



**EDUCACIÓN**  
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



TECNOLÓGICO  
NACIONAL DE MÉXICO®

# CUMBRE NACIONAL DE DESARROLLO TECNOLÓGICO, INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN 2023



## Guía para la Defensa del Proyecto Etapa Local

Abril 2023





## **Guía para la Defensa del Proyecto de la Etapa Local de la Cumbre Nacional de Desarrollo Tecnológico, Investigación e Innovación InnovaTecNM 2023**

### **I. PRESENTACIÓN**

La innovación es un elemento fundamental en el desarrollo de las organizaciones y uno de los grandes retos que afronta México para incrementar la competitividad y la productividad del país. Uno de los pilares de la innovación es la formación de capital humano calificado, que responda a las necesidades sociales y económicas actuales y futuras.

El Tecnológico Nacional de México® (TecNM), brinda a su comunidad estudiantil y docente un espacio para generar propuestas de solución a las necesidades de los Sectores Estratégicos del país tales como: Sector Agroalimentario, Industria Eléctrica y Electrónica, Electromovilidad y Ciudades Inteligentes, Servicios para la Salud, Industrias Creativas y Cambio Climático. Por ello, el TecNM lleva a cabo la Cumbre Nacional de Desarrollo Tecnológico, Investigación e Innovación InnovaTecNM 2023, que consta de tres eventos simultáneos:

- I. Certamen de Proyectos InnovaTecNM**
- II. HackaTecNM**
- III. Exhibición de Robótica**

### **2. INTRODUCCIÓN**

El **InnovaTecNM** es un foro de creación, en donde la comunidad estudiantil y docente emprendedora apasionada del TecNM busca dialogar y compartir experiencias; es un espacio de contagios positivos, innovadores y disruptivos que tienen un objetivo en común: “encontrar soluciones para un mundo mejor”.

El TecNM emite el presente **Instructivo para el Equipo de Moderación de la Cumbre Nacional de Desarrollo Tecnológico, Investigación e Innovación InnovaTecNM**, como un documento oficial que proporciona los elementos necesarios para facilitar la operación y desarrollo del **InnovaTecNM 2023** en su **Etapa Local**.

La finalidad primordial es brindar a cada equipo participante el clima adecuado para exponer el contenido de su proyecto, con plena libertad y equidad, de acuerdo a la estructura del proceso y la dinámica del mismo, apegándose a los lineamientos emitidos en el Manual de Procedimientos InnovaTecNM 2023 y el Instructivo de Organización de la Etapa Local, lo cual se logra a través de la función de las y los integrantes del Equipo de Moderación.





## 1. PRESENTACIÓN

La innovación es un elemento fundamental en el desarrollo de las organizaciones y uno de los grandes retos que afronta México para incrementar la competitividad y la productividad del país. Uno de los pilares de la innovación es la formación de capital humano calificado, que responda a las necesidades sociales y económicas actuales y futuras.

El Tecnológico Nacional de México® (TecNM), brinda a su comunidad estudiantil y docente un espacio para generar propuestas de solución a las necesidades de los Sectores Estratégicos del país tales como: Sector Agroalimentario, Industria Eléctrica y Electrónica, Electromovilidad y Ciudades Inteligentes, Servicios para la Salud, Industrias Creativas y Cambio Climático. Por ello, el TecNM lleva a cabo la Cumbre Nacional de Desarrollo Tecnológico, Investigación e Innovación InnovaTecNM 2023, que consta de tres eventos simultáneos:

- I. **Certamen de Proyectos InnovaTecNM**
- II. **HackaTecNM**
- III. **Exhibición de Robótica**

## 2. INTRODUCCIÓN

El **InnovaTecNM** es un foro de creación, en donde la comunidad estudiantil y docente emprendedora apasionada del TecNM busca dialogar y compartir experiencias; es un espacio de contagios positivos, innovadores y disruptivos que tienen un objetivo en común: “encontrar soluciones para un mundo mejor”.

El TecNM emite la presente **Guía para la Defensa del Proyecto de la Cumbre Nacional de Desarrollo Tecnológico, Investigación e Innovación InnovaTecNM 2023**, como un documento oficial que proporciona una propuesta de los elementos necesarios para facilitar a los equipos participantes el desarrollo de la presentación, exposición y defensa del proyecto durante el proceso de evaluación del **Certamen de Proyectos** en su **Etapas Local**.

La finalidad primordial es que en cada sala de evaluación, cada equipo participante exponga y defienda el contenido del proyecto transmitiendo su mensaje de acuerdo a la estructura del proceso y la dinámica del mismo, apegándose a los lineamientos emitidos en el Manual de Procedimientos vigente y el Instructivo de Organización de la Etapa Local, generando una mayor capacidad de atención del Jurado Calificador.

## 3. OBJETIVOS

### GENERAL

Lograr que las y los estudiantes que integran el equipo de desarrollo de un proyecto en la **Cumbre Nacional de Desarrollo Tecnológico, Investigación e Innovación**



**InnovaTecNM 2023**, fortalezcan sus habilidades para estructurar, exponer y defender de forma efectiva su propuesta.

## ESPECÍFICOS

- Establecer la importancia de la planeación, estructura y contenido de la presentación.
- Determinar una estructura lógica y atractiva apegada a los lineamientos emitidos en el **Manual de Procedimientos InnovaTecNM 2023** y el **Instructivo de Organización de la Etapa Local del InnovaTecNM**.
- Preparar adecuadamente la exposición y defensa del proyecto utilizando una comunicación efectiva y respondiendo correctamente las preguntas formuladas por el Jurado Calificador.

## 4. IMPORTANCIA

Una buena presentación crea un cambio positivo en la audiencia: motiva y ofrece conocimientos. Para lograr esto, se requiere tener claros los objetivos y apoyarlos adecuadamente con todos los medios visuales disponibles.

Para ello es necesario tener en mente los objetivos que se pretenden alcanzar al preparar adecuadamente la presentación, exposición y defensa de un proyecto, y que básicamente son:

- Servir como guía a la persona que funge como expositora.
- Evitar o minimizar el uso de apuntes impresos o digitales.
- Dar un orden lógico a la presentación.
- Favorecer la captación del mensaje por el Jurado Calificador o por el auditorio.

Una presentación efectiva facilita la comprensión de los temas expuestos, capta la atención de lo que la persona que funge como expositora expresa, y promueve la transmisión y captación del mensaje favoreciendo la comprensión y el interés por el tema de las personas que evaluarán en proyecto.

## 5. ETAPAS PARA LA EFECTIVA DEFENSA DE UN PROYECTO

Estar bien preparado para presentar un proyecto es tan importante como que el proyecto a defender sea sólido, por lo que es necesario invertir tiempo en el desarrollo de las etapas clave para la defensa óptima de la propuesta. Se sugiere seguir las siguientes etapas:

### 5.1 Preparación de presentación del proyecto

### 5.2 Estructura y contenido para la presentación del proyecto

### 5.3 Exposición y defensa del proyecto

## 5.1 Preparación de presentación del proyecto

Crear una presentación efectiva requiere una planificación cuidadosa, atención a los detalles del contenido y una buena estrategia para el diseño. Pero inclusive las mejores presentaciones pueden fallar si no se ensayan y presentan apropiadamente.

### Planeación

En esta etapa se organizan las ideas. La enumeración de los temas ayuda a visualizar el contenido de la presentación, facilitando la exposición y seguimiento de los temas, en particular si se establecen claramente las secuencias lógicas durante la exposición.

### Preparación

Es la parte más importante del proceso de presentación una vez que se cuenta con un plan; de ella depende el éxito o fracaso. Se requiere de habilidad para hacer coincidir lo que se tiene que decir con el perfil de la audiencia, a través de todos los recursos que permitan comunicar el mensaje de manera efectiva, eficaz y eficiente. Son indispensables dos elementos:

- La elección del formato: brindará “tono” y “cuerpo” a la exposición.
- La ilustración del contenido: mediante gráficos e imágenes.

#### a) La elección del formato

La comunicación humana tiene un componente verbal y otro corporal. Las palabras envían un mensaje y, al mismo tiempo, el cuerpo envía mensajes adicionales que pueden complementar en forma afirmativa o contradictoria, lo que se dice. El equilibrio entre las dos formas de comunicación acompañadas con la exposición mediante imágenes, gráficas y textos favorecen el envío del mensaje, a la audiencia. Por lo anterior, es muy importante el formato, pues es el medio que transforma la información en mensaje.

Los puntos relevantes de una presentación son:

**El color:** la combinación de colores del fondo y el texto debe permitir una lectura segura. Se sugiere:

- Fondo claro con texto oscuro para ambientes claros.
- Fondo oscuro con texto claro para ambientes de poca iluminación.
- Evitar colores intensos.

**El contenido:** debe ser simple, concreto y sin lenguaje rebuscado. Cada diapositiva debe contener:

- Una idea principal y algunas ideas dependientes de la anterior.



- El número de diapositivas depende de lo complejo del tema y del tiempo disponible.

**La tipografía:** incluye la fuente y el tamaño. Son recomendables fuentes de lectura sencilla como Times New Roman, Tahoma, Verdana, Garamond, Arial, entre otras. El tamaño depende del lugar donde se realizará la exposición.

### **b) Las ilustraciones:**

Las imágenes cumplen una función mnemotécnica, son más atractivas que las palabras y los números, porque es más fácil recordarlas. Generan en la audiencia un elemento “recordable” que, asociado a la comunicación verbal y no verbal, permiten que las personas a las que se dirige el mensaje lo aprendan y puedan más tarde reproducirlo. El cerebro retiene 80% de lo que ve y sólo 20% de lo que escucha.

Los apoyos visuales ayudan a aclarar ideas, mantener el rumbo de la presentación, superar barreras idiomáticas, añadir interés y crear confianza, además de reducir 28% el tiempo de las presentaciones.

Las ilustraciones incluyen todo tipo de representación gráfica que apoya lo que se expone, y su función es respaldar los puntos clave de exposición.

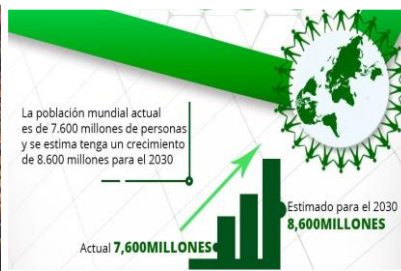
En resumen:

- Cada diapositiva debe presentar una sola idea, en unas 30 a 40 palabras y siete líneas, incluyendo el título.
- Las frases deben ser simples, concisas y expresivas.
- Las letras deben ser claras, grandes y bien legibles.
- Para las letras conviene utilizar pocos colores, que combinen estéticamente y que destaquen las principales ideas.
- Si se incluye alguna imagen en la transparencia, se conseguirá llamar más la atención del auditorio.
- Cuidar la unidad de formato, color y estilo.
- La presentación no debe ser una mera lectura de las diapositivas.

## **5.2 Estructura y contenido para la presentación del proyecto**

**5.2.1 Descripción de la problemática y justificación.** Hacer un planteamiento sencillo, claro y conciso (en términos cualitativos y/o cuantitativos) de la problemática, necesidad o área de oportunidad a la que se desea atender a través del proyecto.

Asimismo, explicar de la misma forma, el impacto que se espera generar en los ámbitos local, regional, nacional y/o internacional. Ejemplos:



**2 HAMBRE CERO**

El sector de la agricultura es el mayor empleador del mundo y proporciona medios de vida al 40% de la población mundial actual. Es la mayor fuente de ingresos y empleos para los hogares rurales pobres.

500 millones de pequeñas granjas en todo el mundo, la mayoría aún con producción de secano, proporcionan hasta el 80 % de los alimentos que se consumen en gran parte del mundo en desarrollo.

Desde el inicio de los años 1900, alrededor del 75 % de la diversidad de cultivos ha desaparecido de los campos de los agricultores.

Si las mujeres agricultoras tuvieran el mismo acceso a los recursos que los hombres, la cantidad de personas que padecerían de hambre en el mundo se reduciría hasta en 150 millones

**1. Descripción de la problemática y justificación.**

- Incremento del 1.5% anual de la población mundial.
- Deterioro y reducción de las fuentes de suministro de agua.
- Altos costos de tratamiento del agua.
- Uso de agua en actividades agrícolas e industriales.

Excellencia en Educación Tecnológica®

**5.2.2 Estado de la técnica (estado del arte).** Describir en forma concisa el estado de avance del conocimiento de la temática relacionada con el proyecto, a través de la consulta de información en publicaciones técnico-científicas y de la experiencia profesional. Ejemplos:



### EL RETO PROTEICO

La proteína es fundamental para la salud, pero la forma en que la producimos y consumimos supone una enorme presión para la salud de nuestro planeta y de nuestros cuerpos.



**La FAO\* promueve el consumo de insectos como una fuente de proteína sustentable.**

\*Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura

**2. Estado de la técnica (estado del arte)**

- Desalinización
- Coagulación y floculación
- Clarificación
- Flotación
- Filtración
- Eliminación
- Desnitrificación
- Ultrafiltración
- Desinfección UV
- Remineralización
- Ablandamiento
- Ozonización
- Eliminación de organismos

Excellencia en Educación Tecnológica®

Ejemplo de consulta en publicaciones técnico-científicas:

<b>Título</b>	Desarrollo de un prototipo de tortilla funcional de maíz (Zea mays) y harina de grillo (Acheta domesticus), como fuente de proteína para dieta humana
<b>Autores</b>	Barrios S., Kevin B.; Ruano, Juan; Hernández, Adriana
<b>Año</b>	2017
<b>Palabras Claves</b>	Nixtamalizada, Optimización, Superficie respuesta
<b>Recuperado en</b>	<a href="http://hdl.handle.net/11036/6205">http://hdl.handle.net/11036/6205</a>
<b>Resumen</b>	(Barrios; et, al, 2017), consideran que el maíz es el alimento principal de la población de México y Centro América. Se consume tradicionalmente en forma de tortilla, pero no satisface las necesidades proteicas diarias por su deficiencia en proteínas, lisina y triptófano. El objetivo de este estudio es determinar el nivel de sustitución de harina de maíz nixtamalizada por harina de grillo (Acheta domesticus), que optimice las características físicas y que aumente el contenido proteico en una tortilla. Esta optimización se realizó mediante un arreglo factorial 2k delineado por la metodología de superficie respuesta de primer orden con cuatro puntos factoriales y un duplicado del punto central, siendo el porcentaje de harina de grillo y el tiempo de cocción las variables independientes. La elaboración de las tortillas se realizó en la Planta de Innovación de Alimentos (PIA). Los análisis fisicoquímicos se realizaron en el Laboratorio de Análisis de Alimentos (LAAZ) para analizar color, textura, y contenido proteico. Los resultados indican que el porcentaje de harina de grillo es la variable de mayor influencia en cuanto a fuerza de corte, elongación, luminosidad y contenido de proteína. El punto óptimo para la elaboración de una tortilla funcional es con 20% de harina de grillo con un tiempo de cocción de 3.42 minutos, con un contenido proteico del 20.86% y un costo de formulación de HNL 7.25.
<b>Aporte Tecnológico</b>	En el proceso para la optimización, la utilización de un arreglo factorial 2k delineado por la metodología de superficie respuesta de primer orden con cuatro puntos factoriales y un duplicado del punto central. La elaboración de las tortillas se realizó en la Planta de Innovación de Alimentos (PIA). Los análisis fisicoquímicos se realizaron en el Laboratorio de Análisis de Alimentos (LAAZ) para analizar color, textura, y contenido proteico.

**5.2.3 Descripción de la innovación.** Describir en forma precisa la propuesta de innovación (novedad) del proyecto y cómo esta impacta positivamente en la solución a la problemática identificada. Ejemplos:



En México comer insectos es un tanto común, por eso es que podemos ofrecer un alimento saludable a base de grillos.



Becrickets Proteína De Grillo Sabor Chocolate Mexicano 748g

\$ 1,149

18 meses de \$ 63<sup>00</sup> sin intereses

La proteína está dirigida al consumidor de alimentos sanos y responsable con el medioambiente.



### 3. Descripción de la Innovación

- Sistema de tratamiento doméstico
- Aguas residuales jabonosas
- Bajo costo
- Agua potable apta para consumo humano

Excelencia en Educación Tecnológica®

**5.2.4 Propuesta de valor e impacto en el sector estratégico.** Describir mediante comparaciones y referencias, el beneficio y las características de la propuesta que se perciben como generación de valor a los clientes. Así mismo se deben enunciar las ventajas competitivas de la propuesta frente a sus referentes en el mercado. Ejemplos:



En Becrickets, trabajamos para **inspirar un estilo de vida saludable y sustentable, a través de alimentos altamente nutritivos, innovadores y deliciosos** con proteína de insectos.

### 4. Propuesta de valor e impacto en el sector estratégico

- Sistema de operación autónoma
- Contribuye a la economía circular
- Disminución del consumo y costo de agua
- Promoción de la cultura de la sustentabilidad

Excelencia en Educación Tecnológica®

**5.2.5. Mercado potencial objetivo y/o Segmentos de clientes.** Describir la forma en que se segmenta el mercado de clientes más importantes para el proyecto (mercado potencial y mercado meta). Ejemplos:



### 5. Mercado potencial objetivo

- Casas unifamiliares urbanas
- Casas rurales
- Negocios pequeños
- Unidades residenciales y/o comerciales con consumo de agua menor a 30 m³/mes

Excelencia en Educación Tecnológica®

**5.2.6 Canales de distribución.** Describir los medios, recursos y estrategias para el posicionamiento y ubicación de los productos de la propuesta en la preferencia de los clientes potenciales. Ejemplo:



**5.2.7 Relación con los clientes.** Describir en forma clara la forma en que se pretende establecer, mantener y fortalecer las relaciones con los clientes, así como los canales de comunicación. Ejemplo:



**5.2.8 Viabilidad técnica (recursos clave).** Describir los requerimientos y/o características de:

- Infraestructura
- Maquinaria y equipo
- Procesos
- Disponibilidad de materia prima e insumos
- Disponibilidad de calidad y cantidad de la mano de obra
- Disponibilidad de tecnología
- Normatividad aplicable al proyecto

Ejemplos:





**5.2.9 Actividades clave.** Describir las actividades básicas necesarias (e indispensables) para la ejecución del proyecto y la forma de gestionarlas. Ejemplo:

**ACTIVIDADES CLAVE**

- Promoción de ventas y marketing. Punto de venta, medios digitales y redes sociales.
- Ventas. Tiempo de respuesta, concertación e instalación.
- Provisión de recursos. Materiales, accesorios y suministros.
- Servicio al cliente y servicio posventa. Personal calificado, herramientas y equipo, insumos.

**5.2.10 Viabilidad financiera.** Se presenta un resumen de los instrumentos de la evaluación financiera del proyecto, así como su interpretación en términos de rentabilidad y liquidez:

- Estimaciones de inversiones y costos
- Estimaciones de ventas
- Estimación de la relación beneficio costo
- Margen de utilidad
- Índice de rentabilidad
- Índice de liquidez

Ejemplo:

**7. Viabilidad financiera**

CONCEPTOS	Periodos				Criterios de Evaluación
	0	1	2	3	
Inversiones (Inicial y complementarias)	X,000,000				
Costos de operación	X00,000	X00,000	X00,000	X00,000	
Ventas		X00,000	X00,000	X00,000	
Flujo		X00,000	X00,000	X00,000	
Relación B/C		X,000	X,000	X,000	
Margen de utilidad		X00,000	X00,000	X00,000	
Índice de rentabilidad		X,000	X,000	X,000	
Índice de liquidez		X,000	X,000	X,000	

Excelencia en Educación Tecnológica®

**5.2.11 Socios clave.** Describir a quienes proveen de los recursos clave para la ejecución del proyecto y la forma de establecer alianzas o relaciones estratégicas.

- Instituciones financieras
- Proveedores locales, nacionales e internacionales
- Instituciones educativas (EMS y ES)
- Servicios contables y administrativos
- Asesoría legal



**5.2.12 Estrategia de propiedad intelectual.** Describir la(s) forma(s) jurídica(s) para la protección de la propiedad intelectual, así como sus requerimientos.

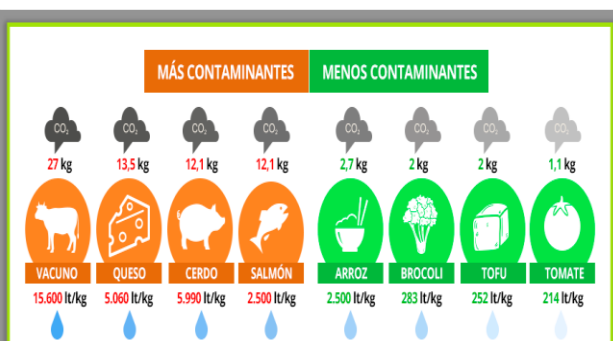
Propiedad Intelectual se divide en: Derechos de Autor (obras literarias, musicales, artísticas y fotográficas, entre otras) y Propiedad Industrial (Invenciones y registros).

Las figuras jurídicas que protege el IMPI son: Patente, que es el producto o proceso que demuestra ser nuevo a nivel internacional; Modelo de Utilidad, que son aquellas Modificaciones a inventos, herramientas y maquinaria ya existentes para mejorar su desempeño; y Diseños Industriales como son Modelo industrial, Dibujo industrial, Marca, Aviso Comercial, Nombre Comercial y Denominación de Origen.

[illegible]

**5.2.13 Interpretación de resultados.** Describir en forma concisa los resultados esperados de la implementación del proyecto y los impactos derivados. Ejemplos:





### 9. Interpretación de resultados

- Desarrollar un sistema doméstico de tratamiento de aguas residuales jabonosas escalable y de bajo costo
- Contribuir en la promoción de la cultura de la sustentabilidad
- Posicionar el sistema en el mercado para reducir costos y hacer una versión del sistema mas accesible a personas de escasos recursos.

Excelencia en Educación Tecnológica®

## 5.3 Exposición y defensa del proyecto

Comunicar de forma clara y sin ambigüedades el proyecto.

- Es preciso demostrar dominio del tema.
- Administrar de forma adecuada el tiempo.
- Usar lenguaje especializado
- Utilizar una adecuada comunicación verbal y no verbal.
- Habilidad para comunicar la integración de tecnologías, aplicaciones, servicios y sistemas propios del proyecto.
- Pertinencia de la información, mediante síntesis y presentación de datos y resultados en una secuencia lógica, cubriendo la información relevante del proyecto.
- Responder adecuadamente las preguntas formuladas por el jurado.

## 6. EXPOSICIÓN Y DEFENSA DEL PROTOTIPO

Un prototipo te da una idea completa de cómo se verá el producto final. Permite concentrarse más en los elementos que componen la solución del problema. El prototipo, prueba de concepto o producto que materializa el diseño de la innovación se puede cambiar si no satisface el mercado objetivo y considerando las observaciones del Jurado Calificador en la Etapa Local. Se sugiere aplicar las siguientes etapas para la exposición y defensa del prototipo:

## 6.1. Explicar el contexto.

- Poner en contexto al Jurado calificador de la problemática para que empatice con el proyecto.
- Explicar quiénes son los usuarios y usuarias, y qué problemas tienen (necesidades o deseos insatisfechos).
- Explicar qué tipo de producto o servicio satisface esa necesidad o deseo.
- Explicar qué características del producto o servicio serán valoradas por los usuarios y usuarias.

## 6.2 Funcionamiento del prototipo, prueba de concepto o producto que materializa el diseño de la innovación.

- Hacer hincapié en las conclusiones que se han explicado en la presentación del proyecto.
- Alinear el diseño del prototipo presentado y resaltar el potencial que se tiene para resolver el problema existente
- Cuando se demuestre el funcionamiento y/o simulación del prototipo, prueba de concepto o producto que materializa el diseño de la innovación, no debe mostrarse desde el inicio resultado final. Es necesario crear expectativas y, sobre todo, mostrar todo el trabajo y esfuerzo que hay detrás.

## 6.3 Defensa del prototipo, prueba de concepto o producto que materializa el diseño de la innovación.

- Responder adecuadamente las preguntas formuladas por el Jurado Calificador.
- Preparar contenido de respaldo (diapositivas, videos, fotografías, archivos impresos) para la defensa del prototipo.

## CONSIDERACIONES

Las presentaciones exitosas son auténticas, aún si no son perfectas. Cuando la audiencia empatiza, se inclina mucho más a escuchar y tomar en serio el proyecto.

Se recomienda concluir la presentación de gran manera. Tal como es importante empezar la presentación con un gancho poderoso, asimismo, se necesita concluir la presentación de una manera que impacte a la audiencia y los deje pensando en el mensaje por mucho tiempo después. Hay muchas maneras de cerrar una presentación con estilo:

- Terminar con una cita memorable.
- Llevar los puntos principales a la conclusión y/o cerrar con una historia.

## REFERENCIAS

<https://www.medigraphic.com/pdfs/imss/im-2006/ims062p.pdf>

<https://www.gob.mx/se/articulos/la-propiedad-industrial-en-mexico-196503>