



Educación
Secretaría de Educación Pública

DGETAyCM
Dirección General de Educación
Tecnológica Agropecuaria y Ciencias del Mar

Subsecretaría de Educación Media Superior
Dirección General de Educación Tecnológica
Agropecuaria y Ciencias del Mar



Orientaciones para la participación

Ciudad de México, a 14 de mayo de 2026



2026
año de
**Margarita
Maza**



Contenido

A. Resultados de investigación	2
Estructura del resumen	2
Contenido.....	2
Estilo	4
B. Prototipos.....	5
Bases:	5
Anexo I. Especificaciones para tablas y figuras en resúmenes de investigación.....	7
Anexo II. Resumen muestra	9
Anexo III. Abreviaturas de uso común.....	10



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional](#).





Con objeto de homogeneizar las características de los trabajos que se expondrán en el Seminario Nacional de Investigación Tecnológica Agropecuaria y Ciencias del Mar, a continuación, encontrará una serie de orientaciones para elaborar y postular sus resúmenes a dictamen.

A. Resultados de investigación

En el marco del Seminario Nacional de Investigación Tecnológica Agropecuaria y Ciencias del Mar se tendrán dos opciones de participación para presentar resultados de investigación, en ambos casos se deberá elaborar y postular un resumen con las características que se indican enseguida.

Estructura del resumen

El resumen debe contener resultados de un trabajo de investigación, o en su caso avances, con la siguiente estructura:

1. Título
2. Autor (es) -máximo 5-
3. Fuente de financiamiento
4. Palabras clave
5. Introducción
6. Materiales y métodos
7. Resultados y discusión
8. Conclusiones
9. Literatura citada

Deberá ajustarse a una cuartilla, conforme al anexo II.

Contenido

1. Título

Escribir el nombre del trabajo de investigación en un máximo de 20 palabras, centradas en mayúsculas, minúsculas y negritas. Las locuciones latinas, con letra itálica.

2. Autor(es)

Iniciar con los apellidos paterno y materno, enseguida el o los nombres completos, en orden de autoría. **El nombre del autor principal deberá subrayarse.** La referencia de cada autor incluirá la actividad que realiza, nombre y lugar de la institución a la que pertenece, sigla(s) oficial (es) de la institución(es), ciudad(es) y país(es) y finalmente su correo electrónico. Los nombres se escribirán con mayúsculas, minúsculas y negritas (ver Anexo II). **Se privilegiarán los trabajos con colaboración de estudiantes.**





3. Fuente de Financiamiento

Indicar la fuente de origen de los recursos que permitieron el desarrollo de la investigación, de ser el caso, clave de autorización del proyecto.

4. Palabras clave

Determinar de **tres a cinco palabras** que, a juicio del autor, identifiquen el tipo de investigación realizada, (nombres científicos, áreas del conocimiento, variedades, razas, etc.), **excluyendo las palabras nombradas en el título**. El uso de las palabras clave permite la indexación y búsqueda en bancos de información.

5. Introducción

Describir los antecedentes, justificación, objetivos, hipótesis, citas de la literatura que respalda el trabajo de investigación, numeradas por orden de aparición en el texto para indicarlas en el apartado de **“literatura citada”**. No deberá exceder el **15 %** del total del cuerpo del resumen.

6. Materiales y métodos

Explicar la metodología aplicada: dónde, cuándo y cómo se desarrolló la investigación, mencionar el tipo de investigación realizada, describir el procedimiento realizado (diseño experimental o de muestreo), los instrumentos de recopilación de información, descripción del diseño experimental o de muestreo utilizado, tratamientos evaluados, repeticiones empleadas, variables evaluadas y pruebas estadísticas utilizadas, materiales objeto de estudio, equipo y/o reactivos utilizados. Evitar descripciones detalladas de las técnicas empleadas, mencionando únicamente la cita a la referencia donde describen su uso, las innovaciones se describen minuciosamente. Cuando se mencionan organismos vivos, indicar el nombre común (entrecomillado) y científico en cursivas, describir sexo, estado fisiológico o fenológico. No deberá exceder el **15 %** del total del cuerpo del resumen.

7. Resultados y discusión

Los resultados y discusión derivados de la investigación se deberán presentar en forma clara, preferentemente en tablas y figuras pequeñas (máximo dos) cuidando que las letras y números estén legibles (ver Anexos I y II), señalando:

- a) Tendencias, relaciones y generalidades obtenidas en los resultados.
- b) Excepciones, alguna falta de correlación o aspectos que no se presentan.
- c) La forma en que los resultados aceptan o rechazan las hipótesis, supuestos o constructos del trabajo de investigación y su relación con los resultados de investigaciones citadas.
- d) La discusión debe explicar e interpretar los resultados obtenidos, considerando las





causas e implicaciones, así como las comparaciones y aclaraciones relativas al trabajo, contrastándolas con la literatura citada. No deberá exceder el **40 %** del total del cuerpo del resumen.

8. Conclusiones

Considerar los nuevos descubrimientos o aportaciones al conocimiento científico, así como el impacto a los sectores: educativo, social, agropecuario, pesquero, acuacultura y forestal. En esta sección se pueden sugerir trabajos posteriores que contribuyan a la solución del problema. No deberá exceder el **10 %** del total del cuerpo del resumen

9. Literatura citada

Se anotará la bibliografía citada en el resumen -procurar que sea reciente, de los últimos cinco años-, ordenada numéricamente según la aparición en el texto, (ver Anexos I y II). No incluir citas de trabajos como manuscritos, folletos, comunicaciones personales u otros. No deberá exceder el **10 %** del total del cuerpo del resumen.

Estilo

Los resúmenes deberán estructurarse considerando las características que a continuación se detallan:

1. Utilizar procesador de textos Microsoft Word para Windows.
2. Letra tipo **Times New Roman 9**, a excepción del **título** con **Times New Roman 10**, estructurado de tal forma que ocupe el 100 % del espacio en dos columnas.
3. Edición: encabezado con alineación justificada (título, autores y palabras clave), resumen a dos columnas, estilo periodístico (ver Anexos I y II). **Interlineado exacto a 9 puntos.**
4. **Redacción en tercera persona**, sencilla, concisa sin extranjerismos que dificulten la comprensión del texto. Evitar el empleo de gerundios, la repetición de palabras, **observación de las reglas ortográficas y de puntuación.**
5. Referencias bibliográficas citadas en el texto, **con números arábigos consecutivos y entre paréntesis al final del párrafo correspondiente** (ver Anexo I y II), y numere las citas en el apartado de la literatura citada de acuerdo con el orden de aparición en el texto.
6. Las abreviaturas que no necesitan especificación se incluyen en el Anexo III, de existir alguna otra abreviatura o sigla poco conocida, se describen en su primera aparición en el documento.
7. El contenido del resumen y de la presentación del trabajo, **será responsabilidad absoluta del autor o autores.**





8. La exposición del trabajo de investigación corresponde únicamente al autor principal y/o al que este, en común acuerdo designe.
9. Llenar el formulario de registro por cada resumen a presentar, indicando la modalidad en la prefiere presentar el trabajo en el seminario (oral o cartel), así como la mesa temática donde ubica su resumen.

B. Prototipos

Se entenderá por prototipo al objeto, dispositivo o producto diseñado para mejorar o innovar un proceso productivo, educativo, gestión escolar o resolver un problema ambiental.

Bases:

1. Podrán participar docentes y estudiantes adscritos a las unidades educativas de la DGETAyCM (CBTA, CBTF, CETMAR, CETAC, CEMUL, BEDR, UNCADER y CIRENA), así como docentes e investigadores de subsistemas homólogos e instituciones del sector.
2. La participación podrá ser de forma individual o grupal (con un máximo de tres participantes).
3. Los trabajos deberán ser originales y novedosos en el área del conocimiento en que se trabaje, y estar orientados a facilitar o innovar el desempeño de actividades propias de los sectores académico, social y productivo que atiende la DGETAyCM.
4. Las modalidades de participación son:
 - a. Docentes
 - b. Estudiantes
 - c. Mixta (docentes y estudiantes)
5. Las categorías de presentación de prototipos son:
 - a. **Procesos productivos primarios:** considerará prototipos que tengan vinculación directa con la mejora o innovación de procesos productivos agrícolas, pecuarios, acuícolas, pesqueros o forestales. *Ejemplo: Despachador de alimento automático para estanques piscícolas.*
 - b. **Transformación secundaria:** abarcará prototipos orientados a mejorar o innovar procesos de industrialización de la materia prima derivada de los sectores agrícolas, pecuarios, acuícolas, pesqueros o forestales. *Ejemplo: Galletas de harina de lombriz.*
 - c. **Procesos educativos y de gestión escolar:** incluirá prototipos que contribuyen a mejorar el logro de aprendizajes o a innovar la gestión escolar elevando la





eficiencia de los procesos. *Ejemplo: Software para eficientar el proceso de atención a estudiantes de nuevo ingreso.*

- d. **Medio ambiente:** comprenderá prototipos desarrollados para contribuir a la solución de problemas ambientales que afectan el entorno en el que se ubican las unidades educativas. *Ejemplo: Dron recolector de basura en cuerpos de agua.*
6. Para la postulación, será requisito indispensable la presentación de un resumen descriptivo del prototipo con las siguientes características:
 - a. Forma:
 - 3 a 5 cuartillas en hojas tamaño carta, con márgenes de dos centímetros en cada lado.
 - Letra Times New Roman a 12 puntos. Destacar títulos y subtítulos en negritas. No se revisarán trabajos que estén escritos solo en letras mayúsculas.
 - Interlineado sencillo y espaciado a seis puntos entre párrafos.
 - Atención a reglas ortográficas y gramaticales.
 - b. Contenido:
 - Caratula destacando: datos de la unidad educativa y estado en el que se ubica, título del prototipo, datos de los autores (nombre completo, correo electrónico de contacto) y datos del asesor del trabajo en el caso de estudiantes.
 - Objetivo del prototipo generado.
 - Descripción del prototipo indicando: características, funcionalidad y resultados observados en las pruebas de aplicación.
 7. Podrán postular un máximo de dos propuestas por autor o autores.
 8. Un comité designado por la Dirección General revisará las propuestas y definirá cuales serán aceptadas para su exhibición. Los resultados serán inapelables.
 9. Los trabajos serán valorados en función de su calidad, pertinencia académica, innovación, impacto social o tecnológico, factibilidad técnica y económica.
 10. De ser aceptado deberá presentar el prototipo físico (puede ser a escala) o en maqueta.





Anexo I. Especificaciones para tablas y figuras en resúmenes de investigación

1. Las Tablas

Constituyen el medio para presentar datos numéricos de manera ordenada y concentrada, por lo que se permite el uso de símbolos y abreviaturas. Su objetivo es reportar datos de tal manera que en una sola revisión proporcione ideas claras de los resultados sin necesidad de ser explicados, por tal motivo se recomienda:

- Que cada tabla tenga un propósito específico (utilizar máximo dos).
- El encabezado de la tabla se ubicará en la parte superior del mismo, y deberá contener el término tabla, además de estar numerados en orden de aparición, posteriormente se mencionará el título de este.
- Anotar en la parte inferior de la tabla la prueba estadística y nivel de probabilidad utilizada.
- La diferencia obtenida entre medias de tratamientos deberá destacarse utilizando letras minúsculas después de las cifras.
- Presentar claramente las unidades empleadas o las transformaciones realizadas.
- Los datos se ordenarán de tal forma que sean fáciles de interpretar.
- En el pie de la tabla o se incluirán las citas que sean pertinentes.

Los asteriscos se reservarán para indicar significación a 5 % (*) y 1% (**), respectivamente.

2. Las Figuras

Mediante estas se presentan datos esquematizados de los resultados obtenidos, su objetivo es mostrar tendencias, comportamientos o relaciones de las variables investigadas, que en un cuadro no pueden ser fácilmente apreciadas.

Las figuras comprenden: fotografías, gráficas, dibujos, esquemas, diagramas o cualquier otro tipo de ilustración.

Todas las normas de presentación para las tablas se aplican a las figuras, a excepción de que el título va en la parte inferior y se deberá anotar el término Figura, con su respectiva numeración en orden de aparición y no deberán enmarcarse. Se recomienda cumplir con lo siguiente:

- Las figuras elaboradas se insertarán en el texto procurando establecerlas como definitivas y cuidando que no excedan el 40 % del largo de la columna.
- En gráficas de tendencias o curvas, las líneas deberán diferenciarse por medio de símbolos, en los cuales, deberá apreciarse su significado y estar en un lugar adecuado en la figura.





- c) Si se utilizan gráficas de pastel o barras, no es recomendable utilizar más de seis cuñas; si es en columna se sugieren seis diferentes barras como máximo, ya que, por el tamaño de la figura, puede provocar confusión, en lugar de coadyuvar en la exposición de las conclusiones.
- d) Cuando se incluyan fotografías deberán ajustarse al tamaño de la columna y ser nítidas, con el fin de que sean apreciadas en su publicación.

3. Literatura Citada

La literatura citada consigna las referencias bibliográficas mencionadas en el resumen. Se entiende por referencia al conjunto de elementos con los cuales se identifica una publicación. Se recomienda seleccionar las más pertinentes al tema, no exceder de usar un máximo de cuatro citas. Se enumerarán en orden consecutivo usando estos números para citarlas en el texto. Deberá utilizarse formato APA 6ta edición o superior.





Anexo II. Resumen muestra

Reforestación de mangle rojo como estrategia de restauración del estero de Urías en Mazatlán, Sinaloa

Romero Osuna, Alexis Guadalupe

1Docente-Investigadora Centro de Estudios Tecnológicos del Mar 08, Mazatlán Sinaloa, México

alexisromero@cetmar08.edu.mx

Proyecto financiado con recursos propios

Palabras clave: *Rhizophora mangle*, educación ambiental, vivero escolar, humedales costeros

INTRODUCCIÓN. El Estero de Urías, ubicado al sur del puerto de Mazatlán, es un sistema lagunar-estuarino de gran importancia ecológica, económica y social. A lo largo de las últimas décadas ha sido impactado negativamente por el crecimiento urbano, las actividades industriales, el relleno ilegal de áreas inundables y la descarga de aguas residuales, lo cual ha resultado en la pérdida significativa de cobertura de manglar, deterioro de la calidad del agua y pérdida de biodiversidad (1). Frente a esta problemática, la reforestación con mangle rojo (*Rhizophora mangle*) ha demostrado ser una estrategia eficaz para la recuperación de funciones ecológicas esenciales como la estabilización del sedimento, la filtración de contaminantes, la protección costera y la provisión de hábitats para diversas especies de fauna. En este contexto, se planteó como objetivo la implementación de un vivero escolar para la producción de plántulas de mangle rojo y la ejecución de una reforestación piloto, con la participación de estudiantes del CETMAR 08, integrando el enfoque de restauración ecológica con la educación ambiental.

MATERIALES Y MÉTODOS. El proyecto se desarrolló en las instalaciones del CETMAR 08, en Mazatlán, Sinaloa, durante el ciclo escolar 2024–2025. Se recolectaron hipocótilos sanos de *Rhizophora mangle* en zonas conservadas del estero, entre agosto de 2024 y enero de 2025, siguiendo las recomendaciones de la Guía SWAMP (2). Los hipocótilos fueron sembrados en bolsas de polietileno con un sustrato compuesto por 60 % tierra de río y 40 % composta de hojas secas. Las bolsas se colocaron bajo una malla sombra con riego manual tres veces por semana, como se muestra en la figura 1. Una vez que las plántulas desarrollaron hojas verdaderas, se inició un proceso de aclimatación salina progresiva, aumentando la concentración de sales en el agua de riego desde 5 hasta 35 ppm a lo largo de seis semanas, simulando las condiciones del ambiente natural del estero. Se seleccionó una zona altamente degradada dentro del estero con características adecuadas de salinidad, régimen de inundación y textura del suelo para la plantación piloto. Las plántulas fueron sembradas manualmente a una distancia de 0.75 m, cuidando la integridad de las raíces. El monitoreo de supervivencia y condiciones ambientales se realizó cada quince días, utilizando formatos de campo y observación directa.

RESULTADOS. El vivero escolar permitió la producción exitosa de 1600 plántulas de *Rhizophora mangle*, con una tasa general de supervivencia del 95 %. Cien de estas plántulas fueron seleccionadas para el proceso de aclimatación, del cual sobrevivió el 90 %. En la fase piloto de reforestación, se sembraron doce ejemplares previamente aclimatados, de los cuales once se mantienen vivos y en condiciones saludables después de ocho semanas en campo (92 % de supervivencia). Las plantas mostraron buena adaptación al entorno salino y a las mareas, con un crecimiento estable y sin evidencia de estrés fisiológico significativo. Estos resultados coinciden con lo reportado por Teutli-Hernández et al. (3), quienes destacan que la aclimatación progresiva es

fundamental para asegurar el éxito del establecimiento de *R. mangle* en ambientes restaurados.



Figura 1. Vivero escolar para la producción de mangle rojo

Además del éxito ecológico inicial, se observó un alto grado de involucramiento y apropiación por parte del alumnado, quienes participaron activamente en las fases de siembra, monitoreo y sensibilización, lo cual representa un valor agregado en términos de impacto educativo y social.

CONCLUSIONES. La restauración del Estero de Urías a través de la reforestación con *Rhizophora mangle* en vivero escolar demostró ser una estrategia viable, replicable y con impacto multidimensional. La producción local de plántulas, combinada con un proceso técnico de aclimatación y una intervención bien planificada en campo, permitió obtener tasas altas de supervivencia en condiciones reales. El involucramiento estudiantil en todas las fases del proyecto no solo fortaleció sus competencias ambientales y científicas, sino que también contribuyó al desarrollo de una cultura de conservación comunitaria. Este modelo puede ser replicado en otros sistemas costeros del país y reforzado con estrategias de monitoreo a mediano plazo, inclusión de indicadores de biodiversidad y escalamiento comunitario.

LITERATURA CITADA

1. Sánchez, M. & Calvario, O. (2019). Evaluación espacial y estacional del estado trófico en el sistema estuarino Urías, Mazatlán, México. *Ideas en Ciencias de la Ingeniería*.
2. CIFOR-ICRAF. (2020). Guía para el monitoreo de humedales costeros y la restauración de manglares en zonas tropicales (SWAMP).
3. Teutli-Hernández, C., et al. (2020). Guía para la restauración ecológica de manglares: Lecciones aprendidas. Proyecto SWAMP. CIFOR/CINVESTAV-IPN/UNAM-Sisal/PMC.



Anexo III. Abreviaturas de uso común

Unidad	Abreviatura	Unidad	Abreviatura
Kilómetro(s)	km	Grados celsius o centígrado(s)	°C
Metro(s)	m	Químicamente puro	qp
Centímetro(s)	cm	Potencial de hidrogeno	pH
Milímetro(s)	mm	Unidad(es) internacional(es)	UI
Micrómetro(s)	µm	Partes por millón	ppm
Nanómetro(s)	nm	Revoluciones por minuto	rpm
Ángstrom(s)	Å	Nutrientes digestibles totales	NDT
Kilómetro(s) cuadrado(s)	km ²		
Hectárea(s)	ha		
Área(s)	a		
Metro(s) cuadrado(s)	m ²		
Centímetro(s) cuadrado(s)	cm ²		
Milímetro(s) cuadrado(s)	mm ²		
Metros sobre el nivel del mar	msnm		
Tonelada(s)	ton		
Kilogramo(s)	kg		
Gramo(s)	g		
Miligramo(s)	mg		
Hora(s)	h		
Minuto(s)	min		
Segundo(s)	s		
Caloría(s)	cal		
Kilocaloría(s)	kcal		
Megacaloría(s)	Mcal		
Metro(s) cúbico(s)	m ³		
Centímetro(s) cúbico(s)	cm ³		
Milímetro(s) cúbico(s)	mm ³		
Litro(s)	l		
Mililitro(s)	ml		
Logaritmo	log		
Antilogaritmo	antilog		

