



**ESTADO DEL ARTE
MARCO CONCEPTUAL – CANVAS – VIGILANCIA TECNOLÓGICA
APROPIACIÓN SOCIAL DEL CONOCIMIENTO**

**LIGHT STICK SHOW
P2024-253788-15774**

Nodo: Magdalena

Línea: Ingeniería y Diseño

TRL: 7

Talento: Samuel Prieto Mejía

Email: sprieto@unimagdalena.edu.co

Experto: Sergio Martínez Campo

Email: sdmartinez@sena.edu.co – sergio.martinezcc@campusucc.edu.co

Afiliación: Servicio Nacional de Aprendizaje SENA – Universidad Cooperativa de Colombia UCC

Descripción de la Idea: La necesidad y/u oportunidad que describe el talento es, diseñar y construir un prototipo **LIGHTSTICKS** personalizado y caracterizado con la imagen del III festival de la felicidad 2024.

MARCO CONCEPTUAL

Los eventos masivos, como festivales de música, cultura o entretenimiento, se han consolidado como plataformas clave para la celebración de la diversidad, el arte y la emoción colectiva. Dentro de estos espacios, la interacción entre los asistentes y el evento en sí juega un papel fundamental para fortalecer el sentido de comunidad y participación. En este contexto, los lightsticks o varitas luminosas, dispositivos que emiten luz y que pueden ser personalizados para representar la identidad visual de un evento o marca, han ganado popularidad como herramientas interactivas que potencian la experiencia del público.

Los lightsticks tienen sus raíces en la cultura de los conciertos, particularmente en Asia, donde se han utilizado como símbolos de apoyo a artistas y grupos musicales. Sin embargo, en la actualidad, su uso ha trascendido estos límites y se ha extendido a otros tipos de eventos como festivales, exposiciones y ceremonias culturales, donde su capacidad para crear ambientes inmersivos y visualmente impactantes los convierte en elementos esenciales para la experiencia del público. Al ser personalizados y asociados con la identidad del evento, los lightsticks no solo se transforman en un accesorio visual, sino también en un medio de interacción colectiva, fortaleciendo la relación entre los asistentes y el evento.

El uso de tecnologías visuales en eventos masivos ha revolucionado la manera en que los asistentes interactúan con los espectáculos. Los lightsticks, en particular, han demostrado ser herramientas poderosas para mejorar la experiencia del público, ya que ofrecen una forma única de participar activamente en el espectáculo mediante la creación de efectos visuales colectivos. En los últimos años, estos dispositivos han sido utilizados en diversos eventos de entretenimiento para generar un impacto visual que trasciende las simples actuaciones o presentaciones, ayudando a crear una atmósfera vibrante y cohesiva.

Una de las características más destacadas de los lightsticks es su capacidad de sincronización. Con los avances en la tecnología LED y el Internet de las Cosas (IoT), los lightsticks modernos pueden ser programados para cambiar de color, intermitencia y patrones de luz en respuesta a señales inalámbricas. En conciertos y eventos masivos, esta sincronización permite la creación de "océanos de luz", donde los





asistentes, sin necesidad de un esfuerzo individual, contribuyen a la creación de espectáculos visuales deslumbrantes y coordinados. Esta capacidad eleva el papel de los lightsticks de simples accesorios a verdaderos protagonistas en la creación de experiencias multisensoriales.

En el contexto del III Festival de la Felicidad 2024, los lightsticks no solo servirán como un componente visual, sino que también desempeñarán un papel significativo en la promoción de los valores del festival. Al ser personalizados con la imagen del evento y con la posibilidad de ser interactivos, los lightsticks se alinearán con la temática de la felicidad y la celebración colectiva, invitando a los asistentes a ser partícipes activos de una experiencia compartida. Además, estos dispositivos pueden simbolizar el concepto de luz y alegría, unificando a los asistentes en torno a una experiencia visual compartida y fortaleciendo el sentimiento de comunidad y celebración.

La imagen del III Festival de la Felicidad está ligada a conceptos de alegría, unión, creatividad y bienestar, y estos principios deberán estar reflejados en cada aspecto del diseño del lightstick. Desde la selección de los colores hasta la incorporación de formas o símbolos específicos del festival, el diseño del dispositivo debe captar la esencia del evento y reforzar su identidad visual. Por ejemplo, los colores vibrantes, como el amarillo, el naranja o el verde, que suelen estar asociados con la felicidad y la energía positiva, podrían ser utilizados en el diseño de los lightsticks para transmitir una sensación de vitalidad y dinamismo.

Además del aspecto estético, es importante que el diseño del lightstick sea funcional y cómodo para los asistentes. Esto implica considerar factores como el peso, el tamaño y la ergonomía del dispositivo, de modo que sea fácil de portar y utilizar durante largas horas. Asimismo, la personalización podría extenderse a la posibilidad de que los asistentes elijan entre diferentes diseños o patrones de luz, permitiendo una experiencia más individualizada y enriquecedora.

Uno de los objetivos principales de este proyecto es el diseño y construcción de un lightstick que represente visualmente la identidad del III Festival de la Felicidad 2024. Para lograr esto, es crucial integrar los elementos simbólicos y gráficos que definen la imagen del festival en el diseño del dispositivo. La personalización es un aspecto esencial en la creación de un lightstick que no solo sea estéticamente atractivo, sino que también evoque las emociones y valores que el evento busca transmitir.

IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO DE I+D+i

1. Título del Proyecto:

Diseño y Construcción de un Prototipo de Lightsticks Personalizados para el III Festival de la Felicidad 2024.

2. Tipo de Proyecto:

Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i) - Este proyecto integra investigación aplicada al diseño de tecnologías de iluminación portátiles y personalizadas, desarrollo de prototipos utilizando materiales y técnicas innovadoras, e implementación de nuevos métodos de interacción tecnológica con el público.

3. Área de Investigación:

- Diseño de Productos Innovadores.





- Ingeniería Electrónica y Tecnología LED.
- Sistemas de Interacción Tecnológica (IoT).
- Sostenibilidad y Ecodiseño.

4. Objetivo General:

Desarrollar un prototipo de *lightstick* personalizado para el III Festival de la Felicidad 2024, que integre tecnologías de iluminación LED, sea ecológicamente responsable y refuerce la identidad visual del evento, contribuyendo a la interacción y participación activa de los asistentes.

5. Objetivos Específicos:

- Investigar y seleccionar tecnologías de iluminación LED y sistemas de control (sincronización, cambios de color, patrones de luz).
- Diseñar el prototipo de *lightstick* de manera que refleje la identidad visual del III Festival de la Felicidad 2024.
- Implementar materiales reciclables y sostenibles en la fabricación del *lightstick*.
- Desarrollar un sistema de control que permita la interacción de los *lightsticks* en tiempo real mediante tecnología IoT.
- Validar la usabilidad del prototipo a través de pruebas piloto con usuarios.

6. Justificación:

El III Festival de la Felicidad 2024 representa una oportunidad para utilizar la tecnología y el diseño innovador con el fin de mejorar la experiencia de los asistentes, reforzando la identidad del evento y ofreciendo un recuerdo tangible y funcional. Los *lightsticks* personalizados no solo mejorarán la participación del público a través de una experiencia visual sincronizada, sino que también promoverán la sostenibilidad mediante el uso de materiales ecológicos. Este proyecto busca democratizar el acceso a tecnologías innovadoras en el marco de eventos masivos, haciéndolos más accesibles y sostenibles.

7. Resultados Esperados:

- Prototipo funcional de *lightstick* personalizado y caracterizado con la imagen del III Festival de la Felicidad 2024.
- Implementación de un sistema de sincronización en tiempo real para los *lightsticks* mediante IoT.
- Aumento de la interacción entre los asistentes del festival a través de la tecnología de iluminación.
- Reducción del impacto ambiental mediante el uso de materiales reciclables y baterías recargables.

8. Innovación Tecnológica:

La propuesta combina la innovación en diseño de productos tecnológicos portátiles con la implementación de tecnologías avanzadas de iluminación y sistemas de control interactivos. La sincronización de los *lightsticks* a través de IoT permitirá la creación de experiencias visuales inmersivas, lo que representa un avance en el uso de tecnología de consumo en eventos masivos.

9. Beneficiarios:

- **Asistentes del III Festival de la Felicidad 2024**, quienes disfrutarán de una experiencia visual interactiva y memorable.
- **Organizadores del festival**, que contarán con un dispositivo que refuerza la identidad visual y la





interacción del evento.

- **Pequeños y medianos fabricantes de productos tecnológicos**, que podrían beneficiarse de la producción de *lightsticks* sostenibles y tecnológicamente avanzados.

10. Duración del Proyecto:

Se estima que el desarrollo completo del proyecto, desde la investigación hasta la validación del prototipo, tendrá una duración de **seis a ocho meses**, lo que incluye fases de diseño, desarrollo tecnológico, pruebas y producción.

APROPIACIÓN SOCIAL DEL CONOCIMIENTO

La apropiación social del conocimiento se refiere al proceso mediante el cual el conocimiento científico y tecnológico generado en proyectos de investigación, desarrollo e innovación (I+D+i) se disemina, comparte y utiliza de manera efectiva por la sociedad, con el fin de generar beneficios sociales, económicos, culturales y ambientales. Este proceso va más allá de la transferencia de información, ya que implica la adopción activa y el uso práctico del conocimiento por diferentes actores sociales, como comunidades, empresas, instituciones educativas y gobiernos. En el caso la apropiación social del conocimiento sería clave para:

1. **Transferencia de Tecnología:** El uso de tecnologías innovadoras como la iluminación LED y el Internet de las Cosas (IoT) se puede compartir con pequeños y medianos fabricantes, artistas y organizadores de eventos, fomentando su adopción en futuros eventos masivos.
2. **Fortalecimiento de la Identidad Cultural:** A través de la personalización de los *lightsticks* con la imagen del festival, se refuerza el vínculo entre tecnología, arte y cultura, lo que permite que la comunidad se identifique con la tecnología utilizada.
3. **Divulgación y Educación:** El desarrollo del proyecto puede servir como una plataforma educativa para compartir conocimientos sobre tecnología, sostenibilidad y ecodiseño, tanto con los asistentes del festival como con otros actores sociales interesados en tecnologías sostenibles.
4. **Innovación Social:** Al diseñar un producto que fomenta la participación activa de la audiencia, el proyecto contribuye a la generación de nuevas formas de interacción social mediadas por la tecnología, lo cual puede ser replicado en otras esferas del entretenimiento y la cultura.

La apropiación social del conocimiento en este contexto no solo implica que los beneficiarios del proyecto comprendan cómo funciona la tecnología, sino que se empoderen para integrarla en sus actividades cotidianas o profesionales, generando valor y promoviendo un desarrollo más inclusivo y equitativo.

CANVAS

En esta fase se establece cuál será el proyecto sobre el cual se aplicará el proceso de vigilancia, así mismo, se define el foco de éste y los factores a tener en cuenta para su correcta ejecución. Para esto, se plantean dos Canvas (innovación y propiedad intelectual), Lienzos de papel, que permiten la definición de los puntos clave de la idea:

Canvas de Innovación





Dimensión	Descripción
Propuesta de Valor	<i>Lightsticks</i> personalizados y caracterizados con la imagen del III Festival de la Felicidad 2024. Estos dispositivos ofrecerán una experiencia única de interacción para los asistentes al evento, combinando tecnología, arte y cultura en un diseño innovador y sostenible.
Segmento de Clientes	1. Organizadores del III Festival de la Felicidad. 2. Asistentes del festival (jóvenes, familias, turistas). 3. Empresas de eventos culturales y conciertos.
Canales de Distribución	1. Venta directa durante el evento. 2. Redes sociales y plataformas digitales del festival. 3. Colaboración con tiendas de merchandising y patrocinadores del evento.
Relación con Clientes	1. Participación activa de los usuarios a través de experiencias inmersivas y personalizadas. 2. Comunicación digital mediante redes sociales y aplicaciones móviles del festival.
Fuentes de Ingreso	1. Venta directa de <i>lightsticks</i> personalizados. 2. Patrocinios de marcas asociadas al festival. 3. Merchandising del festival y productos derivados.
Recursos Clave	1. Diseño de <i>lightsticks</i> personalizados. 2. Tecnología LED y componentes electrónicos. 3. Colaboración con diseñadores gráficos y fabricantes. 4. Imagen y branding del III Festival de la Felicidad.
Actividades Clave	1. Diseño y fabricación del prototipo. 2. Integración de tecnología de iluminación LED. 3. Personalización del diseño con la imagen del festival. 4. Pruebas y validación del producto en eventos previos.
Socios Clave	1. Organizadores del III Festival de la Felicidad. 2. Proveedores de componentes electrónicos y LED. 3. Empresas de fabricación de dispositivos electrónicos. 4. Patrocinadores y colaboradores del festival.
Estructura de Costos	1. Costos de diseño y desarrollo del prototipo. 2. Producción de <i>lightsticks</i> (materiales, componentes electrónicos). 3. Personalización y branding. 4. Distribución y comercialización durante el festival.

Fuente: Elaboración propia.

Canvas de Propiedad Intelectual

Dimensiones	Descripción
Activos de Propiedad Intelectual (PI)	1. Diseño industrial del <i>lightstick</i> (forma, estructura). 2. Marca registrada del <i>lightstick</i> personalizado con la imagen del festival. 3. Derechos de autor sobre el diseño gráfico y visual. 4. Patentes de tecnología LED y electrónica personalizada (si aplica).





Estrategias de Protección	<ol style="list-style-type: none">1. Registro de diseño industrial.2. Registro de marca para el nombre y logotipo del <i>lightstick</i>.3. Protección de los derechos de autor para el diseño gráfico asociado al festival.4. Protección de patentes (si se desarrollan innovaciones tecnológicas en el prototipo).
Socios Clave en la PI	<ol style="list-style-type: none">1. Oficinas de patentes y marcas.2. Abogados y asesores en propiedad intelectual.3. Diseñadores gráficos y desarrolladores de tecnología.4. Patrocinadores y organizadores del festival para acuerdos sobre el uso de la imagen del evento.
Riesgos Relacionados con la PI	<ol style="list-style-type: none">1. Copia o imitación del diseño por terceros.2. Disputas legales sobre el uso de la imagen del festival.3. Infracción de patentes o marcas de tecnologías LED ya existentes.4. Uso no autorizado del <i>lightstick</i> en otros eventos sin acuerdos previos.
Ventajas Competitivas de la PI	<ol style="list-style-type: none">1. Exclusividad en el diseño y uso del <i>lightstick</i> en el III Festival de la Felicidad 2024.2. Posibilidad de licenciar el diseño o tecnología para futuros eventos o festivales.3. Protección legal que evita la competencia desleal mediante imitaciones.4. Valor añadido al tener una marca registrada y diseños exclusivos asociados a un evento cultural reconocido.
Costos de PI	<ol style="list-style-type: none">1. Costos de registro de diseño industrial y marca.2. Costos legales de asesoría en propiedad intelectual.3. Tasas y tarifas de patentes (si aplica).4. Costos de vigilancia de mercado para evitar infracciones.
Generación de Ingresos por PI	<ol style="list-style-type: none">1. Licencias del diseño y tecnología del <i>lightstick</i> para otros festivales y eventos.2. Venta de productos derivados con la marca registrada del festival.3. Acuerdos con patrocinadores para el uso exclusivo del diseño y marca.

Fuente: Elaboración propia.

VIGILANCIA TECNOLÓGICA

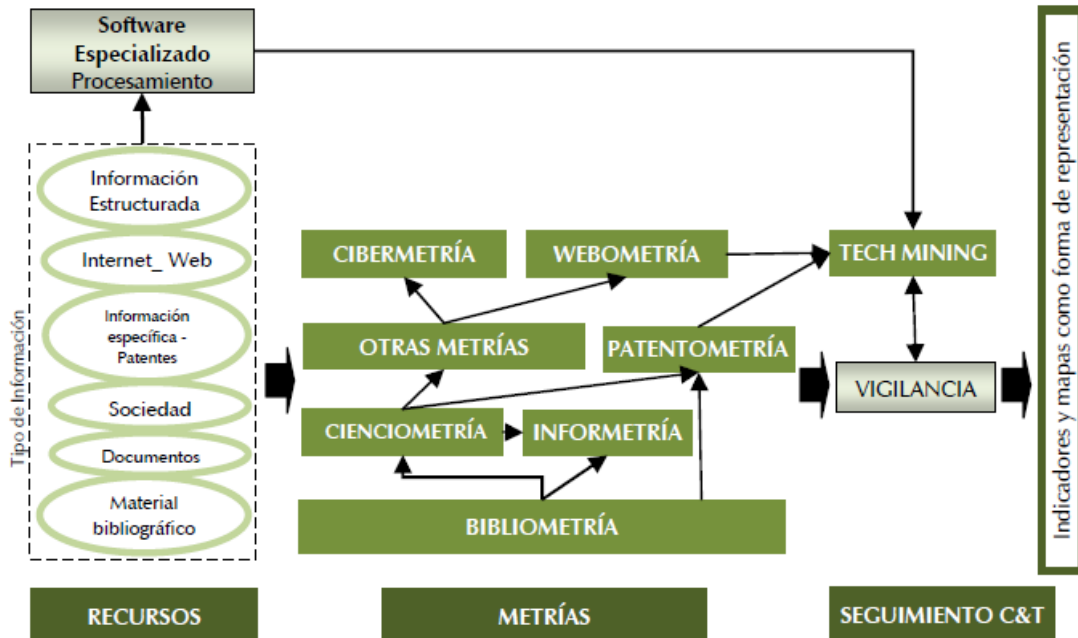
La vigilancia tecnológica VT es un proceso sistemático que permite recopilar, analizar y utilizar información relevante sobre tendencias, innovaciones y desarrollos en su entorno tecnológico y competitivo. Este enfoque es esencial en un mundo donde la rapidez de los cambios tecnológicos y la globalización, exigen una adaptación constante y proactiva por parte de las investigaciones.

La vigilancia tecnológica no solo se centra en la identificación de nuevas tecnologías, sino que también abarca el análisis de patentes y la evaluación de investigaciones científicas. A través de la recopilación de datos de diversas fuentes, se puede anticipar a los cambios existentes, identificar oportunidades de innovación y mejorar la capacidad de toma de decisiones estratégicas.



Este proceso se apoya en herramientas y metodologías que permiten transformar la información en conocimiento útil, facilitando la creación de estrategias que fomenten la competitividad y el desarrollo sostenible. La Fig. 1 detalla un esquema que permite evidenciar las relaciones existentes entre las métricas tradicionales, las nuevas técnicas de medición de información y vigilancia, así como los recursos que sirven como insumo para el proceso. En este contexto, la vigilancia tecnológica se convierte en un pilar fundamental para la gestión del conocimiento, permitiendo a las organizaciones no solo sobrevivir, sino prosperar en un entorno dinámico y en constante evolución.

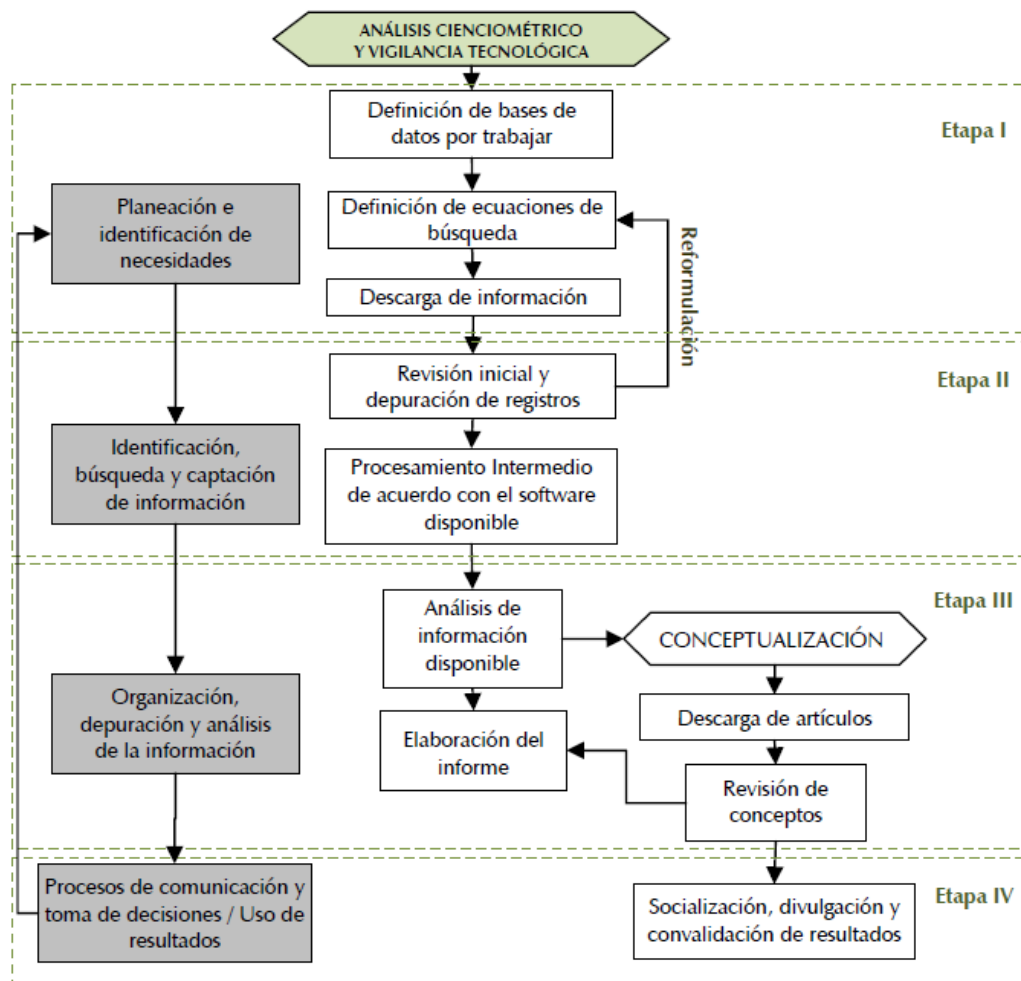
Figura 1. Representación del aporte de las métricas a la VT



Fuente: Domínguez, C., & Fernando, O. (2009). RETOS Y NUEVOS ENFOQUES EN LA GESTIÓN DE LA TECNOLOGÍA Y EL CONOCIMIENTO. *Ingeniería e Investigación*, 29(1), 141-141. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-56092009000100019

El proceso de vigilancia se desarrolla desde la identificación de necesidades hasta la creación de conocimiento, apoyándose en el análisis de fuentes documentales y bases de datos. Es fundamental establecer objetivos claros para la vigilancia, lo que permite un análisis contextual adecuado para la toma de decisiones. La información de patentes es crucial para identificar nuevos productos y sistemas en el sector, ya que representa la información más actual sobre innovación tecnológica. Por otro lado, los artículos científicos ayudan a identificar investigadores y establecer conexiones en áreas específicas. En resumen, el tratamiento de datos provenientes de bases científicas y técnicas es esencial para formular estrategias tecnológicas efectivas. La Fig 2. describe el proceso de VT en cuatro etapas fundamentales, cada una de las cuales contribuye a la creación de un entorno informativo que favorece la toma de decisiones estratégicas [].

Figura 2. describe el procedimiento de vigilancia.

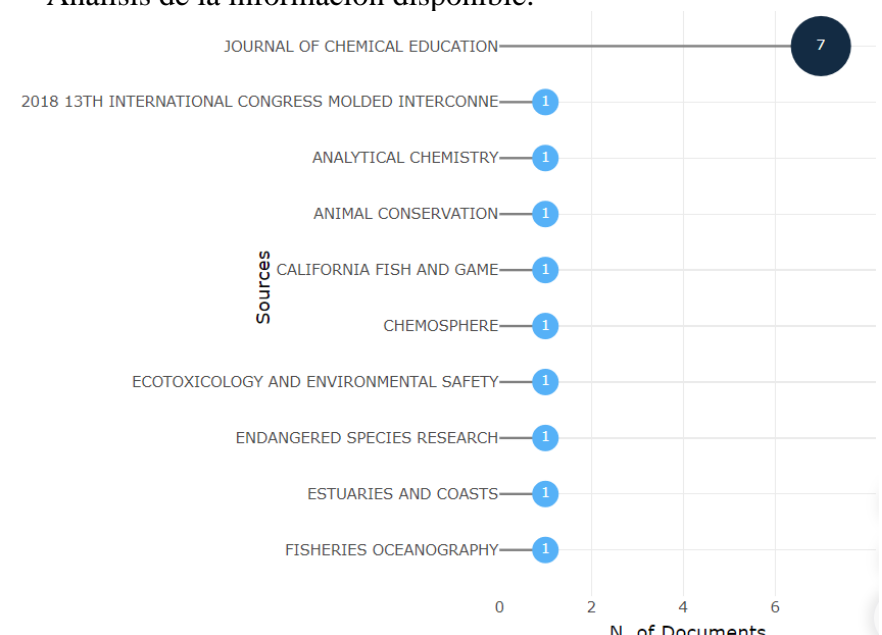


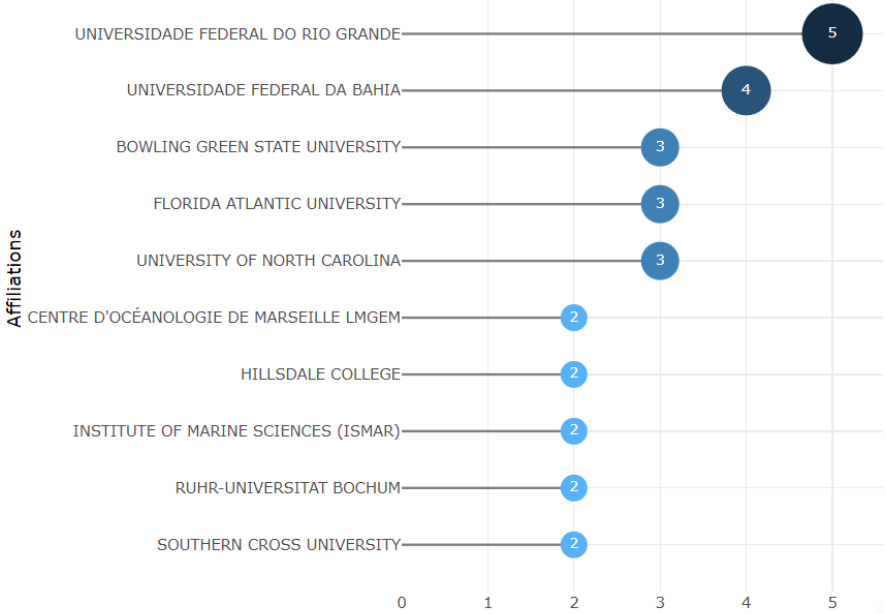
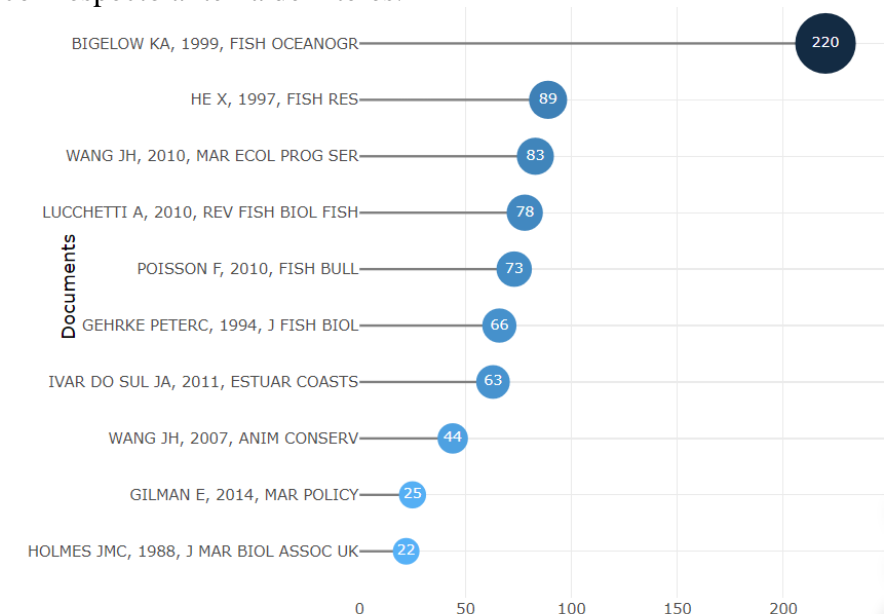
Fuente: Domínguez, C., & Fernando, O. (2009). RETOS Y NUEVOS ENFOQUES EN LA GESTIÓN DE LA TECNOLOGÍA Y EL CONOCIMIENTO. *Ingeniería e Investigación*, 29(1), 141-141. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-56092009000100019

Estas cuatro etapas de la vigilancia tecnológica permiten, no solo recopilar y analizar información, sino también convertirla en conocimiento estratégico que puede guiar la innovación y la toma de decisiones. Al seguir este proceso, facilita adaptar mejor a los cambios en su entorno y además de aprovechar las oportunidades que surgen en el ámbito tecnológico y la investigación.

A continuación, se registra el proceso de vigilancia tecnológica para el P2024-253788-15282.

VIGILANCIA TECNOLÓGICA		
Etapas	Procedimiento	Descripción
Planeación e identificación de	Definición de bases de datos por trabajar	SCOPUS

necesidades	Definición de ecuaciones de búsqueda	(TITLE-ABS-KEY("lightstick*" OR "personalized LED" OR "festival lighting") AND TITLE-ABS-KEY("design*" OR "development" OR "prototype") AND TITLE-ABS-KEY("custom*" OR "event" OR "festival"))																																				
	Descarga de información	CVS																																				
Identificación, búsqueda y captación de información	Procesamiento Intermedio de acuerdo con el software disponible: Bibliometrix.	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Description</th> <th>Results</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Timespan</td> <td>1980:2021</td> </tr> <tr> <td>Sources (Journals, Books, etc)</td> <td>28</td> </tr> <tr> <td>Documents</td> <td>34</td> </tr> <tr> <td>Annual Growth Rate %</td> <td>1,7</td> </tr> <tr> <td>Document Average Age</td> <td>19,6</td> </tr> <tr> <td>Average citations per doc</td> <td>27,47</td> </tr> <tr> <td>References</td> <td>941</td> </tr> <tr> <td>Keywords Plus (ID)</td> <td>310</td> </tr> <tr> <td>Author's Keywords (DE)</td> <td>76</td> </tr> <tr> <td>Authors</td> <td>81</td> </tr> <tr> <td>Authors of single-authored docs</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>Single-authored docs</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Co-Authors per Doc</td> <td>2,65</td> </tr> <tr> <td>International co-authorships %</td> <td>5,882</td> </tr> <tr> <td>article</td> <td>28</td> </tr> <tr> <td>conference paper</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>review</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>	Description	Results	Timespan	1980:2021	Sources (Journals, Books, etc)	28	Documents	34	Annual Growth Rate %	1,7	Document Average Age	19,6	Average citations per doc	27,47	References	941	Keywords Plus (ID)	310	Author's Keywords (DE)	76	Authors	81	Authors of single-authored docs	9	Single-authored docs	10	Co-Authors per Doc	2,65	International co-authorships %	5,882	article	28	conference paper	4	review	2
		Description	Results																																			
		Timespan	1980:2021																																			
		Sources (Journals, Books, etc)	28																																			
		Documents	34																																			
		Annual Growth Rate %	1,7																																			
		Document Average Age	19,6																																			
		Average citations per doc	27,47																																			
		References	941																																			
		Keywords Plus (ID)	310																																			
		Author's Keywords (DE)	76																																			
		Authors	81																																			
		Authors of single-authored docs	9																																			
		Single-authored docs	10																																			
		Co-Authors per Doc	2,65																																			
		International co-authorships %	5,882																																			
article	28																																					
conference paper	4																																					
review	2																																					
Organización, depuración y análisis de la información	Análisis de información disponible	<p>Análisis de la información disponible:</p> 																																				
		<p>Fig. 3 Fuentes más revelantes</p> <p>Fuente: Bibliometrix/biblioshiny</p>																																				

<p>Organización, depuración y análisis de la información</p>	<p>Análisis de información disponible</p>	<p>Análisis de la información disponible:</p>  <table border="1"> <thead> <tr> <th>Affiliations</th> <th>Articles</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE</td><td>5</td></tr> <tr><td>UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA</td><td>4</td></tr> <tr><td>BOWLING GREEN STATE UNIVERSITY</td><td>3</td></tr> <tr><td>FLORIDA ATLANTIC UNIVERSITY</td><td>3</td></tr> <tr><td>UNIVERSITY OF NORTH CAROLINA</td><td>3</td></tr> <tr><td>CENTRE D'OcéANOLOGIE DE MARSEILLE LMGEM</td><td>2</td></tr> <tr><td>HILLSDALE COLLEGE</td><td>2</td></tr> <tr><td>INSTITUTE OF MARINE SCIENCES (ISMAR)</td><td>2</td></tr> <tr><td>RUHR-UNIVERSITAT BOCHUM</td><td>2</td></tr> <tr><td>SOUTHERN CROSS UNIVERSITY</td><td>2</td></tr> </tbody> </table>	Affiliations	Articles	UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE	5	UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA	4	BOWLING GREEN STATE UNIVERSITY	3	FLORIDA ATLANTIC UNIVERSITY	3	UNIVERSITY OF NORTH CAROLINA	3	CENTRE D'OcéANOLOGIE DE MARSEILLE LMGEM	2	HILLSDALE COLLEGE	2	INSTITUTE OF MARINE SCIENCES (ISMAR)	2	RUHR-UNIVERSITAT BOCHUM	2	SOUTHERN CROSS UNIVERSITY	2
		Affiliations	Articles																					
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE	5																							
UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA	4																							
BOWLING GREEN STATE UNIVERSITY	3																							
FLORIDA ATLANTIC UNIVERSITY	3																							
UNIVERSITY OF NORTH CAROLINA	3																							
CENTRE D'OcéANOLOGIE DE MARSEILLE LMGEM	2																							
HILLSDALE COLLEGE	2																							
INSTITUTE OF MARINE SCIENCES (ISMAR)	2																							
RUHR-UNIVERSITAT BOCHUM	2																							
SOUTHERN CROSS UNIVERSITY	2																							
<p>Fig. 3 Afiliaciones más revelantes</p> <p>Fuente: Bibliometrix/biblioshiny</p> <p>La Fig. 3, presenta las afiliaciones que más investigaciones tiene con respecto al tema de interés.</p>  <table border="1"> <thead> <tr> <th>Documents</th> <th>Global Citations</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>BIGELOW KA, 1999, FISH OCEANOGR</td><td>220</td></tr> <tr><td>HE X, 1997, FISH RES</td><td>89</td></tr> <tr><td>WANG JH, 2010, MAR ECOL PROG SER</td><td>83</td></tr> <tr><td>LUCCHETTI A, 2010, REV FISH BIOL FISH</td><td>78</td></tr> <tr><td>POISSON F, 2010, FISH BULL</td><td>73</td></tr> <tr><td>GEHRKE PETERC, 1994, J FISH BIOL</td><td>66</td></tr> <tr><td>IVAR DO SUL JA, 2011, ESTUAR COASTS</td><td>63</td></tr> <tr><td>WANG JH, 2007, ANIM CONSERV</td><td>44</td></tr> <tr><td>GILMAN E, 2014, MAR POLICY</td><td>25</td></tr> <tr><td>HOLMES JMC, 1988, J MAR BIOL ASSOC UK</td><td>22</td></tr> </tbody> </table> <p>Fig. 4 Documentos global más citados</p> <p>Fuente: Bibliometrix/biblioshiny</p> <p>La Fig. 5, muestra los artículos más citados con respecto al prototipo de interés. Por lo que se procede con la revisión de dichos documentos.</p>	Documents	Global Citations	BIGELOW KA, 1999, FISH OCEANOGR	220	HE X, 1997, FISH RES	89	WANG JH, 2010, MAR ECOL PROG SER	83	LUCCHETTI A, 2010, REV FISH BIOL FISH	78	POISSON F, 2010, FISH BULL	73	GEHRKE PETERC, 1994, J FISH BIOL	66	IVAR DO SUL JA, 2011, ESTUAR COASTS	63	WANG JH, 2007, ANIM CONSERV	44	GILMAN E, 2014, MAR POLICY	25	HOLMES JMC, 1988, J MAR BIOL ASSOC UK	22		
Documents	Global Citations																							
BIGELOW KA, 1999, FISH OCEANOGR	220																							
HE X, 1997, FISH RES	89																							
WANG JH, 2010, MAR ECOL PROG SER	83																							
LUCCHETTI A, 2010, REV FISH BIOL FISH	78																							
POISSON F, 2010, FISH BULL	73																							
GEHRKE PETERC, 1994, J FISH BIOL	66																							
IVAR DO SUL JA, 2011, ESTUAR COASTS	63																							
WANG JH, 2007, ANIM CONSERV	44																							
GILMAN E, 2014, MAR POLICY	25																							
HOLMES JMC, 1988, J MAR BIOL ASSOC UK	22																							

Descarga de artículos y Revisión de conceptos

En Mihwa Ahn (2020), el estudio desarrolla un prototipo de una prenda fotónica inteligente LED personalizada que permite al usuario participar directamente en la implementación del color de la ropa y seleccionar un color digital adecuado para la función deseada, como lo describe la Fig. 6.



Fig. 6 CuteCircuit Iminiskirt.

Fuente: Mihwa Ahn, 2020.

La falda CuteCircuit Iminiskirt, que tiene una placa de LED fijada a la falda, presenta una variedad de patrones en color digital que pueden hacer uso de la personalidad y originalidad del diseñador y, además, el usuario de la falda puede controlar la imagen emisora de luz mediante comunicación inalámbrica, satisfaciendo el placer visual y el interés intelectual del usuario a través del pensamiento creativo (Fig. 6).



Fig. 7 CuteCircuit twitter dress

Fuente: Mihwa Ahn, 2020.

El vestido Twitter, desarrollado por CuteCircuit en 2012, cuenta con un transceptor de red móvil que permite a cualquier persona enviar un mensaje al hashtag #tweetthedress y el mensaje aparecerá en la superficie del vestido a través de LED incorporados en el vestido (Fig. 7). Los mensajes creados por el público pasan a formar parte de la prenda y se convierten en un medio de comunicación con los demás, cambiando así el papel de la ropa como conexión emocional entre los seres humanos.

Elaboración
del informe

Yang, J. (2017), plantea un sistema interactivo en el que los espectadores tienen que agitar un bastón luminoso rediseñado para mezclarse en el concierto de pop. La razón por la que integran elementos interactivos en un bastón luminoso es que su uso está muy extendido en los conciertos de pop actuales. Por ejemplo, casi todos los grupos de ídolos de Corea del Sur sacaron su color y su bastón oficiales (Fig. 8). Así que es habitual ver a los fans animar a sus ídolos favoritos durante el concierto usando el palo oficial.



Fig. 8 Canica de cristal oficial del grupo coreano GFriend

Fuente: Yang, J. 2017.

Las varas luminosas, que cambian de luz en función de la canción o simplemente aportan más luz a un recinto negro, son muy bonitas tanto para el artista como para los fans. También puede hacer que los fans se sientan parte de algo más grande, una pequeña luz entre todos esos cientos o miles, pero que sigue brillando para el artista. Además, para los aficionados que se encuentran en los asientos/espacios más alejados del escenario, la vista puede ser absolutamente impresionante y hace que el momento sea casi mágico, en lugar de limitarse a ver el espectáculo, donde toda la luz procede únicamente de las luces instaladas para el escenario (Fig. 9).



Fig. 9 SUGA's D-Day Tour in Singapore,

Fuente: Yoon, 2022.

	<p>Elaboración del informe</p>	<p>Debido al éxito internacional, la promoción que realizan muchos idols en Estados Unidos es casi una parada obligatoria a pesar de que la bienvenida que ofrece el mercado musical americano no es del todo acogedora. Ejemplo la Fig. 10 el light sticks de J Balvin.</p>  <p>Fig. 10 Comparativa de ambos lightsticks (a la izquierda, el de BTS; a la derecha, el de J Balvin)</p> <p>Fuente: Moya, 2022.</p>
--	--------------------------------	--

Toma de Decisión



Para el festival “La Universidad de la Felicidad”, se diseñara y desarrollará un lightsticks con la marca registrada del festival.



Esta colección de documentos explora varios aspectos del diseño y la creación de prototipos, con aplicaciones que van desde accesorios para fans de K-pop hasta tecnologías basadas en la luz. Un estudio se centra en el diseño de una bolsa especializada para los asistentes a conciertos de K-pop, abordando la necesidad de almacenar de forma segura palos de luz y otros artículos dentro de las restricciones de tamaño (Regina Nursyafitri y Mohammad Waskito, 2022). Otro artículo analiza el desarrollo de ropa fotónica inteligente utilizando tecnología LED y programación Arduino, lo que permite diseños personalizados por el usuario (안미화 & 임호선, 2020). Se destaca la importancia de la creación de prototipos en la enseñanza de la ingeniería, categorizando los prototipos en pensamiento de diseño y tipos de pensamiento de ingeniería (Lande y Leifer, 2009). Estos documentos enfatizan colectivamente la importancia de la creación de prototipos y el diseño innovador en varios campos.

REFERENCIAS

- Nursyafitri, R., & Waskito, M. (2022). Perancangan Tas Khusus untuk Penggemar K-POP saat Mengunjungi Konser K-POP. *Jurnal Desain Indonesia*, 38–47. <https://doi.org/10.52265/jdi.v3i2.149>
- Mihwa Ahn, Ho Sun Lim. (2020). Diseño de prototipo de prenda fotónica inteligente atractiva para el usuario con Arduino. *Revista de la Sociedad Coreana de la Industria de la Confección*, 22(1), 55-65.
- Lande, M., & Leifer, L. (2009). *Prototyping to learn: Characterizing engineering students' prototyping activities and prototypes*. <https://www.semanticscholar.org/paper/87a97430c35de1086adca189bea22c6160bc25dc>
- Yang, J., Bai, Y., & Cho, J. (2017). Smart Light Stick: An Interactive System for Pop Concert. *Proceedings of the 2017 5th International Conference on Mechatronics, Materials, Chemistry and Computer Engineering (ICMMCCE 2017)*.
- Saeji, C. T. (2024). Making icons: the rise of the K-pop adjacent industries. *Inter-Asia Cultural Studies*, 1–22. <https://doi.org/10.1080/14649373.2024.2365594>
- Yoon, K. (2022). Between universes: Fan positionalities in the transnational circulation of K-pop. *Communication and the Public*, 7(4), 188–201. <https://doi.org/10.1177/20570473221136667>
- Moya, P., & María, I. (2022). *La clave del éxito del K-pop: análisis de las estrategias de marketing utilizadas en el pop coreano*. Universidad de Almería.
- El País. (2020, June 3). Por qué fans del pop coreano invaden las cuentas de Vox. EL PAÍS. Recuperado de: <https://elpais.com/tecnologia/2020-06-03/por-que-fans-del-pop-coreano-invaden-las-cuentas-de-vox.html>
- Fadhila, Z., Darmawan, J. P., & Elaesiana, N. (2021, October 26). K-Pop Streaming Culture and How Social Media Helps To Organize it : Center for Digital Society. Center for Digital Society. Recuperado de: <https://cfds.fisipol.ugm.ac.id/2021/10/26/k-pop-streaming-culture-and-how-social-media-helps-to-organize-it/>
- Fashion Chingu. (2022, March 11). Most Popular Kpop Concepts. Fashion Chingu. Recuperado de: <https://www.fashionchingu.com/blog/most-popular-kpop-concepts/>
- Forbes. (2022, January 28). Las cifras detrás del K-pop, el género musical que es uno de los motores de la economía de Corea del Sur. Forbes Colombia. Recuperado de: <https://forbes.co/2022/01/28/forbes-life/las-cifras-detras-del-k-pop-el-genero-musicalque-es-uno-de-los-motores-de-la-economia-de-corea-del-sur/>
- Gendler, M. A. (2017, Junio 24). Cuando el KPOP conoció Internet (e Internet conoció al KPOP): retroalimentaciones dentro de un fenómeno global en crecimiento. *Acta Académica*. Recuperado de: <https://www.academica.org/martin.ariel.gendler/22>

