se imprimió en ProtoLab de la Facultad de Ingeniería (véase Figura 28).



Figura 28. Mampara móvil del octavo número de *Perspectivas de la Ciencia y la Tecnología*. Fuente: Fotografía propia.

Asimismo, después de la reunión previa, diseñó la convocatoria de *Perspectivas de la Ciencia y la Ingeniería*, que será compartida a través de un grupo de Facebook donde se encuentran editores y directores de revistas (véase Figura 29)

**Convocatoria  
Call for papers**

**Acerca de Perspectivas de la Ciencia y la Tecnología:**

La revista *Perspectivas de la Ciencia y la Tecnología* (ISSN electrónico: 2663-3921) publica artículos originales, reseñas y editoriales que son resultado de proyectos que siguen un riguroso proceso de investigación o de una aplicación innovadora en el campo de la ingeniería.

**I. Objetivo**

Publicar artículos originales, reseñas y editoriales que son resultado de proyectos que siguen un riguroso proceso de investigación o de una aplicación innovadora en el campo de la ingeniería. La revista está abierta a los áreas de la ingeniería o áreas que complementen con estos resultados, específicamente:

- \*Automatización
- \*Ciudad
- \*Inteligencia artificial
- \*Microelectrónica
- \*Química
- \*Sistemas de información y control
- \*Materiales
- \*Nanotecnología

**II. Políticas de publicación**

*Perspectivas de la Ciencia y la Tecnología* recibe artículos originales e inéditos, por lo que los autores deberán asegurar que no han presentado su artículo para su publicación en otras revistas o páginas electrónicas. Para ello, se deberá consultar la guía de autores. De la misma manera, todos los autores deberán declarar cualquier relación financiera o personal que pueda influenciar imparcialmente su trabajo o, en su defecto, declarar que no hay conflictos de intereses. Los autores deberán manifestar conformidad en cuanto al contenido del artículo y el proceso de evaluación de esta revista (antes, durante o después de aceptar el artículo).

Cuando el artículo sea aceptado para publicación, los autores podrán acceder a ella para descargarla o copiarla, sin recibir indemnidad o regalías, con fines no comerciales, siempre y cuando los cite apropiadamente y los cite como integramente.

**III. Formato y periodicidad de publicación**

*Perspectivas de la Ciencia y la Tecnología* es una revista de formato electrónico semestral.

**IV. Proceso de evaluación**

*Perspectivas de la Ciencia y la Tecnología* evalúa los artículos recibidos mediante la revisión por pares (peer review) a doble ciego, es decir, tanto los revisores como los autores permanecen anónimos.

**Comité editorial**

Dr. Manuel Edilberto Ayala  
DIRECTOR

Dr. Juan Carlos Alarcos Corrales  
EDITOR RESPONSABLE

Dra. Stephanie Virginia Canache-Guerrero  
Dr. Orestes Jaime Cardillo Jiménez  
EDITORES ASOCIADO

MSc. Jorge Javier Cruz Florín  
Lic. Daniela Pérez López  
Ing. Soli Luján Ruiz Ramírez  
Lic. Cristian Soto Navarro  
Lic. Álvaro Hernández Gállego  
DISEÑO EDITORIAL

Contacto: [perspectivas@uac.edu.ec](mailto:perspectivas@uac.edu.ec)

Figura 29. Convocatoria del octavo número de *Perspectivas de la Ciencia y la Tecnología*.

Fuente: Fotografía propia.

### 8.4.2. Mailing prototipado

Para la parte del mailing, se realizó primero una base de datos con el nombre de autores que se han publicado en *Perspectivas de la Ciencia y la Tecnología*, de coordinadores de licenciatura, maestría y posgrado, y de coordinadores posgrado de algunas universidades nacionales, con sus respectivos correos. Por cuestiones de privacidad, no se compartirán, sin embargo, se puede mencionar que tuvieron un total de 71 contactos.

Una vez que se tuvo la cifra, se dialogó con Christopher Cedillo, uno de los editores responsables, para definir las especificaciones de los correos. Fue así que se delimitó que tuviera: un saludo a destinatario, contextualización, resumen del artículo y enlace a OJS (véase Figura 30).

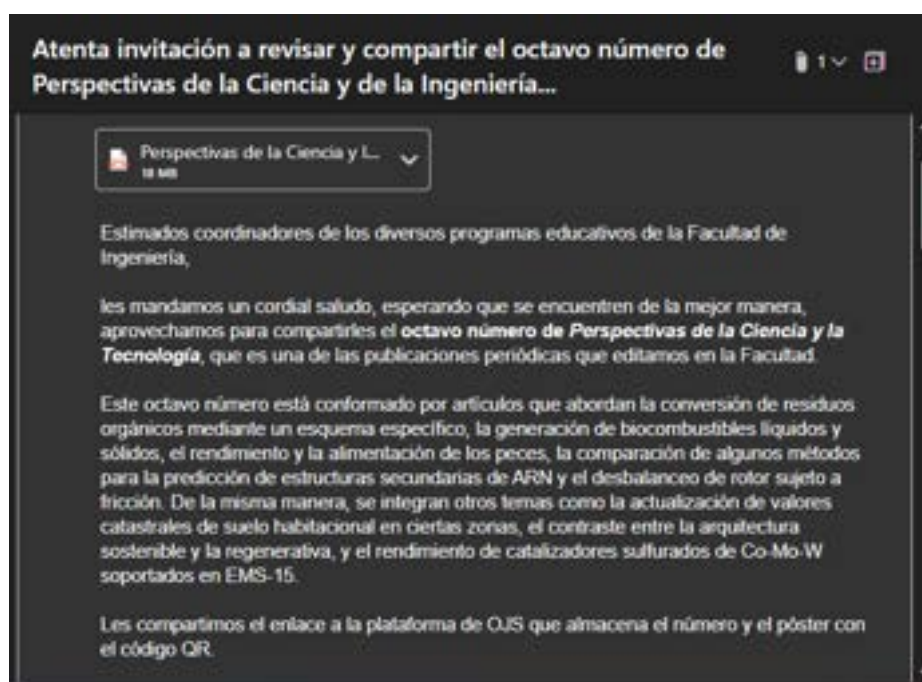


Figura 30. Prototipo de correo. Fuente: Elaboración propia

## 8.6 Resultados de Testeo

Al respecto de la implementación de la estrategia, en primera instancia se realizó un calendario de actividades para que cada parte se integrara por fechas y así se generará un aumento de la visibilidad de forma constante y no sólo estático. A continuación, en el Cuadro 5 se muestra el diagrama de Gantt que se llevó a cabo del 14 de febrero al 14 de mayo del 2022.

Cuadro 5. Diagrama de Gantt de partes de la estrategia de visibilidad. Fuente: Elaboración propia.

Mes	Semana	Mailing	Carteles	Sitio web	Librero	Redes sociales
Febrero	3era.					
	4ta.					
Marzo	1era.					
	2da.					
	3era.					
	4ta.					
	5ta.					
Abril	1era					
	2da.					
	3era.					
	4ta.					
Mayo	1era.					
	2da.					

Con cada una de las partes de la estrategia se tuvieron diversas cifras de lecturas de resúmenes y de archivos, además de que algunas tuvieron un mayor alcance territorial que otras. En los siguientes apartados se muestran las cantidades generadas.

### 8.6.1 Librero

El librero fue implementado en el salón E1 de centro de cómputo de la Facultad de Ingeniería por cuestiones de obras de remodelación en dirección y posgrado, y por un mayor acceso a centro de cómputo que a los salones por el distanciamiento social. Con este libro y su respectivo QR dinámico, se obtuvo que 5 personas lo escanearon y con ello se lograron 10 lecturas de resúmenes y 10 lecturas archivos. A continuación, se muestran los resultados en el Cuadro 6 y 7.

Cuadro 6. Cantidad de librero implementado. Fuente: Elaboración propia.

Material	Cantidad
1	1
<b>Total:</b>	<b>1</b>

Cuadro 7. Número de escaneadas de QR y lecturas de resúmenes y de archivos por librero implementado. Fuente: Elaboración propia.

Indicador	Cantidad
Número de escaneadas de QR o Número de clic en el enlace	5
Lecturas de resúmenes en el OJS en el tiempo de su implementación.	10
Lecturas de archivos en el OJS en el tiempo de su implementación.	10

A lo que se puede agregar que las 10 lecturas de resúmenes representan un 2% del total y las 10 lecturas de archivos indican un 3% del total, lo cual es una cantidad baja a comparación de las otras partes de la estrategia. Los porcentajes de cantidad de lecturas de resúmenes y de archivos pueden deberse a que en estos meses los y las estudiantes fueron regresando escalonadamente a clases presenciales por lo que no había un flujo constante de personas en la Facultad.

### 8.6.2 Material visual de sitio web

Sobre el material visual en la pestaña del sitio web de la Facultad de Ingeniería, se colocaron las portadas de los 8 números de *Perspectivas de la Ciencia y la Tecnología* 8 con el enlace al OJS. En los días consecuentes de su implementación, se detectaron 24 clics a los enlaces y con ello 14 lecturas de los resúmenes y 32 lecturas de los archivos. En el Cuadro 8 y 9, se muestran el desglose de las cantidades.

Cuadro 8. Cantidad de materiales visuales implementados en sitio web. Fuente:

Elaboración propia.

Material	Cantidad
Número de enlace de número actual	1
Número de enlaces de números anteriores	7
<b>Total:</b>	<b>8</b>

Cuadro 9. Número de clic en el enlace y de lecturas de resúmenes y de archivos por materiales visuales implementados. Fuente: Elaboración propia.

Indicador	Cantidad
Número de escaneadas de QR o Número de clic en el enlace	24
Lecturas de resúmenes en el OJS en el tiempo de su implementación.	14
Lecturas de archivos en el OJS en el tiempo de su implementación.	32

En cuanto a ello, las 14 lecturas de resúmenes y las 32 lecturas de archivos manifiestan un 3% y un 8%, respectivamente, del total. Ambos porcentajes posiblemente se deban porque anteriormente la pestaña estaba vacía, cabría hacer un anuncio de su actualización.

### 8.6.3 Cartel sobre contenido de *Perspectivas de la Ciencia y la Tecnología*

Como se menciona en la parte del prototipado, se realizó el diseño de un cartel sobre el octavo número de *Perspectivas de la Ciencia y la Tecnología*. En cuanto a su implementación, se imprimieron y pegaron 14 carteles en la Facultad de Ingeniería y en otros espacios. De ello, se obtuvieron 15 escaneadas y así 25 lecturas de resúmenes y 30 lecturas archivos. En el Cuadro 10 y 11, se muestran los resultados.

Cuadro 10. Cantidad de materiales visuales. Fuente: Elaboración propia.

Material	Cantidad
Número de carteles en la Facultad de Ingeniería	9
Número de carteles en espacios	5
<b>Total:</b>	<b>14</b>

Cuadro 11. Número de escaneadas de QR o Número de clic en el enlace, lectura de resúmenes y de archivos por carteles implementados. Fuente: Elaboración propia.

Indicador	Cantidad
Número de escaneadas de QR o Número de clic en el enlace	15
Lecturas de resúmenes en el OJS en el tiempo de su implementación.	25
Lecturas de archivos en el OJS en el tiempo de su implementación.	30

Con las 25 lecturas de resúmenes y las 30 lecturas de archivos, se observa que representan un 6% y un 7% del total, respectivamente. Ambos porcentajes resulta bajos y es posiblemente a la misma causa que los librereros, es decir, a que los estudiantes se estaban reintegrando a lo largo de los meses de su implementación.

#### 8.6.4. Mampara móvil

De la misma manera, se integró una mampara como parte de la estrategia y se ubicó afuera de Recursos humanos y en la Biblioteca Central de la Universidad Autónoma de Querétaro. De esta acción, se lograron 20 escaneadas y así 35 lecturas de resúmenes y 10 lecturas de archivos. A continuación, en el Cuadro 12 y 13, se pueden observar los datos.

Cuadro 12. Cantidad de mampara móvil implementada. Fuente: Elaboración propia.

<b>Material</b>	<b>Cantidad</b>
Número de mamparas móviles	1
<b>Total:</b>	<b>1</b>

Cuadro 13. Número de escaneadas de QR y de lectura de resúmenes y de archivos por mampara implementada. Fuente: Elaboración propia.

<b>Indicador</b>	<b>Cantidad</b>
<b>Número de escaneadas de QR o Número de clic en el enlace</b>	20
<b>Lecturas de resúmenes en el OJS en el tiempo de su implementación.</b>	35
<b>Lecturas de archivos en el OJS en el tiempo de su implementación.</b>	10

Con los datos anteriores de 35 lecturas de resúmenes y las 10 lecturas de archivos, se observa que representan un 9% y un 2% del total, respectivamente. Los resultados también pueden resultar bajos por la integración de los estudiantes de manera escalonada a la Universidad y por la cercanía con fechas de vacaciones de semana santa.



### 8.6.5 Convocatoria

La convocatoria en un primer momento fue publicada en un grupo de Facebook “Red de Directores y Editores de Revistas Académicas y Arbitradas”. Al respecto, se alcanzaron 13 clics al enlace y por ello 33 lecturas de resúmenes y 57 lecturas de archivos. En los Cuadros 14 y 15, se pueden distinguir los resultados.

Cuadro 14. Cantidad de convocatorias implementadas. Fuente: Elaboración propia.

<b>Material</b>	<b>Cantidad</b>
Número de posts en grupos de FB	1
<b>Total:</b>	<b>1</b>

Cuadro 15. Número de clic en el enlace y de lectura de resúmenes y de archivos por convocatoria implementada. Fuente: Elaboración propia.

<b>Indicador</b>	<b>Cantidad</b>
<b>Número de clic en el enlace</b>	13
<b>Lecturas de resúmenes en el OJS en el tiempo de su implementación.</b>	33
<b>Lecturas de archivos en el OJS en el tiempo de su implementación.</b>	57

Las 33 lecturas de resúmenes y las 57 lecturas de archivos representan un 8% y un 14% del total, respectivamente. Si bien los resultados sólo son un poco más altos que los demás elementos de la estrategia, son significativos debido a que lograron que no sólo se tuvieran lecturas de Querétaro, sino también de otras ciudades de México y de otros países como Venezuela, Estados Unidos y Perú.

### 8.6.6 Mailing

Después del prototipado del mailing y de la creación de la base de datos, se enviaron los 71 correos a días diferentes de la semana con el enlace al OJS donde se encuentra almacenada *Perspectivas de la Ciencia y la Tecnología*. En cuanto a ello, los destinatarios están conformados por 4 grupos: autores, coordinadores de licenciatura, coordinadores de maestría, y miembros de universidades e instituciones nacionales. Para el caso de los autores, se les mandó a 7 autores responsables del octavo número y a 17 autores del sexto y séptimo número. De los primeros se consiguieron 17 lecturas de resúmenes y 52 lecturas de archivos, mientras que de los segundos 7 lecturas de resúmenes y 4 lecturas de archivos. En los Cuadros 16 y 17, se pueden visualizar los resultados.

Cuadro 16. Cantidad de correos a autores implementados. Fuente: Elaboración propia.

Material	Cantidad
Número de autores del número	7
Número de los 2 números anteriores	17
<b>Total:</b>	<b>24</b>

Cuadro 17. Número de escaneadas de QR o Número de clic en el enlace, lectura de resúmenes y de archivos por correos implementados. Fuente: Elaboración propia.

Autores del número	
Indicador	Cantidad
Número de clic en el enlace	5
Lecturas de resúmenes en el OJS en el tiempo de su implementación.	17
Lecturas de archivos en el OJS en el tiempo de su implementación.	52

Autores del número anterior	
Indicador	Cantidad
Número de clic en el enlace	5
Lecturas de resúmenes en el OJS en el tiempo de su implementación.	7
Lecturas de archivos en el OJS en el tiempo de su implementación.	4

De la misma manera, se mandaron correos a los 11 coordinadores de la Facultad de Ingeniería pidiendo que difundieran entre los profesores de Metodología de la investigación y Seminario de Tesis I la convocatoria y el enlace al OJS. De los 11 correos que se enviaron, se alcanzaron 7 clic al enlace y con ello 17 lecturas de resúmenes y 11 lecturas de archivos. En los Cuadros 18 y 19, se pueden observar estos datos mencionados.

Cuadro 18. Cantidad de correos a coordinadores de licenciatura implementados. Fuente: Elaboración propia

<b>Material</b>	<b>Cantidad</b>
Número de coordinadores de licenciatura	11
<b>Total:</b>	<b>11</b>

Cuadro 19. Número de escaneadas de QR o Número de clic en el enlace, lectura de resúmenes y de archivos por correos a coordinadores de licenciatura implementados.

Fuente: Elaboración propia.

<b>Indicador</b>	<b>Cantidad</b>
<b>Número de escaneadas de QR o Número de clic en el enlace</b>	7
<b>Lecturas de resúmenes en el OJS en el tiempo de su implementación.</b>	17
<b>Lecturas de archivos en el OJS en el tiempo de su implementación.</b>	11

Al igual que se les mandó correo a los coordinadores de licenciatura también se les mandó correo a los 18 de las maestrías de la Facultad de Ingeniería. Por lo anterior, se obtuvieron 3 clic al enlace y así 7 lecturas de resúmenes y 10 lecturas de archivos. En los Cuadro 20 y 21, se pueden visualizar los mencionados datos.

Cuadro 20. Cantidad de correos a coordinadores de maestría implementados. Fuente:

Elaboración propia

<b>Material</b>	<b>Cantidad</b>
Número de coordinadores de maestría	18
<b>Total:</b>	<b>18</b>

Cuadro 21. Número de clic en el enlace, lectura de resúmenes y de archivos por correos a coordinadores de maestría implementados. Fuente: Elaboración propia.

<b>Indicador</b>	<b>Cantidad</b>
<b>Número de clic en el enlace</b>	3
<b>Lecturas de resúmenes en el OJS en el tiempo de su implementación.</b>	7
<b>Lecturas de archivos en el OJS en el tiempo de su implementación.</b>	10

Finalmente, se les enviaron correos a 18 miembros de universidades e instituciones de investigación nacionales, por lo que se lograron 18 escaneadas y así 251 lecturas y de resúmenes y 193 lecturas de archivos. En los Cuadros 22 y 23, se muestran los resultados explicados.

Cuadro 22. Cantidad de correos a miembros de universidades y de instituciones de investigaciones nacionales implementados. Fuente: Elaboración propia.

<b>Material</b>	<b>Cantidad</b>
Número de miembros de universidades nacionales	10
Número de miembros de instituciones de investigación externas	8
<b>Total:</b>	<b>18</b>

Cuadro 23. Número de clic en el enlace, lectura de resúmenes y de archivos por correos a miembros de universidades y de instituciones de investigaciones nacionales implementados. Fuente: Elaboración propia.

<b>Indicador</b>	<b>Cantidad</b>
<b>Número de escaneadas de QR o Número de clic en el enlace</b>	18
<b>Lecturas de resúmenes en el OJS en el tiempo de su implementación.</b>	251
<b>Lecturas de archivos en el OJS en el tiempo de su implementación.</b>	193

Como se puede observar en los Cuadros antes presentados, se puede observar que el mailing generó 416 lecturas de resúmenes y 412 lecturas de archivos que representa un 72% y 66% del total, respectivamente. Por lo que se puede agregar que se tuvo una mayor incidencia en los miembros de universidades e instituciones nacionales, lo cual puede ser debido a lo visto en el Backstage que se realizó en la etapa de Definición y que indica que la ruta a la que se dirige a los estudiantes es de corte internacional y nacional. Ante ello, se observa que a los estudiantes se les pide revisar artículos de otros países más que los locales. Por lo que resulta relevante mostrar que fuera de la universidad se tuvo mejor recepción.

### **8.6.7 Comparativa entre elementos de la estrategia**

Con los datos de lecturas de resúmenes y de archivos, se pueden realizar algunas comparaciones estadísticas. En primera instancia, en los Cuadros 24 y 25, se muestran las cantidades exactas que produjeron cada elemento de la estrategia y la cifra total de incidencia.

Cuadro 24. Lecturas de resúmenes generadas por cada elemento de la estrategia. Fuente:  
Elaboración propia.

Elemento	Librero	Material visual	Cartel	Mampara	Convocatoria	Mailing	Total
No. de lecturas de resúmenes generadas	10	14	25	35	33	299	<b>416</b>

Cuadro 25. Lecturas de resúmenes generadas por cada elemento de la estrategia. Fuente:  
Elaboración propia.

Elemento	Librero	Material visual	Cartel	Mampara	Convocatoria	Mailing	Total
No. de lecturas de archivos generadas	10	32	30	10	57	273	<b>412</b>

Para observar mejor la incidencia de cada elemento de la estrategia, se realizaron los siguientes gráficos circulares acerca de las lecturas de resúmenes y de archivos con sus respectivos porcentajes del total (Véase Figura 31 y 32).

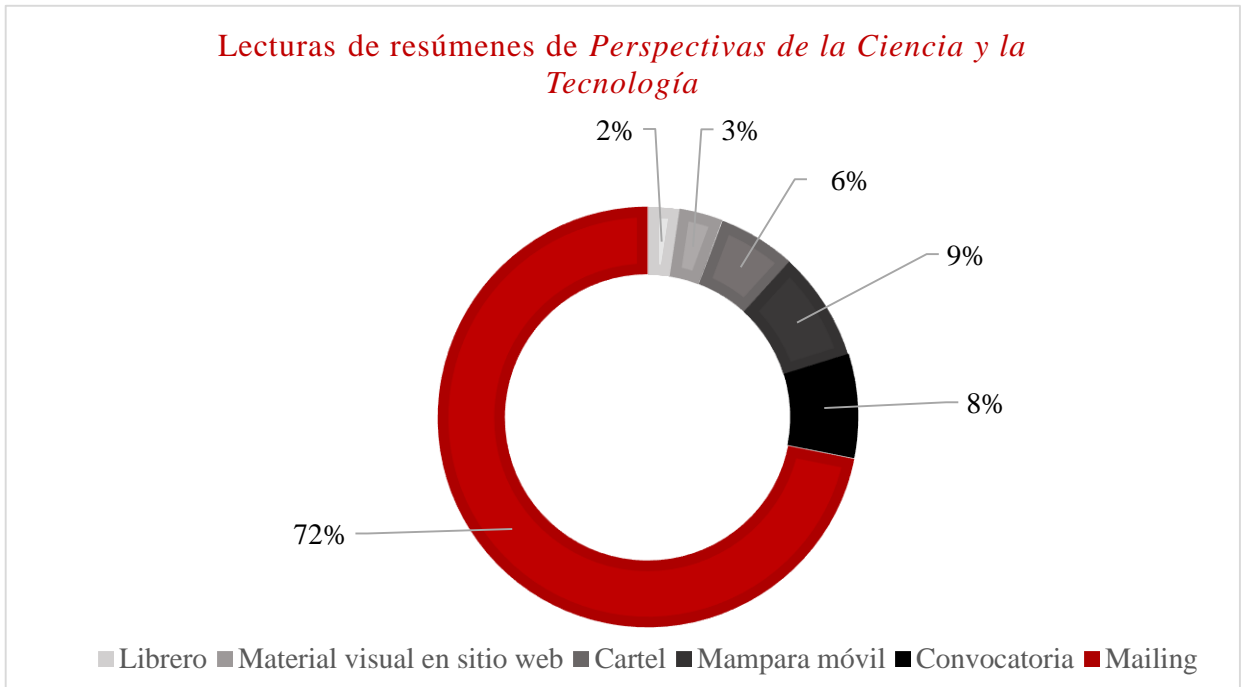


Figura 31. Porcentaje de lecturas de resúmenes generadas por cada elemento de la estrategia. Fuente: Elaboración propia.

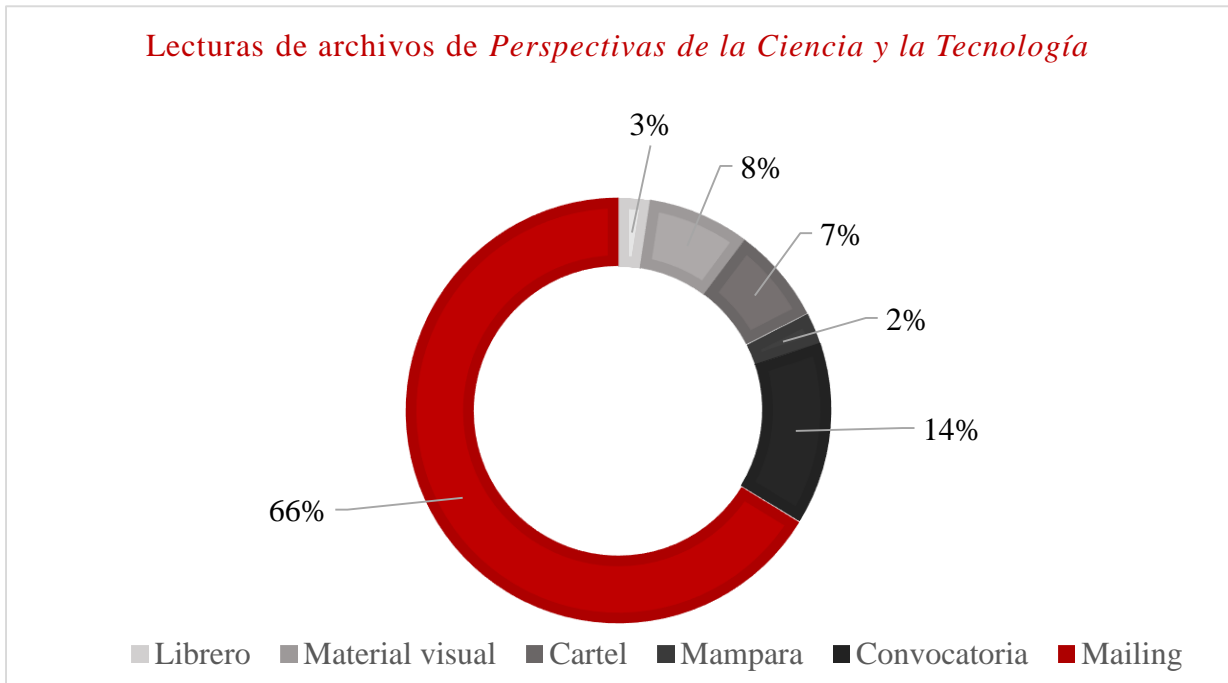


Figura 32. Porcentaje de lecturas de archivos generadas por cada elemento de la estrategia. Fuente: Elaboración propia.

Con estas gráficas circulares, se puede observar que más de la mitad de lecturas de resúmenes y de archivos fueron generados por el mailing, es decir, que fue la que más arrojó lecturas. Por otro lado, el librero con el 2% fue el elemento que tuvo menor porcentaje de lecturas de resúmenes y la mampara con 2% fue la que produjo menor porcentaje de lecturas de archivos.

A partir de esta gráfica de circular, se puede crear un listado de la incidencia de los elementos con sus porcentajes. En cuanto a la lectura de resúmenes, de menor a mayor quedaría enlistados: librero con 2%, material visual de sitio web con 3%, carteles con 7%, convocatoria con 8%, mampara con 14% y mailing con 72%. Mientras que la lectura de archivos, de menor a mayor, se consolidaría: mampara con 2%, librero con 3%, cartel con 7%, material visual con 8%, convocatoria con 14% y mailing con 66%. Entonces, se podría ubicar que el mailing como uno de los elementos digitales predominó en lecturas de resúmenes y de archivos, mientras que el librero y la mampara como unos de los físicos fueron los que se posicionaron como los más bajo en lecturas de resúmenes y archivos, respectivamente.

Algunas de las causas podrían ser que el mailing es un mensaje “más directo”, es decir, que los lectores recibe en su correo, mientras que la mampara y el librero es necesario que el estudiante se detenga para leer toda la información y escanear el QR dinámico. Se podría afirmar que conlleva un proceso de acceso más largo el de la mampara y el librero, que el del correo, ya que en este último se está a un clic de distancia.

Ante esto último, también se pueden comparar ambas partes de la estrategia: la digital y la física mediante la cantidad de lecturas de resúmenes y de artículos. Para ello, se realizó una gráfica de barras con ambos indicadores (véase Figura 33)



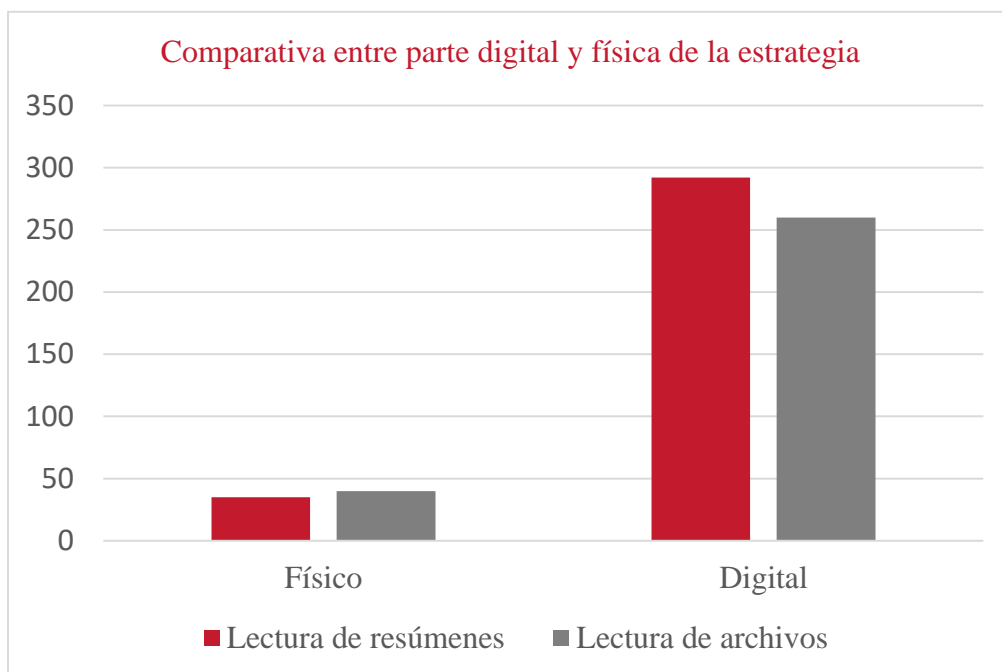


Figura 33. Gráfica de barras que compara las lecturas de resúmenes y de archivos generados por elementos físicos y digitales. Fuente: Elaboración propia.

Con esta se puede destacar que los 3 elementos digitales tienen más lecturas de resúmenes y de archivos que los elementos físicos. Ante ello, pudieron incidir algunos factores como: la pandemia, el distanciamiento social, el escalonado acceso a la Facultad de Ingeniería, por mencionar algunos. Si bien el tema de la predominancia de lo físico sobre lo digital ha tomado relevancia en varios escritos teóricos, con esta gráfica se puede afirmar de manera práctica que lo digital predominó sobre lo físico en material de lo local, ya que los elementos se implementaron únicamente dentro de la Universidad Autónoma de Querétaro.

#### 8.6.8. Los resultados de la estrategia a lo largo de los 4 meses de testeo

La estrategia con los 6 elementos se implementó a lo largo de febrero, marzo, abril y mayo. Por lo que en cada mes se generaron lecturas de resúmenes y de artículos que ayudan a generar un gráfico general para observar la incidencia a lo largo del periodo. En referencia a las lecturas de resúmenes, se puede mencionar que en febrero se obtuvieron 83, en marzo 113, en abril 274 y en mayo 222, lo que dio un total del 692. A continuación, se presenta el Cuadro 26 con los resultados.

Cuadro 26. Lecturas de resúmenes generadas a lo largo de febrero, marzo, abril y mayo.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos estadísticos de OJS.

Mes	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Total
<b>Cantidad de lectura de los resúmenes</b>	83	113	274	222	<b>692</b>

Estos datos mensuales dan como resultado un total diferente a las 416 lecturas de resúmenes que se destacaron en la comparativa de los elementos de la estrategia, debido a que, si bien se les mando enlace o se compartió el QR a los lectores, estos pudieron copiar el enlace desde la página del OJS a más personas, es decir, no usaron el que nos generó el conteo. También pudieron hacer otros elementos externos que influyeron en las cifras como: algún profesor lo mencionó en clase y ellos los buscaron por su medio.

A partir de las cifras anteriores, el OJS pudo generar un gráfico para mostrar visualmente la continuidad de las lecturas de resúmenes. En la Figura 34, se muestra la curva de las lecturas de resúmenes.

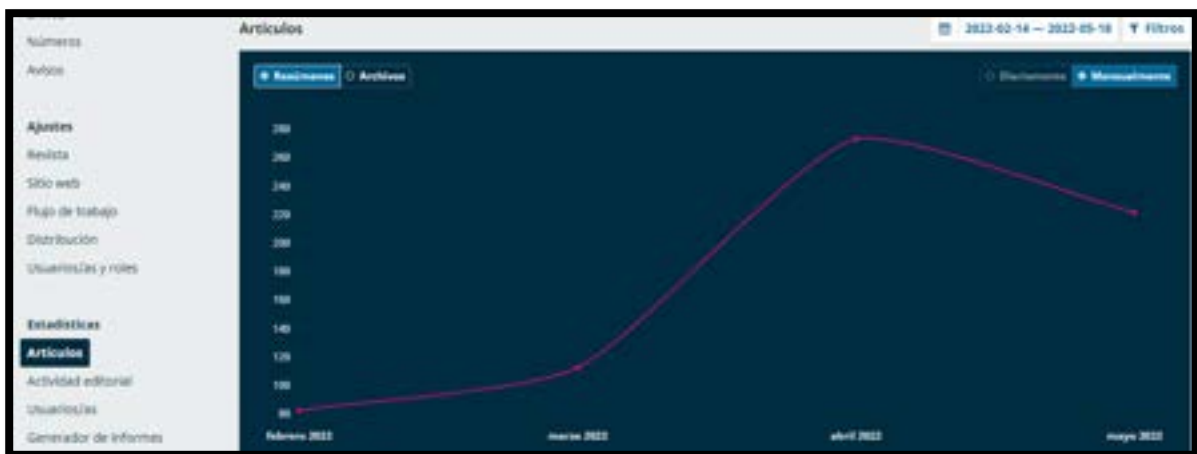


Figura 34. Gráfica de lecturas de resúmenes a lo largo del periodo de implementación.

Fuente: Cuenta de OJS de *Perspectivas de la Ciencia y la Tecnología*.

Con esta se puede observar que las lecturas de resúmenes aumentaron del 14 de febrero del 2022 al 14 de mayo del 2022, es decir, no se mantuvieron estáticas, sino que a lo largo de los meses fueron aumentando las cifras. Entre abril y mayo, hubo un declive y pudo deberse a las vacaciones de semana santa.

En referencia a las lecturas de archivos, se tiene que 92 lecturas para el mes de febrero, 54 para marzo, 216 para abril, 1051 para mayo, lo que da un total de 1,413. En el Cuadro 27, se muestra estos resultados.

Cuadro 27. Lecturas de archivos generadas a lo largo de febrero, marzo, abril y mayo.

Fuente: Elaboración propia a partir de datos estadísticos de OJS.

Mes	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Total
Cantidad de lectura de los artículos	92	54	216	1051	1,413

A partir de estos datos, el OJS pudo generar un gráfico para mostrar visualmente la continuidad de las lecturas de archivos. En la Figura 35, se muestra la curva de las lecturas de resúmenes.

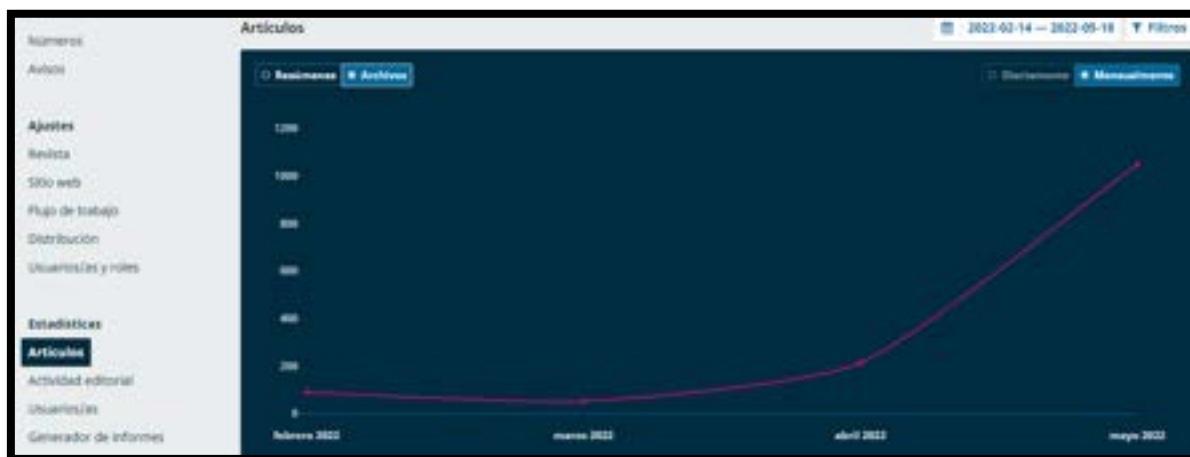


Figura 35. Gráfica de lecturas de archivos a lo largo del periodo de implementación.

Fuente: Cuenta de OJS de *Perspectivas de la Ciencia y la Tecnología*.

En cuanto a esta gráfica, se puede observar que no se presenta ningún declive hasta el momento de su consulta; se ha mantenido en aumento. También se distingue que fue a partir de marzo, abril y mayo que comenzó el crecimiento de la curva, lo cual puede ser causado por la constancia de los elementos implementados o también porque a finales e inicios de abril se comenzó a realizar el mailing a los miembros de universidades e instituciones nacionales.

## 9. Conclusiones

Con esta investigación se puede observar más a fondo la problemática que presentan algunas de las publicaciones científicas: no tienen visibilidad. En el caso de *Perspectivas de la Ciencia y la Tecnología* se debe a que dentro del proceso editorial no hay un vínculo entre los actores y los lectores potenciales. Lo anterior se puede aseverar con el mapa de stakeholders internos y externos y la encuesta aplicada, debido a que se observa la escasa participación de los lectores en el proceso editorial, precisamente, por la falta de vínculos con ellos. A partir de ello se presentó la necesidad de crear una estrategia de visibilidad enfocada en los lectores, es decir, que use una metodología enfocada en el usuario.

A partir del Design Thinking, se retomaron métodos que contribuyeron al desarrollo de la estrategia. En primera instancia, para empatizar el world café generó datos que a partir de un mapa conceptual y de organización interna y externa contribuyó a que se pudieran revisar los datos obtenidos. El *blueprint* del *onstage* y del *backstage* de *Perspectivas de la Ciencia y la Tecnología* permite vislumbrar la diferencia entre el camino “contemplado” que toman los y las lectoras para llegar a su lectura, y el que realizan práctica y específicamente. Por lo que se puede afirmar que el tipo de vinculación entre revista y lectores no se puede dar por hecho; se tiene que comparar y examinar a fondo. En consecuencia, la consolidación de la estrategia debe trazarse mediante información acerca de la publicación periódica porque puede tenerse en cuenta aspectos que en realidad son diferentes.

Al momento de idear y prototipar la estrategia, fue trascendental relacionar las áreas de la Facultad de Ingeniería para lograr los objetivos. En el caso de esta estrategia, fue necesaria la participación del diseñador industrial y gráfico, y de la licenciada en informatización.

Con el testeo y la comparación de sus resultados, se puede observar que los materiales digitales fueron los que mayormente aumentaron las lecturas de resúmenes y de archivos, es decir, que en este caso lo que generó más visibilidad fueron los elementos digitales. En cuanto a ello, el mailing, que estuvo dirigido a miembros de universidades e instituciones, fue lo que generó más lecturas de resúmenes y archivos.

Con base en lo anterior, se propondría a futuro analizar la relación entre el costo económico ambiental de los materiales y sus repercusiones en lecturas, ya que en este caso no se obtuvieron porcentajes altos de generación de lecturas de resúmenes y de archivos por materiales físicos. En la gestión de proyectos, regularmente, se recurre al uso de carteles para su difusión, sin embargo, aquí se comprobó que no se obtuvieron resultados altos en comparación a los elementos digitales.

Finalmente, se pudo observar que cada una de las partes de la estrategia logró cumplir los objetivos específicos y así el objetivo general de esta investigación: aumentar la visibilidad de *Perspectivas de la Ciencia y la Tecnología*. En consecuencia, se pudo validar la hipótesis de esta investigación, lo cual fue la cuestión a comprobar en esta investigación, no obstante, más allá de esta validación, se puede argumentar que esta estrategia además creó una visibilidad sostenida a lo largo de los cuatro meses.

Al respecto de esto último, se podría afirmar que se influyó en un futuro cercano y por ello al final de la investigación se desarrolló una estrategia prospectiva, ya que cumple con la noción de Jordi Serra: “trata de entender el futuro para poder influir sobre él” (citado por Mojica, 2006). Con esta investigación, se trató de entender el futuro de las publicaciones periódicas y su visibilidad, hasta el punto de que se influyó al aumentarla por un cierto periodo. En cuanto a ello, cumpliría con una característica de la prospectiva que propone Francisco Mojica (2006): genera un cambio.

Como propuesta que deriva de esta investigación se establecería realizar un estudio más prolongado y con el resto de las revistas de la Facultad de Ingeniería. También quedaría la posibilidad de ofrecer los servicios de visibilidad sostenida a demás instituciones y universidades públicas y privadas, ya que es una problemática latente para más publicaciones periódicas.

## Referencias

- Abad-García, M. F. (2019). "Plagism and predatory journals: A threat to scientific integrity". *Anales de Pediatría*. Vol. 90(1).
- Aguilar, A. M. (2012). "Visibilidad en las editoriales universitarias: el encuentro con el lector". *Memoria Académica*. La Plata, Argentina: BIBHUMA.
- Alonso, J. O y Reyna, F. R. (2015). "Revistas académicas mexicanas. Panorama y prospectiva". *Ciencia Ergo Sum*. Vol. 22(3), pp. 181-191.
- Bordons, M., Felipe, A. Gómez, I. (2002). Revistas científicas españolas con factor de impacto en el 2000. *Revista española de documentación científica*. Vol. 25(1), pp. 49-71.
- Benítez-Bribiesca, L *et al.* (1989). Las revistas científicas de México. *Gaceta Médica de México*, Vol. 125, pp. 331-340 -24- Borrego, Á. (2017). "La revista científica un breve recorrido histórico". *Revistas científicas situación actual y retos de futuro*, p. 19-34.
- Borrego, Á. (2017). "La revista científica un breve recorrido histórico". *Revistas científicas situación actual y retos del futuro*, p. 19-34.
- Calzada-Orihuela, S. (2013). *El Mercurio Volante: el espacio público y el discurso científico ilustrado en la Nueva España* [Tesis de doctorado. University of Maryland]. [https://drum.lib.umd.edu/bitstream/handle/1903/15129/CalzadaOrihuela\\_umd\\_0117E\\_14895.pdf?sequence=1](https://drum.lib.umd.edu/bitstream/handle/1903/15129/CalzadaOrihuela_umd_0117E_14895.pdf?sequence=1)
- Capurro, R. (2015). "¿Qué es una revista científica?". *Informatio*. Vol. 20(1), pp. 3-24.
- Coordinación de información y estadística, UAQ, (2021). Registro del 2019-2020 de la Unidad Institucional de Información, UAQ. <https://planeacion.uaq.mx/uii/index.php/2020-2021/ingenieria/investigadores>
- Design Thinking. (s.f). <http://www.designthinking.es/inicio/>

- Espinosa, V. (2010). Difusión y divulgación de la investigación científica. *Idesia (Arica)*, Vol. 28(3), pp. 5-6.
- Facultad de Ingeniería ISSU. (2020). ISSU. <https://issuu.com/facultadingenieria>
- Forlizzi, J. (2013). “The Product Service Ecology: Using a Systems Approach in Design”. Relating Systems Thinking and Design.
- Hyerle, D. (1996). *Visual Tools for Constructing Knowledge*. Alexandria, VA: ASCD.
- Lewis, C., Polson, P., Wharton, C. y Rieman, J. (1990). *Testing Walkthrough Methodology for TheoryBased Design of Walk-Up-and-Use Interfaces*. Seattle: ACM.
- López, S. (2011). “Visibilidad del conocimiento mexicano. La participación de las publicaciones científicas mexicanas en el ámbito internacional”. *Revistas de la educación superior*. Vol. 11(158), pp. 151-165.
- Lujano-Vilchis, I. y Martínez-Domínguez, N. (2016). Evaluación de las revistas mexicanas de divulgación científica en la era digital. Congreso Nacional de Ciencia Sociales. Universidad de Guadalajara, México.
- Madsen, R. (2019). “Scientific impact and the quest for visibility”. *The Febs Journal*. Vol. 286(20).
- Martin, B. y Hanington, B. (2012). *Universal Methods of Design*. Estados Unidos: Rockport.
- McCutcheon, R. P. (1924). The ‘Journal des Sçavans’ and the ‘Philosophical Transactions of the Royal Society’”. *Studies in Philology*. Vol. 21(4), pp. 626-628.
- Moreno, R. (1993). *Mercurio volante (1772-1773)*. Ciudad de México: Universidad Autónoma de Querétaro.
- Ochoa, H. (2004). “Visibilidad: El reto de las Revistas Científicas Latinoamericanas”. *Revista de Ciencias Humanas y Sociales*. Vol. 20(43). ISSN: 1012-1587.
- Olaya, Á. (2011). Una propuesta por la calidad editorial. *Revista Facultad Nacional de Salud Pública*. Vol. 29(2).



- Pérez, J. I y Sevilla, J. (2019). “Las publicaciones científicas”. Cultura científica. Recuperado de: <https://culturacientifica.com/2019/12/16/laspublicaciones-cientificas/>
- Polson, P. G., Lewis, C., Rieman, J. y Wharthon, C. (1992). Cognitive walkthroughs: a method for theory-bases evaluation of user interfaces. *International Journal of Man-Machine Studies*, Vol. 36.
- Portal de Revistas UAQ. (2020). Universidad Autónoma de Querétaro. <http://revistas.uaq.mx/>
- Rozemblum, C. y Banzato G. (2012). “La cooperación entre editores y bibliotecarios como estrategia institucional para la gestión de revistas científicas” *Información, cultura y sociedad: revista del Instituto de Investigaciones Bibliotecológicas*. (27), pp. 91-106.
- Sánchez, A., Soria, V. y Landa, M. G. (2008). “Calidad y excelencia editorial de las revistas científicas mexicanas ante nuevos retos”. *Ibersid*, pp. 93-108. ISSN 1888-0967.
- Service Design Tools (s.f). <https://servicedesigntools.org/>
- Spinak, E. y Packer, A. (2015). “50 años de publicación científica: desde el “Journal des Scavans” y el “Philosophical Transactions” hasta SciELO. *SciELO en Perspectiva*. Recuperado de: <https://blog.scielo.org/es/2015/03/05/350-anos-de-publicacion-cientificadesde-el-journal-des-scavans-y-el-philosophical-transactions-hastascielo/#.X2jZt2hKjIU>
- Tena, M., García, A., Merlo, J. A. y García, F. (2017). “Diseño de un plan de visibilidad científica e identidad digital para los investigadores de la Universidad de Guadalajara (México)”. *Ibersid: revista de sistemas de información y documentación*. Vol. 11, n. 1, pp. 83-92.
- Uribe-Tirado, Ochoa-Gutiérrez, Ruiz-Núñez y Fajardo-Bermúdez (2019). “Visibilidad e impacto almétrico de los investigadores de la Universidad de Antioquia: metodología aplicable a universidades”. *Transinformacao*. Vol. 31.
- Vargas, R. (2018). *Introducción a la divulgación científica*. Ciudad de México: Fontamara.
- Uribe-Tirado, Ochoa-Gutiérrez, Ruiz Núñez y Fajardo-Bermúdez. (2019).

“Visibilidad e impacto alométrico de los investigadores de la Universidad de Antioquia: metodología aplicable a universidades”. *Transinformacao*. Vol. 31.

Vasen, F. y Lujano, I. (2017). Sistemas nacionales de clasificación de revistas científicas en América Latina: tendencias recientes e implicaciones para la evaluación académica en ciencias sociales. *Revista Mexicana de Ciencias Políticas y Sociales*, Vol. 112(231), pp. 199-228.

## Anexos

### Anexo 1. Cuestionario sobre las publicaciones periódicas de la Facultad de Ingeniería, UAQ

Actualmente soy estudiante de la maestría en Diseño e Innovación, donde realizo estudios de investigación tecnológica sobre la implementación de estrategias con relación a las publicaciones periódicas.

Este cuestionario que amablemente le solicito responder tiene la finalidad de describir las causas de la falta de visibilidad científica de *Perspectivas de la Ciencia y la Tecnología* entre la comunidad universitaria científica de FI para establecer un parámetro inicial de visibilidad científica, y se encuentra inmerso en esta investigación y no será, en ningún caso, publicado de manera nominativa. Este cuestionario consta de una serie de preguntas XXX y sus respuestas serán utilizadas únicamente con fines estadísticos.

Le agradezco de antemano la atención y el tiempo que usted dedique para responder el cuestionario de forma fidedigna y quedo a su disposición por cualquier inconveniente.

#### Instrucciones

Seleccione la opción según lo que corresponda a sus datos personales

Edad							
18-20	21-25	26-30	31-35	36-40	41-45	46-50	+50

Género con el que se identifica			
Mujer	Hombre	Prefiero no decirlo	Otro

<b>Rol dentro de la Facultad de Ingeniería</b>	
Estudiante de licenciatura y becario de investigación	Estudiante de maestría
Estudiante de doctorado	Docente- investigador(a)
Editor(a)	Dictaminador(a)
Administrativa/administrativo	Egresada/Egresado de proyecto de investigación

<b>Programa educativo con el que te identificas o al que estás inscrito</b>

<b>Sistema de investigadores al que pertenecer</b>	
SNI	Prodep
Investigador independiente	Cuerpos Académicos
Ninguno	Otro....

<b>Línea de investigación con la que se identifica</b>

## Instrucciones

A continuación, en cada uno de los reactivos se presentan cinco alternativas de respuesta que tienen las siguientes equivalencias. Favor de marcar la que exprese mejor su opinión:

Totalmente en desacuerdo = 1, De acuerdo= 2, Ni de acuerdo ni en desacuerdo= 3, En desacuerdo= 4, Totalmente de acuerdo= 5

Pregunta	1	2	3	4	5
He visto alguna de las publicaciones periódicas de la Facultad de Ingeniería					
He visto en alguna ocasión la publicación periódica <i>Perspectivas de la Ciencia y la Tecnología</i>					

He visto <i>Perspectivas de la Ciencia y la Tecnología</i> en	
Redes Sociales	CONIN
Plataforma del Open Journal System	Plataforma de ISSUU
Ninguno de los anteriores medios ni en ningún otro medio	Otro...

Pregunta	1	2	3	4	5
No he visto <i>Perspectivas de la Ciencia y la Tecnología</i> por su falta de visibilidad					
La visibilidad de las publicaciones es un factor importante para que vea una publicación periódica y así la integre entre mis referencias					
No he visto <i>Perspectivas de la Ciencia y la Tecnología</i> por los autores que han publicado ahí					
Los autores son un factor importante para que vea una publicación periódica y así la integre entre mis referencias de investigación					

No he visto <i>Perspectivas de la Ciencia y la Tecnología</i> porque el tipo de contenido que abarca no es cercano a mi línea de investigación					
La cercanía del contenido a mi línea de investigación que trabajo es un factor importante para que vea una publicación periódica y la integre entre mis referencias					
No he visto <i>Perspectivas de la Ciencia y la Tecnología</i> por su organización					
La organización de la publicaciones periódicas es un factor importante para que vea una publicación periódica y la integre entre mis referencias					
No he visto <i>Perspectivas de la Ciencia y la Tecnología</i> porque no sé dónde se encuentran almacenadas digitalmente					
El conocer el lugar donde se encuentra almacenada una publicación periódica es un factor importante para que vea una publicación periódica y la integre entre mis referencias					
No he visto <i>Perspectivas de la Ciencia y la Tecnología</i> porque no la he encontrado en algún medio virtual o físico					
Los medios físicos o virtuales son un factor importante para que vea una publicación periódica y la integre entre mis referencias					

Al saber de la existencia de la publicación periódica <i>Perspectivas de la Ciencia y la Tecnología</i> , que abarcar temas vinculados sobre investigación de las diferentes ramas ingenieriles, consideraría:	
Buscarla	Verla
Leerla	Referenciarla
Compartirla	Todas las anteriores
Ninguna de las anteriores	Otra

Dentro de mi proceso de ver y leer publicaciones periódicas para integrarlas a mi investigación, tengo en cuenta que:	
Base de datos importante	Google Scholar
Los sitios recomendados por mi director de tesis o por mi asesor	Los sitios recomendados por docente de metodología de la investigación
Ninguno de los anteriores	Otro..

¿Cuáles otros factores de tu contexto influyen en tu proceso de selección de artículos?

¿Dónde sueles acceder al wi-fi de la universidad para buscar en base de datos pagadas por la misma?

¿Por cuál medio me llegó esta encuesta?	
Correo	WhatsApp
Redes Sociales	Otra..

## Anexo 2. Matriz de validación de instrumento por medio de alfa de Cronbach

	Ítem 1	Ítem 2	Ítem 3	Ítem 4	Ítem 5	Ítem 6	Ítem 7	Ítem 8	Ítem 9	Ítem 10	Ítem 11	Ítem 12	Ítem 13	Ítem 14	
1	5	1	5	5	3	3	5	5	3	3	5	5	5	5	1.55102
2	1	1	1	5	5	3	1	5	1	5	5	5	5	5	3.530612
3	5	5	1	5	5	3	3	3	3	3	2	5	4	5	1.632653
4	1	2	3	5	1	1	1	4	2	4	5	2	4	5	2.35204
5	1	1	4	5	1	3	1	5	1	4	5	5	1	4	3.06633
6	1	1	5	5	1	3	3	5	3	5	5	5	5	5	2.63265
7	3	1	5	5	4	3	1	5	3	3	5	5	3	5	1.9439
8	4	4	2	2	1	1	3	2	1	1	5	2	2	2	1.4898
9	1	1	5	5	1	1	1	5	1	3	5	5	5	5	3.693878
10	1	2	5	5	1	3	1	5	1	3	5	5	5	5	3.0867
11	3	2	5	5	3	3	1	3	3	3	5	5	1	5	1.9439
12	3	5	5	5	1	1	1	1	3	5	5	5	5	5	3.102
13	3	2	2	4	1	2	4	3	2	4	5	5	5	5	1.801
14	1	2	1	4	1	1	3	3	3	3	3	3	3	3	0.95918
15	2	1	5	5	5	3	3	5	3	3	5	5	3	3	1.6582
16	1	1	3	4	4	1	5	4	4	4	5	5	3	3	1.9439
17	2	3	2	3	2	3	3	5	4	4	3	4	3	3	0.6939
18	1	1	5	5	4	5	5	1	5	5	5	5	5	5	2.638
19	1	1	5	5	5	4	3	2	3	3	4	5	4	2	1.94388
20	1	1	5	5	1	1	1	4	1	4	5	5	5	4	3.352

	41	38	74	92	50	48	49	75	50	72	92	92	76	84
--	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

ST <sup>2</sup> =	368.6581633
Si <sup>2</sup> =	45.01530612
K=	20
α=	0.924099957



