



Vicerrectorado de Modalidad Abierta y a Distancia

Composición de Textos Científicos

Guía didáctica

Modalidad de estudio: a distancia

Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

Composición de Textos Científicos

Guía didáctica

Carrera	PAO Nivel
▪ Gestión Ambiental V Agronegocios	III

Autor:

Carlos Alberto Íñiguez Armijos



L I T E _ 2 0 2 2

Asesoría virtual
www.utpl.edu.ec

Universidad Técnica Particular de Loja

Composición de Textos Científicos

Guía didáctica

Carlos Alberto Íñiguez Armijos

Diagramación y diseño digital:

Ediloja Cía. Ltda.

Telefax: 593-7-2611418.

San Cayetano Alto s/n.

www.ediloja.com.ec

edilojacialtda@ediloja.com.ec

Loja-Ecuador

ISBN digital -



Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual
4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0)

Usted acepta y acuerda estar obligado por los términos y condiciones de esta Licencia, por lo que, si existe el incumplimiento de algunas de estas condiciones, no se autoriza el uso de ningún contenido.

Los contenidos de este trabajo están sujetos a una licencia internacional Creative Commons **Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0** (CC BY-NC-SA 4.0). Usted es libre de **Compartir – copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato. Adaptar – remezclar, transformar y construir a partir del material citando la fuente, bajo los siguientes términos: Reconocimiento- debe dar crédito de manera adecuada, brindar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios.** Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que usted o su uso tienen el apoyo de la licenciatante. **No Comercial-no puede hacer uso del material con propósitos comerciales. Compartir igual-Si remezcla, transforma o crea a partir del material, debe distribuir su contribución bajo la misma licencia del original.** No puede aplicar términos legales ni medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otras a hacer cualquier uso permitido por la licencia. <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Índice

1. Datos de información.....	8
1.1. Presentación de la asignatura	8
1.2. Competencias genéricas de la UTPL	8
1.3. Competencias específicas de la carrera.....	8
1.4. Problemática que aborda la asignatura.....	8
2. Metodología de aprendizaje	9
3. Orientaciones didácticas por resultados de aprendizaje	10
Primer bimestre.....	10
Resultado de aprendizaje 1.....	10
Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas	10
Semana 1	10
Unidad 1. Consideraciones previas a la redacción científica.....	10
1.1. Prepararse antes de empezar a escribir	10
1.2. Síntesis de textos científicos.....	12
Actividades de aprendizaje recomendadas	16
Semana 2	16
1.3. La hipótesis como guía para escribir textos científicos	16
1.4. El buen estilo de redacción científica	20
Actividades de aprendizaje recomendadas	21
Resultado de aprendizaje 2.....	22
Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas	22
Semana 3	22
1.5. El párrafo.....	22
1.6. Escribiendo oraciones claras y precisas.....	25
Actividades de aprendizaje recomendadas	27
Autoevaluación 1.....	28
Resultado de aprendizaje 3.....	31
Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas	31

Semana 4	31
 Unidad 2. Manejo de referencias bibliográficas.....	31
2.1. Citas bibliográficas y literatura citada	31
2.2. Cómo gestionar la bibliografía	35
Actividades de aprendizaje recomendadas	37
Autoevaluación 2.....	38
Semana 5	41
 Unidad 3. Los textos científicos.....	41
3.1. Tipos de textos científicos.....	41
3.2. La estructura del texto científico.....	43
Actividades de aprendizaje recomendadas	47
Autoevaluación 3.....	48
Semana 6	51
 Unidad 4. Escribiendo un texto científico	51
4.1. Cómo y por dónde empezar el texto científico.....	51
4.2. El título	53
Actividades de aprendizaje recomendadas	57
Semana 7	57
4.3. Los autores	57
4.4. El resumen	59
4.5. Las palabras clave.....	61
Actividades de aprendizaje recomendadas	62
Autoevaluación 4.....	63
Semana 8	66
Actividades finales del bimestre	66
Actividades de aprendizaje recomendadas	66
Segundo bimestre	67
 Resultado de aprendizaje 3.....	67
Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas	67

Semana 9	67
4.6. La introducción.....	67
Actividades de aprendizaje recomendadas	70
Semana 10	71
4.7. Los materiales y métodos	71
4.8. Los resultados.....	73
Actividades de aprendizaje recomendadas	81
Semana 11	81
4.9. La discusión.....	81
Actividades de aprendizaje recomendadas	86
Semana 12	86
4.10. Conclusiones	86
4.11. Agradecimientos	88
Actividades de aprendizaje recomendadas	89
Autoevaluación 5.....	91
Semana 13	94
Unidad 5. La publicación de los textos científicos.....	94
5.1. Dónde publicar.....	94
5.2. El proceso de enviar y publicar su investigación	95
Actividades de aprendizaje recomendadas	97
Autoevaluación 6.....	99
Semana 14	101
Unidad 6. Otras formas de comunicación científica	101
6.1. El cartel o póster	101
Actividad de aprendizaje recomendada	102
Semana 15	102
6.2. La presentación oral.....	102
Actividades de aprendizaje recomendadas	105

Autoevaluación 7	106
Semana 16	108
Actividades finales del bimestre	108
Actividades de aprendizaje recomendadas	108
4. Solucionario	109
5. Referencias bibliográficas	117



1. Datos de información

1.1. Presentación de la asignatura



1.2. Competencias genéricas de la UTPL

Comunicación oral y escrita.

1.3. Competencias específicas de la carrera

Sustenta técnica y científicamente propuestas pertinentes y factibles para el manejo y conservación de los recursos ambientales.

1.4. Problemática que aborda la asignatura

Débil sustento técnico-científico a las propuestas de manejo y conservación de los recursos ambientales.



2. Metodología de aprendizaje

Para el desarrollo de la presente asignatura, se empleará la metodología de Aprendizaje Basado en Resolución de Problemas (ABRP). Es una metodología educativa que se centra en el desarrollo de habilidades de resolución de problemas mediante la aplicación práctica del conocimiento. En lugar de simplemente transmitir información de manera pasiva, los estudiantes son desafiados a enfrentarse a situaciones o preguntas problemáticas que requieren la aplicación de conceptos y principios aprendidos para llegar a una solución. Estos aspectos se consideran indispensables para adquirir conocimientos y actitudes que fomenten la innovación científica, tecnológica, humanística y social. Asimismo, este proceso de formación, acompañado del ABRP, promueve el desarrollo de competencias como el análisis, la reflexión y la argumentación.



3. Orientaciones didácticas por resultados de aprendizaje



Primer bimestre

Resultado de aprendizaje 1

- Reconoce y aplica los diversos comportamientos axiológicos, actitudinales y antropológico-éticos en torno a diversos temas de lectura.

Para lograr el resultado de aprendizaje 1, es esencial fomentar la comprensión profunda de los valores, actitudes y contextos éticos presentes en los textos. Se plantean actividades para fomentar las discusiones en clase de perspectivas diversas. Se integran estudios de caso y ejemplos prácticos para reforzar la conexión entre la teoría y su aplicación, permitiendo el desarrollo de habilidades cognitivas y éticas al abordar activamente diversos temas de lectura científica.

Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas



Semana 3

Unidad 1. Consideraciones previas a la redacción científica

1.1. Prepararse antes de empezar a escribir

Curiosamente, el primer paso esencial para la redacción de un texto científico no consiste en empezar a escribir de inmediato. Abordar la escritura desde el principio es un error común que a menudo conduce a consecuencias negativas y, en muchos casos, a la frustración. Iniciar la redacción sin una reflexión profunda sobre aspectos básicos, como se

explorará a continuación, es la raíz del llamado “síndrome de la página en blanco” o bloqueo del escritor, una condición que afecta a los escritores al perder la capacidad de crear nuevo material creativo. Este síndrome puede manifestarse desde la ineficacia para generar ideas hasta la incapacidad de producir material durante días o incluso años, algo que famosos escritores a lo largo de la historia han experimentado. ¿Cómo evitar caer en este síndrome?

La solución radica en abstenerse de empezar a escribir de inmediato y, en cambio, llevar a cabo una serie de pasos previos a la redacción. Por ejemplo, si los textos científicos están destinados a ser leídos, es crucial tener una idea realista de la audiencia y cómo abordarán el texto. Es probable que los lectores (ej. el caso de los docentes que conforman el tribunal académico que evaluarán su tesis), estén ocupados y no estén dispuestos a leer un texto oscuro y difícil de entender. Por lo tanto, es imperativo captar la atención del lector desde el principio y mantenerla hasta el último renglón del documento, una meta que requiere esfuerzo.

En términos generales, el lector potencial es selectivo y no se involucrará con el texto hasta que tenga una idea inicial del contenido y su aporte. Es esencial que, al escribir un documento científico, se garantice que, incluso si el lector lo revisa superficialmente, retenga lo esencial de lo que se quiere comunicar. Esto implica presentar claramente las partes más importantes en lugares esperados, evitando que el lector tenga que buscar resultados interesantes entre datos desordenados o deducciones brillantes en secciones de discusión confusas. En el contexto de un trabajo de fin de titulación, un texto mal elaborado inevitablemente se reflejará en una calificación baja.



Es esencial que nuestro texto genere empatía con el lector desde las primeras líneas, con el objetivo de cautivar y mantener su atención. Si no logramos conectar con el lector desde la primera página, habremos fallado en nuestra labor como escritores. Le invito a continuar leyendo para descubrir cómo alcanzar este objetivo.

Los elementos clave para lograr un documento científico de calidad son una estructura impecable y un estilo adecuado, que veremos más adelante en esta guía. La estructura se refiere a la habilidad del escritor para colocar cada parte en el lugar preciso, guiando al lector de manera clara y sin

contratiempos. Para redactar un buen documento científico, no basta con presentar resultados y comentarios; se debe hacer un esfuerzo adicional para garantizar que toda la información esté bien estructurada y presentada, permitiendo un fácil acceso para el lector.

Como se ha destacado, no es recomendable comenzar a escribir desde cero; en cambio, se aconseja realizar una fase previa de planificación del texto, culminando en la definición clara de la estructura del documento.

Estimado estudiante, te invito a consultar el artículo “[Estrategias para la construcción de textos científicos en la educación superior](#)” para obtener orientación sobre cómo iniciar con la escritura de un texto científico. Después de revisar el artículo anterior, se notará que es fundamental centrarse en el diseño de una estrategia para el proceso de construcción de textos científicos.

1.2. Síntesis de textos científicos

La síntesis de documentos en la redacción científica es esencial, ya que permite condensar y organizar información clave de estudios previos, proporcionando una visión panorámica del conocimiento existente sobre un tema específico. Este proceso facilita la identificación de tendencias, brechas en la investigación y conceptos fundamentales, allanando el camino para una revisión de la literatura más eficiente. Además, la síntesis sirve como base sólida para respaldar argumentos y conclusiones en el nuevo trabajo científico, evitando la duplicación de esfuerzos y estableciendo el contexto necesario para que los lectores comprendan la relevancia y originalidad de la investigación presentada.



La síntesis de documentos en redacción científica es esencial para condensar información clave de estudios previos y ofrecer una visión amplia del conocimiento sobre un tema específico.

La síntesis de textos científicos, como los artículos de investigación, implica la extracción y condensación de información relevante para proporcionar una visión general, clara y coherente del tema.

Por tanto, antes de embarcarse en una investigación y comenzar a redactar un texto científico, es fundamental plantearse una serie de preguntas que

guíen la síntesis de los artículos científicos. Por ejemplo, si el objetivo es adquirir una comprensión amplia del conocimiento existente sobre un tema específico, se debe llevar a cabo una revisión bibliográfica. El primer paso implica recopilar fuentes que puedan ser relevantes según sus títulos, palabras clave e impacto científico, como el número de citas. Luego, se lleva a cabo una revisión superficial de los resúmenes de este conjunto inicial para seleccionar aquellos más pertinentes al tema o pregunta en cuestión. El tercer paso implica una lectura más detallada de secciones principales como la introducción o la discusión, así como un análisis de aspectos específicos como las gráficas y las tablas. Esto permitirá identificar las fuentes más relevantes y pertinentes a la pregunta de investigación. Finalmente, se realiza una síntesis más adecuada utilizando diversas estrategias.

Aquí hay algunas estrategias efectivas para realizar una síntesis de textos científicos:

Leer el resumen:

- Lea el resumen de un artículo para tener una visión general rápida del contenido.
- Identifique los hallazgos más importantes y ahorre tiempo a los lectores, especialmente cuando están revisando múltiples documentos para su trabajo.

Identificación de la información clave:

- Lea detenidamente el artículo de investigación y destaque las ideas y hallazgos clave.
- Identifique los objetivos de la investigación, la metodología utilizada y las conclusiones principales.

Resumen de secciones:

- Divida el artículo en secciones (introducción, metodología, resultados, discusión, conclusiones) y resuma brevemente cada una.
- Destaque las contribuciones únicas de cada sección al tema general.

Uso de esquemas o mapas conceptuales:

- Cree esquemas o mapas conceptuales para visualizar la relación entre las ideas principales y secundarias.
- Esto ayuda a organizar la información y entender la estructura del artículo.

Identificación de relaciones y conexiones:

- Examine cómo las diferentes secciones se relacionan entre sí.
- Identifique las relaciones causales, correlaciones o interdependencias entre los resultados y las conclusiones.

Palabras clave y términos clave:

- Identifique las palabras clave y los términos técnicos utilizados en el artículo.
- Asegúrese de comprender completamente estos términos y úselos en su síntesis para mantener precisión.

Foco en objetivos y contribuciones:

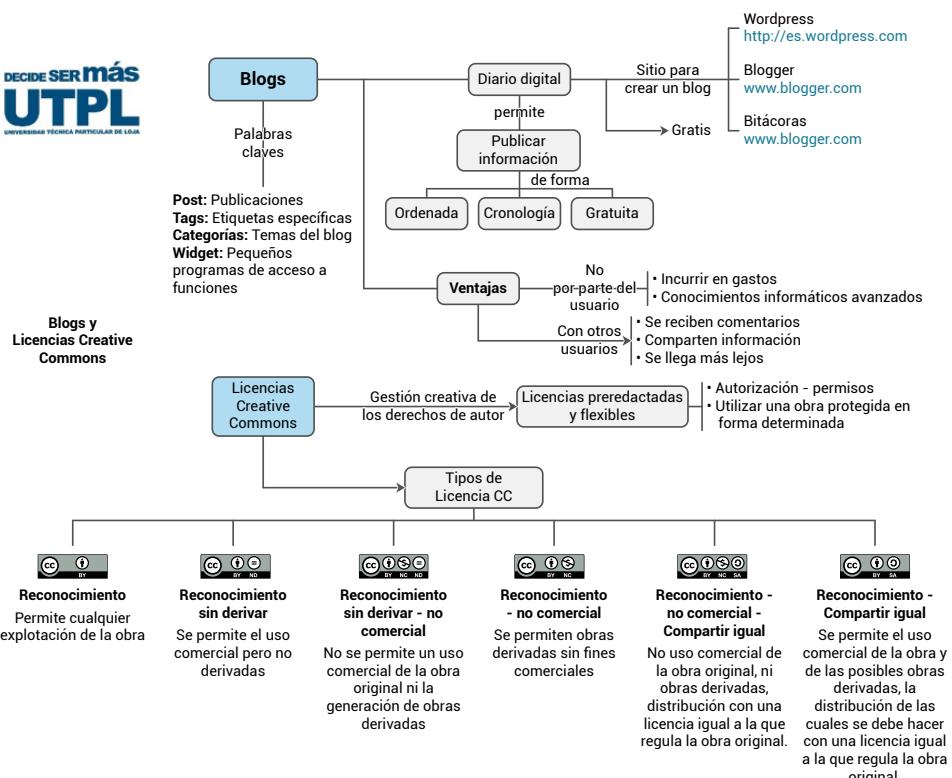
- Destaque los objetivos específicos del estudio y las contribuciones únicas que ofrece a la investigación existente.
- Enfatice cómo el artículo aborda brechas en el conocimiento o amplía la comprensión actual del tema.

Síntesis de datos y resultados:

- Resuma los datos y resultados más importantes de manera concisa.
- Destaque las tendencias, patrones o excepciones significativas.

Si bien, para aplicar varias de estas estrategias se recurre al ampliamente utilizado y conocido “subrayado”, alternativas como los mapas conceptuales, que, desde mi perspectiva, ofrecen una forma gráfica de resumir y visualizar las distintas partes de un tema, así como las relaciones y conexiones entre los elementos que lo componen, como ejemplifica la figura 1.

Figura 1
Ejemplo de un mapa conceptual



Nota. Tomado de *Composición de Textos Científicos [Ilustración]*, por Sánchez, A., 2020, Ediloja Cía. Ltda.

Los mapas conceptuales desempeñan un papel esencial en simplificar la síntesis de artículos científicos al proporcionar una representación visual estructurada de las ideas clave y sus interrelaciones. Estos mapas posibilitan la condensación de la información compleja de un artículo, identificando conceptos fundamentales, relaciones causales y patrones temáticos. Al organizar la estructura del artículo de manera visual, los mapas conceptuales facilitan a los lectores la comprensión de la jerarquía de las ideas y la visualización de conexiones entre diversas secciones. Además, sirven como herramienta valiosa para resaltar las contribuciones únicas del estudio, identificar lagunas en la investigación y clarificar la metodología utilizada.



Para mejorar sus habilidades diseñando mapas conceptuales, revise el siguiente video: “[¿Qué es un mapa conceptual y cómo se elabora?](#)”.

Después de haber revisado este video, sabrá exactamente qué es un mapa conceptual y cómo puede elaborar el suyo propio sin cometer errores comunes relacionados con los mapas conceptuales. No obstante, cada persona puede ajustarse a la técnica de síntesis de documentos con la que se sienta más cómoda y pueda absorber una mayor cantidad de contenido.



Actividades de aprendizaje recomendadas

Continuemos con el aprendizaje mediante su participación en las actividades que se describen a continuación:

1. Lectura del artículo [Estrategias para la construcción de textos científicos en la educación superior](#). Recuerde que este material educativo enfatiza la importancia de concentrarse en el diseño de una estrategia para iniciar la escritura de un texto científico.
2. Haga una síntesis del contenido aprendido en esta semana usando las estrategias de síntesis sugeridas en esta guía didáctica.

Nota: por favor, complete la actividad en un cuaderno o documento Word.



Semana 2

1.3. La hipótesis como guía para escribir textos científicos

Brevemente, una hipótesis de investigación es una declaración tentativa y específica que sugiere una relación entre dos o más variables en un estudio científico. Su objetivo principal es proporcionar una base para la investigación y permitir la verificación o refutación a través de la recopilación y análisis de datos. Una hipótesis bien formulada debe ser clara, concisa y comprobable. Por eso, numerosos autores sostienen que la hipótesis es un razonamiento “educado”, lo que implica la necesidad de poseer un

conocimiento profundo del tema científico en estudio para formular una hipótesis efectiva.



Una lectura extensiva, respaldada por una aguda capacidad de observación, constituye la clave fundamental para la formulación exitosa de hipótesis.

Además, la formulación de una hipótesis generalmente sigue una estructura “si... entonces...”. Antes de formular una hipótesis, es necesario convertir la idea o tema de investigación en una pregunta específica, expresada en términos concretos y explícitos, que se abordará durante el proceso de investigación. Formular una hipótesis implica plantear una posible respuesta a esta pregunta, lo cual se logra a través de los siguientes pasos:

1. Identifique las variables involucradas en su estudio. Estas son las características, condiciones o factores que pueden cambiar o variar.
2. Establezca la relación entre las variables. ¿Cómo se espera que una variable afecte a la otra?
3. Asegúrese de que la hipótesis sea clara y específica. Evite declaraciones vagas y ambiguas.
4. Formule la hipótesis de manera que pueda ser probada o refutada a través de la recopilación de datos. Debe ser posible realizar un experimento o una observación para verificarla.
5. Relacione la hipótesis con el marco teórico de su estudio. Asegúrese de que esté fundamentada en la literatura existente y que tenga coherencia lógica.
6. Exprese las variables de manera que puedan medirse de alguna manera. Esto facilita la recopilación de datos y la evaluación de la hipótesis.
7. Tenga en cuenta posibles variables extrañas o factores que puedan afectar tus resultados. Esto ayuda a diseñar un estudio que controle o tenga en cuenta estas variables.

Pero, ¿cómo formular una buena hipótesis científica? Para dar respuesta a esta interrogante, te presentamos el siguiente ejemplo de una hipótesis en

una investigación sobre el efecto de un fertilizante en el crecimiento de las plantas (figura 2):

Figura 2

Imagen ilustrativa de un experimento de manipulación de fertilizantes en el crecimiento de plantas



Nota. Adaptado de What is Hypothesis? [Ilustración], por Texas Gateway for online resources, s.f., [Texas Education Agency](#), CC BY 2.0.

Hipótesis Nula (H₀):

"No hay diferencia significativa en el crecimiento de las plantas tratadas con el fertilizante y las plantas no tratadas."

Hipótesis Alternativa (H₁):

"Las plantas tratadas con el fertilizante mostrarán un crecimiento significativamente mayor que las plantas no tratadas."

Recuerde que la hipótesis es una guía para tu investigación y puede ser aceptada o rechazada después de la recopilación y análisis de datos. Es una parte fundamental del método científico, ayudando a estructurar y dirigir la investigación de manera sistemática. Seguramente, estas nociones son familiares, ya que se profundizaron durante el estudio de asignaturas como Metodología de la Investigación Científica o Diseño de Investigación.

Entonces, ¿cómo la hipótesis también puede guiar la redacción del texto científico?

Si bien la hipótesis juega un papel crucial al dirigir la investigación, su influencia se extiende más allá, permeando el proceso de redacción científica. Esta guía se manifiesta al proporcionar un marco estructurado para la narrativa del artículo, como se indica a continuación:

- La formulación de la hipótesis implica revisar la literatura existente. Esta revisión guía la redacción de la sección de revisión de la literatura, estableciendo la base teórica para la hipótesis.
- La hipótesis sirve como punto de partida en la introducción, proporcionando la base para presentar el contexto del problema de investigación. Ayuda a establecer las expectativas y la relevancia del estudio.
- La hipótesis destaca las variables clave en estudio. Esto ayuda a enfocar la atención en los aspectos específicos que deben ser discutidos y analizados en la redacción científica.
- La hipótesis ayuda a clarificar los objetivos del estudio y las contribuciones esperadas. Esto se refleja en la redacción de la sección de objetivos, donde se define claramente qué se busca lograr.
- La hipótesis influye en la descripción detallada de los métodos utilizados en el estudio. Los métodos deben estar alineados con las variables planteadas en la hipótesis, brindando coherencia al diseño experimental.
- Durante la discusión, la hipótesis sirve como marco de referencia para evaluar los resultados obtenidos. Se analiza si los hallazgos respaldan o refutan la afirmación inicial, proporcionando una conclusión significativa.
- La hipótesis proporciona una conclusión natural al estudio. La redacción de la conclusión se ve facilitada al referirse nuevamente a la hipótesis y evaluar si se ha cumplido o no.
- Al seguir la hipótesis, se logra una narrativa más coherente y estructurada en el artículo científico. Cada sección, desde la

introducción hasta la conclusión, se alinea con la idea central planteada en la hipótesis.



Le invito a explorar todos los materiales educativos que he compartido, con el fin de profundizar en el fascinante mundo de la investigación científica y la correcta redacción académica.

1.4. El buen estilo de redacción científica

Tres principios fundamentales destacan en la buena redacción científica, marcando su distinción frente a otros tipos de literatura, los cuales se detallan en la infografía titulada "[Principios básicos de la redacción científica](#)". Estas propiedades son inmutables, fundamentales para asegurar la calidad de un texto científico.

La opinión de los expertos en redacción científica suele converger en la importancia de estos tres principios fundamentales, incluyendo algunos a la formalidad en la expresión de las ideas. La redacción científica eficaz se caracteriza por transmitir información de manera clara y comprensible, utilizando un lenguaje preciso y evitando ambigüedades. Además, se valora la concisión para comunicar ideas de manera efectiva sin redundancias innecesarias.

"Si no puede explicarlo de manera simple, es porque no lo ha entendido lo suficiente".

Albert Einstein.

Si el texto carece de precisión y claridad, pierde su carácter científico. La mala redacción científica se manifiesta en textos ambiguos, excesivamente largos o repetitivos. A menudo, erróneamente asociamos la calidad de un documento con un lenguaje rebuscado y estructuras complejas. Contrariamente, como indicó Einstein, la verdadera comprensión se refleja en la capacidad de explicar de manera simple.

La belleza de un documento científico radica en transmitir ideas complejas de manera sencilla y accesible para su público objetivo. Es esencial recordar que la concisión no debe comprometer la precisión o claridad;

si se requieren más palabras para garantizar la comprensión, su uso es justificado. El “buen” estilo de redacción científica, en última instancia, se reduce a la precisión, claridad y concisión. No hay reglas específicas más allá de estas; el estilo debe ser natural y similar al lenguaje común que usaríamos en una conversación académica.



Actividades de aprendizaje recomendadas

Reforcemos el aprendizaje resolviendo las siguientes actividades:

1. Mejore sus habilidades para formular hipótesis revisando el blog sobre la [Clase digital-formulación de hipótesis](#). Este blog destaca la necesidad de comprender el fenómeno estudiado a través de hipótesis y explica los tipos de hipótesis y su relación con el alcance del estudio. Proporciona ejemplos prácticos y subraya la relevancia de las hipótesis como guías en la investigación.
2. Haga una síntesis del contenido aprendido en esta semana usando las estrategias de síntesis sugeridas en esta guía didáctica.

Nota: por favor, complete la actividad en un cuaderno o documento Word.

- Resultado de aprendizaje 2**
- Aplica las principales normas ortográficas en la redacción de diversos textos.

Con el objetivo de alcanzar el resultado de aprendizaje 2, para que los estudiantes apliquen las normas ortográficas en la redacción de textos científicos, esta guía se enfoca en la especificidad y rigurosidad de la escritura técnica. Se centra en proporcionar ejemplos y ejercicios que aborden las particularidades ortográficas comunes en la redacción científica, destacando la unidad mínima estructural, el párrafo, así como la creación de oraciones claras y concisas, y la estructuración adecuada de un texto científico. Se integran recursos de aprendizaje para facilitar la incorporación de normas y comportamientos de redacción científica. Además, se subraya la importancia de la claridad y precisión en la comunicación efectiva en el ámbito académico, preparando a los estudiantes para una transición exitosa al ámbito profesional.

Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas



Semana 3

1.5. El párrafo

El párrafo se consolida como la unidad básica estructural de un documento científico debido a su capacidad para organizar las ideas de manera lógica y coherente. Al centrarse en un tema o aspecto específico, cada párrafo facilita la presentación gradual y ordenada de argumentos, resultados o información relevante. Esta estructura proporciona a los lectores una guía clara para seguir el desarrollo del contenido y permite una lectura más efectiva, evitando la saturación visual (como este mismo que está leyendo ahora). Además, la división en párrafos posibilita la identificación de ideas clave, la citación específica y destaca la importancia de conceptos individuales, contribuyendo así a la claridad y precisión en la comunicación científica.



Los párrafos desempeñan un rol importante al brindar al lector una ayuda visual. Al fragmentar el documento, los párrafos ofrecen la posibilidad de absorber los argumentos tratados de manera individualizada, facilitando así la asimilación y comprensión del contenido.

De lo expuesto surge una **regla** fundamental en la redacción científica: **cada párrafo debe abordar únicamente un argumento**. Con el fin de alcanzar este objetivo, se recomienda que cada párrafo conste idealmente de 6 a 8 oraciones cortas y concisas. Aunque podría haber más oraciones, esta estrategia es recomendable para quienes están incursionando en la redacción científica. Ver algunas explicaciones de cuando un párrafo está escrito incorrecta y correctamente en la tabla 1.

Tabla 1

Explicación de párrafos correctos e incorrectos

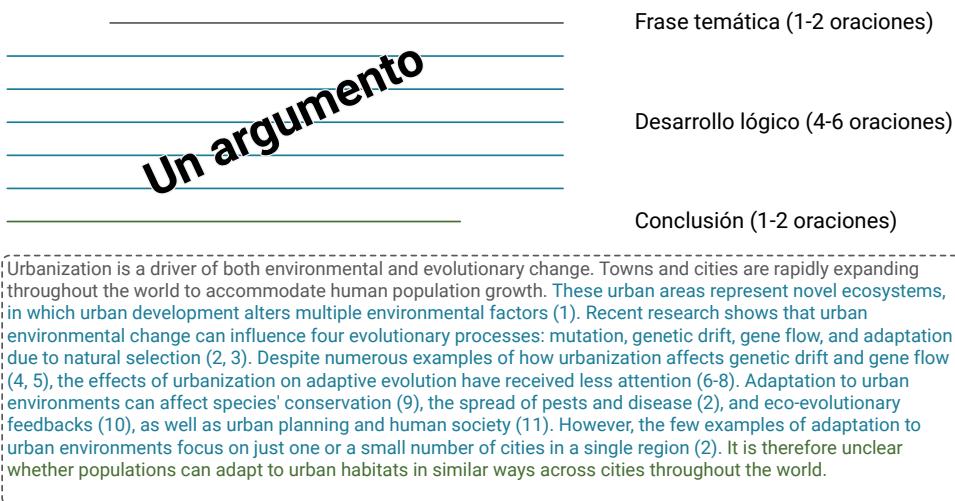
INCORRECTO	Párrafo con menos de 6 oraciones: Al ser muy corto, los párrafos fallan en desarrollar apropiadamente un argumento y llevarlo hasta una conclusión comprensible. El caso más crítico corresponde con los llamados párrafo-oración donde se tiene un solo punto y aparte (una sola oración) y fallan en transmitir un mensaje apropiado.
INCORRECTO	Párrafo con más de 8 oraciones: Es muy probable que, al ser tan extensos, estos párrafos desarrollem más de un argumento, violando una de las reglas de oro de la redacción científica. Al ser tan complejos, los lectores pierden el hilo de la narrativa hecha por el autor.
CORRECTO	Párrafo con una extensión de 6-8 oraciones: Es un párrafo funcional que transmite solo un argumento y lo desarrolla hasta transmitir una conclusión.

Nota. Adaptado de Composición de Textos Científicos, por Sánchez, A., 2020. Ediloja.

Un párrafo efectivo trata un argumento a la vez y se compone de tres elementos clave: una frase temática o de apertura, un desarrollo lógico y una conclusión (Figura 3).

Figura 3

Anatomía de un párrafo durante la redacción científica con un ejemplo de un párrafo obtenido de un artículo de investigación original publicado.



Nota. Adaptado de *Global urban environmental change drives adaptation in white clover* [Ilustración], por Santangelo et al., 2022, Science, 375(6586), 1275–1281.

La frase temática, situada al inicio, desempeña un papel crucial al anticipar al lector sobre el contenido que se abordará. Proporciona claridad y, cuando es necesario, puede servir como transición del párrafo anterior.

El desarrollo lógico constituye el cuerpo principal, donde se emplean datos provenientes de la literatura científica o de la propia investigación. El autor articula estos elementos de manera coherente, construyendo un razonamiento sólido mediante deducción, inducción o una combinación de ambos que respalda o argumenta la frase temática.

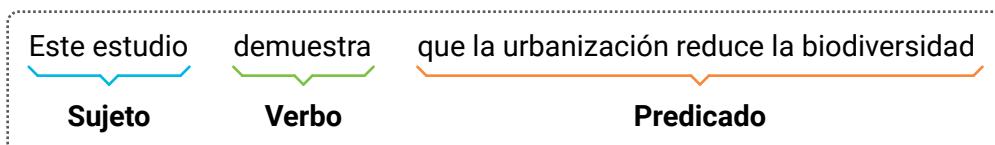
La conclusión, al final del párrafo, sintetiza el mensaje clave que el autor busca que el lector retenga, retomando la idea inicial expresada en la frase temática. Idealmente, la última oración actúa como un puente hacia el siguiente párrafo, logrando continuidad y armonía en el texto.

1.6. Escribiendo oraciones claras y precisas

Otra regla fundamental en la redacción científica es la formulación de oraciones breves, claras y precisas. Siguiendo el consejo de Albert Einstein, la verdadera comprensión se refleja en la capacidad de expresar nuestras ideas de manera sencilla. Evitemos caer en la falacia de que la redacción científica es compleja debido a la naturaleza intrincada de los temas abordados. Elementos teóricos sumamente complejos pueden transmitirse efectivamente mediante oraciones cortas y directas. Si una idea al escribir da como resultado una oración demasiado extensa o complicada, con múltiples comas e incluso un punto y coma, la sugerencia siempre será dividirla en varias oraciones más breves y simples. Este enfoque garantiza una comunicación más clara y accesible.

Para redactar oraciones de calidad en los textos científicos, es esencial comprender los elementos estructurales que rigen la gramática del idioma español. Entonces recordemos la escuela con este ejemplo académico que se muestra en la figura 4:

Figura 4
Estructura grammatical de una oración



Nota. Íñiguez, C., 2024.

Al redactar un documento científico, es recomendable que las oraciones sean simples y de fácil comprensión. Por esta razón, una técnica muy útil consiste en situar el verbo justo después del sujeto. El lector espera naturalmente encontrar el verbo inmediatamente después del sujeto, y cuando esto no ocurre, se produce confusión, lo que puede desviar la atención del texto.

Realicemos un ejercicio considerando el siguiente ejemplo y la estructura grammatical mostrada en la figura 4 (fijarse en los colores):

La situación actual de la agricultura intensiva, en un espacio reducido (en torno a 20.000 hectáreas) en el que se encuentra el mayor centro de

producción de hortalizas bajo invernadero del mundo, con una “atmósfera industrial” que facilita una dinámica innovadora, genera la acumulación y difusión rápida de conocimientos, y es motivo de atracción para la localización de nuevas actividades y empresas, **es el resultado de la confluencia de una serie de factores**, que pueden agruparse en: recursos naturales, tecnología, capital humano, y factor institucional.

Creo que todos estamos de acuerdo en que la oración anterior es densa y tiene una estructura innecesariamente compleja. Es evidente que los elementos de la oración son identificables con dificultad y que el verbo se encuentra ubicado después del predicado, con muchas palabras de separación.

Aquí acabamos de identificar un error significativo: la oración anterior no sigue la regla de colocar el verbo justo después del sujeto; en cambio, los separa “una distancia” de 55 palabras que aparentemente pretenden servir como aclaración o descripción del sujeto. Esta separación extensa entre el sujeto de la oración y el verbo complica innecesariamente la oración. Además, dentro de estas 55 palabras, se introduce un sujeto secundario (“el mayor centro de producción de hortalizas bajo invernadero del mundo”), lo que añade aún más complejidad al texto. La redacción correcta debería ser algo así:

La situación actual de la agricultura intensiva es el resultado de diversos factores, como los recursos naturales, la tecnología, el capital humano y los aspectos institucionales. Esta actividad se lleva a cabo en aproximadamente 20,000 hectáreas, donde se encuentra el mayor centro de producción de hortalizas bajo invernadero del mundo. Este centro ha creado una “atmósfera industrial” que promueve la innovación y atrae la ubicación de nuevas actividades y empresas.



La redacción científica se fundamenta en la precisión, claridad y brevedad de las ideas que se escriben.

Veamos ahora ejemplos de oraciones correctamente redactadas en un texto científico, considerando nuevamente la estructura gramatical de las oraciones indicadas en la figura 4:

- **El análisis de las muestras reveló una correlación positiva entre la concentración de enzimas y la velocidad de la reacción química,** respaldando así la hipótesis inicial del estudio.
- **La metodología empleada en este experimento asegura la reproducibilidad de los resultados,** estableciendo una base sólida para investigaciones futuras en el campo de la nanotecnología.
- **Los datos recopilados durante el estudio longitudinal indican un aumento significativo en la incidencia de la enfermedad en el grupo de control en comparación con el grupo experimental,** respaldando la eficacia del tratamiento propuesto.

En todos estos ejemplos, el verbo precede directamente al sujeto, facilitando la transmisión de un mensaje claro.

¡Felicitaciones! Ha finalizado la unidad 1.



Actividades de aprendizaje recomendadas

Es momento de aplicar sus conocimientos a través de las actividades que se han planteado a continuación:

1. Mejore sus habilidades de redacción de párrafos bien estructurados (anatomía del párrafo) revisando la publicación: [redacción de párrafos](#). Este documento ofrece una guía exhaustiva para redactar párrafos efectivos, abordando diferentes métodos de desarrollo y proporcionando ejemplos y consejos prácticos para mejorar la calidad de la escritura.
2. Haga una síntesis del contenido aprendido en esta semana usando las estrategias de síntesis sugeridas en esta guía didáctica.

Nota: por favor, complete la actividad en un cuaderno o documento Word.

3. Realice la siguiente autoevaluación para comprobar sus conocimientos.



Autoevaluación 1

1. ¿Cuál es el error común que puede llevar a consecuencias negativas en la redacción de un texto científico?
 - a. Iniciar la redacción sin una reflexión profunda.
 - b. No tener una audiencia específica.
 - c. No presenta resultados interesantes.
2. ¿Cuál es el “síndrome de la página en blanco” y cómo se puede evitar?
 - a. La dificultad para revisar un texto científico.
 - b. La falta de estructura en un documento.
 - c. La incapacidad de generar ideas.
3. Empareja cada estrategia efectiva para realizar una síntesis de textos científicos con su descripción correspondiente:

a. Resumen de secciones.	1. Crea representaciones visuales para organizar la información.
b. Mapas conceptuales.	2. Divide el artículo en partes y resume brevemente cada una.
c. Síntesis de datos y resultados.	3. Resume de manera concisa los datos y resultados importantes.
4. Las hipótesis científicas son:
 - a. Las explicaciones tentativas del fenómeno investigado, formuladas a manera de proposiciones.
 - b. Planteamientos científicos que no están relacionados con el objetivo de la investigación.
 - c. Los enunciados del diseño de experimento.

5. Una hipótesis debe ser formulada de manera que pueda ser probada o refutada a través de la recopilación de datos.
 - a. Verdadero.
 - b. Falso.
6. ¿Cuáles son los tres principios fundamentales destacados en la buena redacción científica?
 - a. Ambigüedad, longitud y repetición.
 - b. Formalidad, redundancia y complejidad.
 - c. Precisión, claridad y concisión.
 - d. Belleza, estructura y reglas específicas.
7. ¿Cuál es el propósito principal de la frase temática en un párrafo científico?
 - a. Proporcionar datos de la literatura científica.
 - b. Sintetizar el mensaje clave del párrafo.
 - c. Introducir la idea general que se va a desarrollar en el párrafo.
 - d. Desarrollar un razonamiento sólido.
8. ¿Cuáles son los tres elementos clave de un párrafo efectivo en la redacción científica, según el texto?
 - a. Introducción, desarrollo y conclusión.
 - b. Frase temática, desarrollo lógico y conclusión.
 - c. Saturación visual, citación específica e identificación de ideas clave.
 - d. Argumento único, literatura científica y razonamiento sólido.
9. La recomendación principal para la redacción científica es que las oraciones sean extensas y complejas para abordar temas intrincados.
 - a. Verdadero.
 - b. Falso.

10. Según el texto, es aconsejable situar el verbo justo después del sujeto en una oración científica para evitar confusión y mantener la atención del lector.
- a. Verdadero.
b. Falso.

[Ir al solucionario](#)

Resultado de aprendizaje 3

- Determina los principales elementos que intervienen en la comunicación oral y escrita.

El resultado de aprendizaje está orientado a identificar y comprender cuáles son los elementos clave en la comunicación oral y escrita científica, la guía ofrece una explicación detallada de la estructura de los distintos textos científicos y sus componentes esenciales. Se diseñan actividades que facilitan la comprensión de la importancia de organizar la información de manera lógica. Además, se establecen pautas precisas para lograr un lenguaje adecuado en la comunicación científica, ya sea de forma oral o escrita.

Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas



Semana 4

Unidad 2. Manejo de referencias bibliográficas

2.1. Citas bibliográficas y literatura citada

La inclusión de literatura científica desempeña un papel crucial en la redacción científica. Este componente no solo posibilita que los autores respalden sus afirmaciones, sino que también les permite exhibir la base teórica de su investigación y otorgar reconocimiento a las fuentes originales. Este objetivo se logra mediante la citación adecuada de documentos que respaldan la investigación y la creación de una lista organizada, conocida como literatura citada, bibliografía, o referencias. Esta lista proporciona información detallada sobre los documentos utilizados, facilitando a otros lectores la identificación y consulta de las fuentes con facilidad. Entonces, debemos tener bien claro qué es citar y qué es crear una lista de la literatura citada.

Las citas bibliográficas y literatura citada son términos que suelen usarse de manera intercambiable, pero a menudo se refieren a dos conceptos

diferentes en el contexto de la redacción científica. Aquí le explico las diferencias:

Citas bibliográficas:

- Las citas bibliográficas son las referencias específicas a fuentes utilizadas dentro del texto del documento.
- Se encuentran dispersas a lo largo del texto, ya sea como parte de la narrativa o en paréntesis, y se utilizan para respaldar afirmaciones, proporcionar evidencia o dar crédito a las fuentes originales.
- Incluyen información clave como el nombre del autor, año de publicación, y, según el estilo de citación, pueden incluir detalles adicionales como número de página.
- Las citas bibliográficas se ingresan en el texto siguiendo un formato de citación: ejemplo en formato APA (Apellido del autor, año).

Literatura citada:

- La literatura citada es una sección separada al final del documento que enumera todas las fuentes bibliográficas que se citaron o consultaron durante la investigación.
- Es una lista completa y detallada de todas las fuentes, organizada según el formato de citación elegido (ej. APA, MLA, Chicago, etc.).
- Incluye información completa sobre cada fuente, como el nombre del autor, título del trabajo, nombre de la revista o libro, año de publicación, páginas, editoriales, etc.
- Esta lista proporciona a los lectores la información necesaria para localizar y consultar las fuentes citadas en el trabajo.

Para comprender mejor la importancia de citar las fuentes de consulta, revise el siguiente vídeo: "[Fuentes de citación: por qué y cómo hacerlo](#)". Este tutorial te mostrará por qué necesitas citar fuentes en tu trabajo de investigación y cómo puedes crear tus propias citas bibliográficas con su respectiva lista de referencias o literatura citada.



Entre las características previamente mencionadas que contribuyen a diferenciar las citas bibliográficas de la literatura citada, hay un aspecto compartido: el uso de un formato de citación. Ambas prácticas requieren seguir un formato específico o estilo, ya sea APA, MLA u otro, para garantizar la consistencia y la adecuada presentación de la información bibliográfica.

Como puede ver, existen varios formatos de citación bibliográfica, y la elección de uno u otro depende del campo académico o de las preferencias de la institución o revista donde se presente el trabajo. A continuación, le proporcionaré algunos ejemplos para citar artículos científicos usando los formatos de citación más comunes:

APA (American Psychological Association):

- Cita en el texto: (Apellido del autor, año de publicación).
Ejemplo: (Smith, 2019).
- Entrada en la lista de referencias:
Smith, J. (2019). Título del artículo. Nombre de la revista, volumen(número), páginas.

MLA (Modern Language Association):

- Cita en el texto: (Apellido del autor página).
Ejemplo: (Jones 25).
- Entrada en la lista de obras citadas:
Jones, A. "Título del artículo Nombre de la revista, vol. número, año, páginas.

Chicago:

- Cita en el texto: (Apellido del autor año, página).
Ejemplo: (García 2005, 34).
- Entrada en la bibliografía:
García, M. "Título del artículo Nombre de la revista, vol. número (año): páginas.

IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers):

- Cita en el texto: [Número].
Ejemplo: [1].
- Entrada en la lista de referencias:
[1] Autor, "Título del artículo Nombre de la revista, vol. número, páginas, mes, año.

Harvard:

- Cita en el texto: (Apellido del autor año).
Ejemplo: (Brown 2008).
- Entrada en la lista de referencias:
Brown, R. (2008) "Título del artículo Nombre de la revista, volumen(número), páginas.

Recuerda que estos ejemplos son generales, y es necesario ajustarlos según la información específica de cada artículo y las reglas de citación del estilo seleccionado. Es crucial tener en cuenta que, para otros tipos de documentos científicos, como libros, capítulos de libros, fuentes web, tesis, o para citar programas informáticos o paquetes estadísticos, cada estilo de citación organizará la información de manera distinta. Por lo tanto, es fundamental consultar las guías de estilo correspondientes para cada tipo de fuente y asegurarse de aplicar las reglas específicas de citación.

Para consultar las guías de los principales estilos o formatos de citación puede consultar la publicación: "[Citar y elaborar bibliografía: estilo de cita](#)". Revisando esta publicación usted tendrá una visión clara sobre la importancia de seguir normativas específicas al momento de utilizar anotaciones y referencias bibliográficas en trabajos académicos. Además, entrenará con algunos ejemplos.

Entonces, para asegurar un manejo efectivo de la información bibliográfica, es crucial tomar la decisión sobre qué estilo o formato de citación emplearemos y familiarizarnos con las reglas específicas de cada estilo. Pero, desde mi perspectiva, lo fundamental no es la elección del estilo de citación, sino más bien la habilidad para gestionar eficientemente la información bibliográfica. Al dominar las herramientas adecuadas, cambiar

el estilo o formato de citación es tan simple como un clic, lo que facilita enormemente la tarea y garantiza la coherencia en cuestión de segundos.

2.2. Cómo gestionar la bibliografía

La gestión de la bibliografía es un componente crucial en la redacción de textos científicos, implicando la recopilación, organización y citación adecuada de las fuentes utilizadas en la investigación. En este contexto, herramientas informáticas especializadas pueden facilitar enormemente esta tarea (figura 5). Estas herramientas suelen incorporar funciones automáticas para generar citas y listas de referencias según el estilo de citación elegido, garantizando así la coherencia y precisión en la presentación de la bibliografía.

Figura 5

Algunas opciones de programas administradores de referencias que permiten dar formato a la bibliografía



Nota. Tomado de Using reference management software will save you a lot of time [Ilustración], por Esther van de Vosse, 2018, [evscienceconsultant](#), CC BY 2.0.

Se puede optar por cualquiera de las herramientas mencionadas en la figura 5, ya que todas cumplen la misma función. Sin embargo, al tratarse de programas informáticos, es necesario llevar a cabo ciertas acciones y aprender a utilizarlos. Tomemos como ejemplo el programa Mendeley, que es gratuito y ampliamente utilizado. Para manejar Mendeley, se requiere:

1. Descargar e instalar Mendeley.
2. Crear una cuenta.
3. Importar referencias.
4. Organizar tu biblioteca.
5. Agregar referencias manualmente.
6. Citar mientras escribes.
7. Seleccionar el estilo de citación.
8. Generar listas de referencias.
9. Explorar y colaborar.
10. Sincronización en línea.
11. Mantener el software actualizado.

Al seguir estos pasos, podrás aprovechar plenamente las funcionalidades de Mendeley y gestionar de manera eficiente tus referencias bibliográficas al redactar textos científicos. Aunque al principio pueda parecer complicado o que no se dispone de tiempo para aprender a utilizar un nuevo programa, a largo plazo, ganará más tiempo al evitar la inserción manual de citas en sus informes y documentos. La ventaja adicional es que, si ya estás familiarizado con el uso de algunas herramientas informáticas en tu computadora, el manejo de los gestores de bibliografía resultará casi intuitivo.

Aquí dejo algunos videotutoriales para que pueda familiarizarse con los gestores bibliográficos más populares y de libre acceso:



- [Mendeley](#).
- [EndNote](#).
- [Zotero](#).

Después de revisar estos breves videotutoriales, estará en condiciones de seleccionar una de las herramientas más populares de gestión bibliográfica

en el ámbito académico y comenzar a administrar las citas de sus trabajos de manera eficiente y organizada, demostrando un enfoque profesional.

¡Felicitaciones! Ha finalizado la unidad 2.



Actividades de aprendizaje recomendadas

Continuemos con el aprendizaje mediante su participación en las actividades que se describen a continuación:

1. Mejore sus habilidades en el manejo del gestor de referencias Mendeley realizando los ejercicios guiados proporcionados en este [tutorial](#). Después de revisar esta herramienta, estará convencido de que puede mejorar sus habilidades en el proceso de gestión de referencias bibliográficas, así como aumentar la productividad académica y fomentar la colaboración entre investigadores.
2. Haga una síntesis del contenido aprendido en esta semana usando las estrategias de síntesis sugeridas en esta guía didáctica.

Nota: por favor, complete la actividad en un cuaderno o documento Word.

3. Le invito a reforzar sus conocimientos, participando en la siguiente autoevaluación:



Autoevaluación 2

1. ¿Cuál es el propósito principal de incluir literatura científica en la redacción científica?
 - a. Aumentar la longitud del documento.
 - b. Proporcionar información detallada sobre los documentos utilizados.
 - c. Decorar el texto con referencias.
2. ¿Cuál es la diferencia clave entre citas bibliográficas y literatura citada?
 - a. Las citas bibliográficas se encuentran al final del documento, mientras que la literatura citada se incluye en el texto.
 - b. Las citas bibliográficas son más detalladas que la literatura citada.
 - c. Las citas bibliográficas son referencias específicas dentro del texto, mientras que la literatura citada es una lista completa de todas las fuentes al final.
3. ¿En qué parte del documento se encuentra la información detallada sobre todas las fuentes citadas o consultadas durante la investigación?
 - a. En el resumen.
 - b. En las citas bibliográficas.
 - c. En la literatura citada.
4. Se encuentran dispersas a lo largo del texto, ya sea como parte de la narrativa o en paréntesis, y se emplean para respaldar afirmaciones, proporcionar evidencia o atribuir crédito a las fuentes originales.
 - a. Notas.
 - b. Citas.
 - c. Ejemplos.

5. Completar ¿Qué sección al final del documento enumera todas las fuentes bibliográficas citadas o consultadas durante la investigación?
- La _____ citada es una lista completa y detallada de todas las fuentes, organizada según el formato de citación elegido (ej. APA, MLA, Chicago, etc.).
6. ¿Es necesario ajustar los estilos de citación según la información específica de cada revista?
- Verdadero.
 - Falso.
7. Las herramientas informáticas especializadas pueden facilitar la gestión de bibliografía al incorporar funciones automáticas para generar citas y listas de referencias según el estilo de citación seleccionado.
- Verdadero.
 - Falso.
8. ¿Cuáles son algunas de las ventajas de utilizar un gestor de referencias en la redacción científica?
- Facilitan la gestión y organización de referencias bibliográficas.
 - Automatizan la generación de citas y listas de referencias.
 - Mejoran la coherencia y precisión en la presentación de bibliografía.
 - Todas las anteriores.
9. ¿Cómo pueden los gestores bibliográficos contribuir a una redacción científica más eficiente?
- Simplifican la recopilación y organización de fuentes utilizadas.
 - Agilizan la generación de citas y referencias según el estilo seleccionado.
 - Facilitan la actualización y gestión de bibliografía.
 - Todas las anteriores.

10. La gestión manual de referencias ofrece la misma eficiencia y precisión que un gestor automático.
- a. Verdadero.
 - b. Falso.

[Ir al solucionario](#)



Unidad 3. Los textos científicos

3.1. Tipos de textos científicos

Existen varios tipos de textos científicos, cada uno con su propósito específico y características particulares. A continuación, se presenta una breve descripción general de algunos de los tipos más comunes:

Artículos de investigación original:

- Propósito: presentar resultados de investigaciones originales.
- Características: introducción, metodología, resultados, discusión y conclusiones.

Artículos de revisión:

- Propósito: evaluar críticamente el estado actual del conocimiento en un área específica.
- Características: síntesis de literatura relevante, análisis crítico y resumen de avances recientes.

Revisiones sistemáticas y metaanálisis:

- Propósito: sintetizar y analizar críticamente la evidencia científica existente sobre un tema.
- Características: método sistemático, análisis cuantitativo (en el caso de metaanálisis), y conclusiones basadas en la revisión exhaustiva de estudios.

Artículos de perspectiva:

- Propósito: reflexionar sobre tendencias, desarrollos o desafíos en una disciplina.
- Características: análisis de perspectivas, discusión fundamentada y, a veces, recomendaciones.

Protocolos de investigación:

- Propósito: describir detalladamente los métodos y procedimientos planificados para futuros estudios.
- Características: diseño experimental, metodología y consideraciones éticas.

Informes técnicos:

- Propósito: documentar desarrollos técnicos o métodos específicos.
- Características: detalles técnicos, descripción de procedimientos y resultados.

Comentarios:

- Propósito: responder a artículos previos, expresar opiniones o comentarios sobre temas específicos.
- Características: brevedad, discusión crítica y fundamentación.

Estudios de caso:

- Propósito: analizar detalladamente situaciones específicas o fenómenos.
- Características: descripción exhaustiva del caso, contexto, análisis y conclusiones.

Libros:

- Propósito: proporcionar una cobertura extensa de un tema o una disciplina completa.
- Características: amplitud en la cobertura, múltiples capítulos y una visión integral.

Capítulos de libro:

- Propósito: contribuir con enfoques específicos a una obra más amplia.
- Características: focalización temática, colaboración de diferentes autores y estructura similar a un artículo.

Tesis y dissertaciones:

- Propósito: documentar una investigación exhaustiva realizada para obtener un título académico.
- Características: estructura similar a un artículo de investigación original pero más extensa y detallada.

Como pudo observar, estos son solo algunos ejemplos y la variedad de textos científicos es amplia. La elección del tipo de texto dependerá del objetivo del autor, la naturaleza de la investigación y las expectativas de la audiencia o la revista donde se publicará.

Si desea conocer más detalles de estos tipos de textos científicos, le sugiero que revise los diferentes tipos de textos científicos que se publican en la editorial de acceso libre [Frontiers](#). Aquí podrá explorar un mundo de posibilidades a la hora de publicar sus trabajos de investigación y aprender a elegir el tipo de texto más adecuado para sus hallazgos.

3.2. La estructura del texto científico

La estructura de un texto científico puede variar ligeramente según el tipo de documento y las normativas de la revista o editorial. No obstante, con fines prácticos y pedagógicos, a partir de este momento utilizaremos la estructura típica de un artículo de investigación original.

Figura 6

Portada de un artículo original de investigación



ORIGINAL RESEARCH
published: 28 October 2020
doi: 10.3389/fevo.2020.592404



Disrupting the Biodiversity–Ecosystem Function Relationship: Response of Shredders and Leaf Breakdown to Urbanization in Andean Streams

Wilson Zúñiga-Sarango¹, Fernando P. Gaona², Valeria Reyes-Castillo¹ and Carlos Iñiguez-Armijos^{3*}

¹ Carrera de Biología, Universidad Técnica Particular de Loja, Loja, Ecuador; ² Laboratorio de Ecología Tropical y Servicios Ecosistémicos, Departamento de Ciencias Biológicas, Universidad Técnica Particular de Loja, Loja, Ecuador

Urbanization is a major driver of stream ecosystem impairment and is typically associated with multiple stressors and species loss. A challenge is to understand how those stressors alter the relationship between biodiversity and ecosystem functioning (B-EF). Amongst the Andean streams of southern Ecuador, we assessed the response of shredder diversity and organic matter breakdown (OMB) to urbanization and identified the urban-associated stressors disrupting the B-EF relationship. A leaf-litter bag experiment during stable flow conditions in 2016 was carried out to quantify total OMB and shredder-mediated OMB, which was estimated to represent the B-EF relationship. We calculated the taxonomic and functional diversity of shredder invertebrates associated with leaf packs. Also, a suite of physicochemical and habitat stressors was measured weekly during the field experiment. Along with the urbanization gradient, both taxonomic and functional diversity of shredders declined while OMB rates decreased. Shredders were absent and their contribution to OMB was null at the most urbanized sites. The B-EF relationship was interrupted through nutrient enrichment, physical habitat homogenization, riparian vegetation disturbance, and leaf-litter availability as a consequence of urbanization. Our results demonstrate how species loss spreads to and affects ecosystem functions in urbanized streams and how environmental stressors alter the B-EF relationship. Better land-use practices are crucial in Andean catchments to guarantee ecosystem services which are the result of successful B-EF relationships.

OPEN ACCESS

Edited by:

Mingbo Yin,

Fudan University, China

Reviewed by:

Yonghong Bi,

Chinese Academy of Sciences, China

Catherine Matassa, Julie

University of the Sunshine Coast, Australia

*Correspondence:

Carlos Iñiguez-Armijos

cariguaza@utpl.edu.ec;

cariguaza@gmail.com

Specialty section:

This article was submitted to

Urban Ecology,

a section of the journal

Frontiers in Ecology and Evolution

Received: 07 August 2020

Accepted: 14 October 2020

Published: 28 October 2020

Editorial:

Zúñiga-Sarango W, Gaona FP,

Reyes-Vidal V and

Iñiguez-Armijos C (2020) Disrupting the Biodiversity–Ecosystem Function

Relationship: Response of Shredders and Leaf Breakdown to Urbanization in Andean Streams

Front. Ecol. Evol. 8:592404.

doi: 10.3389/fevo.2020.592404

Keywords: shredders diversity, leaf breakdown, tropical Andes, urbanized streams, biodiversity–ecosystem function relationships

INTRODUCTION

Aquatic ecosystems contain high biodiversity, but at the same time, they exhibit faster species loss than marine or terrestrial ecosystems (Collen et al., 2014; Sánchez-Bayo and Wyckhuys, 2019). Unfortunately, species loss also implies a reduction of ecosystem functions (Cardinale et al., 2006). Species diversity is crucial for the dynamics and basic functioning of ecosystems, and for that

Frontiers in Ecology and Evolution | www.frontiersin.org

1

October 2020 | Volume 8 | Article 592404

Nota. Tomado de Disrupting the biodiversity – ecosystem function relationship: response of shredders and leaf breakdown to urbanization in Andean streams [Ilustración], por Zúñiga-Sarango et al., 2020, Frontiers in Ecology and Evolution, 8, 592404.

El artículo de investigación original destaca como el tipo de texto científico más popular y ampliamente utilizado, gracias a su contribución única al avance del conocimiento científico. Esto se debe principalmente a que presenta hallazgos novedosos y contribuciones únicas a un campo específico. Además, estos artículos pasan por un riguroso proceso de revisión por pares, asegurando así su calidad y validez. Dada su relevancia, los artículos de investigación original no solo comunican eficazmente nuevos descubrimientos a la comunidad científica, sino que también sirven como base fundamental para investigaciones futuras, proporcionando un pilar crucial en el desarrollo continuo del conocimiento científico.

Entonces, ¿cuál es la estructura de este tan popular tipo de texto científico? La figura 7 nos presenta una estructura tradicional, resaltando las posibles dificultades en la redacción de cada una de sus secciones.

Figura 7

Estructura de un artículo de investigación original. Se identifican sus secciones y el grado de dificultad de la redacción de cada una de ellas



Nota. Íñiguez, C., 2024.

La estructura del artículo de investigación original sigue un formato estándar que permite una presentación lógica y coherente de los hallazgos científicos, facilitando así la comunicación efectiva dentro de la comunidad científica. Sin embargo, es fundamental tener en cuenta las pautas específicas de la revista o editorial donde se planea enviar el texto, ya que algunas pueden tener requisitos particulares en cuanto a formato, extensión y estilo de presentación.

Para obtener una visión general de las secciones que conforman la estructura de un artículo original de investigación, se recomienda revisar el siguiente módulo didáctico titulado “[Estructura de un artículo científico](#)”.

¿Quedó más clara la estructura de un artículo original de investigación? Seguro que sí. Además, ahora tiene un conocimiento breve sobre lo que va dentro de cada una de las secciones de ese artículo, las cuales abordaremos más adelante.

Con relación al grado de dificultad, las diversas secciones de un artículo de investigación original presentan niveles distintos de desafío en su redacción, dado que cada una cumple funciones y características específicas dentro del documento. No obstante, abordaremos este tema con mayor detalle más adelante. Por ahora, es suficiente con poder identificar las distintas secciones que forman parte de la estructura de un artículo de investigación.

Para complementar la información de esta sección, puede revisar el artículo: “[Redacción de artículos científicos: estructura, estilo y composición](#)”.

El artículo recomendado proporciona una guía detallada sobre la redacción de artículos científicos, destacando la importancia de distintos tipos de estructuras en el ámbito académico. Después de revisarlo, está preparado para seleccionar la estructura más adecuada según el tipo de investigación que desea llevar a cabo.

¡Felicitaciones! Ha finalizado la unidad 3.



Actividades de aprendizaje recomendadas

Continuemos con el aprendizaje mediante su participación en las actividades que se describen a continuación:

1. Conozca más acerca de la estructura del popular texto entre los científicos, el artículo de investigación original: "[10 simples reglas para estructurar artículos científicos](#)". Estas reglas están diseñadas para hacer que su artículo sea más influyente y el proceso de escritura más eficiente y placentero.
2. Haga una síntesis del contenido aprendido en esta semana usando las estrategias de síntesis sugeridas en esta guía didáctica.

Nota: por favor, complete la actividad en un cuaderno o documento Word.

3. Le invito a reforzar sus conocimientos, participando en la siguiente autoevaluación:



Autoevaluación 3

1. La elección del tipo de texto científico dependerá únicamente de la naturaleza de la investigación y no se verá influenciada por el objetivo del autor, las expectativas de la audiencia o la revista donde se publicará.
 - a. Verdadero.
 - b. Falso.
2. ¿Cuál es el propósito principal de los artículos de investigación original?
 - a. Evaluar críticamente el estado actual del conocimiento.
 - b. Reflexionar sobre tendencias y desarrollos en una disciplina.
 - c. Presentar resultados de investigaciones originales.
 - d. Sintetizar y analizar críticamente la evidencia científica existente.
3. ¿Qué caracteriza a los protocolos de investigación?
 - a. Síntesis de literatura relevante y análisis crítico.
 - b. Detalles técnicos y descripción de procedimientos.
 - c. Análisis de perspectivas y recomendaciones.
 - d. Diseño experimental, metodología y consideraciones éticas.
4. ¿Cuál es la función principal de los comentarios?
 - a. Documentar desarrollos técnicos o métodos específicos.
 - b. Responder a artículos previos y expresar opiniones.
 - c. Analizar detalladamente situaciones específicas.
 - d. Proporcionar una cobertura extensa de un tema.
5. ¿Qué tipo de texto se utiliza para analizar detalladamente situaciones específicas o fenómenos?
 - a. Estudios de caso.
 - b. Revisiones sistemáticas y metaanálisis.
 - c. Informes técnicos.
 - d. Artículos de perspectiva.

6. Empareja los siguientes propósitos de los textos científicos con sus características correspondientes:
- | | |
|--|--|
| a. Artículos de revisión. | 1. Documentar desarrollos técnicos o métodos específicos. |
| b. Revisiones sistemáticas y metaanálisis. | 2. Reflexionar sobre tendencias, desarrollos y desafíos en una disciplina. |
| c. Artículos de perspectiva. | 3. Evaluar críticamente el estado actual del conocimiento en un área específica. |
| d. Informes técnicos. | 4. Sintetizar y analizar críticamente la evidencia científica existente sobre un tema. |
7. ¿Por qué el artículo de investigación original es considerado crucial en la comunidad científica?
- a. Por su formato estándar.
 - b. Por su riguroso proceso de revisión por pares.
 - c. Por su extensión y estilo de presentación.
 - d. Todas las anteriores.
8. ¿Cuál es la principal contribución de los artículos de investigación original a la ciencia?
- a. La presentación de hallazgos novedosos.
 - b. La revisión de literatura relevante.
 - c. La discusión de temas generales.
 - d. La descripción de métodos de investigación.

9. ¿Por qué es importante considerar las pautas específicas de la revista o editorial al redactar un artículo de investigación original?
- a. Para aumentar la extensión del artículo.
 - b. Para seguir un formato estándar.
 - c. Para cumplir con requisitos particulares en formato, extensión y estilo de presentación.
 - d. Para facilitar la comunicación dentro de la comunidad científica.
10. ¿Cuál de las siguientes secciones de la estructura de un artículo de investigación original se considera generalmente como la segunda más difícil de escribir?
- a. Título.
 - b. Introducción.
 - c. Discusión.
 - d. Agradecimientos.

[Ir al solucionario](#)



Unidad 4. Escribiendo un texto científico

4.1. Cómo y por dónde empezar el texto científico

Figura 8

Caricatura de alguien agobiado por tener que escribir



Nota. Íñiguez, C., 2024.

Para redactar un texto científico, como un artículo de investigación original, es fundamental tener conocimientos sobre la escritura científica y la estructura adecuada de un artículo. Hasta ahora, hemos abordado estos aspectos en secciones anteriores de esta guía didáctica. No obstante, es necesario profundizar aún más en la redacción científica y tal vez comenzar a dar los primeros pasos en la publicación de nuestras investigaciones. Aunque pueda parecer complejo, debemos reconocer que escribir es una tarea cotidiana en nuestras vidas y que debemos mejorar ciertas habilidades para redactar de manera profesional diversos tipos de textos.

En la actualidad, existen numerosos documentos que nos guían en la redacción científica de nuestros hallazgos en la investigación, casi como si fueran recetas que debemos seguir al pie de la letra. Sin embargo, la realidad es diferente. Escribir es un proceso, y no hay dos personas que lo hagan de la misma manera. Aunque estas guías nos sugieren seguir una serie de pasos al redactar nuestros trabajos, algunas también señalan que está bien saltarse de un paso a otro si es necesario pensar o investigar más durante el proceso de escritura. En consecuencia, podría decirse que la fórmula para escribir artículos científicos es, en esencia, única y a lo mejor no sea igualmente efectiva para otros.

Por ejemplo, en mi caso, comienzo redactando un título tentativo para mi investigación y, de inmediato, elaboro un bosquejo que detalla la información que deseo incluir en cada sección del artículo. Posteriormente, abordo la sección de materiales y métodos, seguida de los resultados. Dependiendo de mis hallazgos y de si logré o no confirmar las hipótesis, redacto la introducción y paso a la discusión, ya que en este punto tengo el marco teórico fresco para abordar estas secciones, que suelen ser las más desafiantes. Luego, completo las demás secciones del artículo, dejando para el final la redacción del resumen, las palabras clave y el título definitivo.

Como pueden observar, no me atengo estrictamente al orden que se presenta en la estructura convencional de un artículo de investigación original, tal como se ilustra en la figura 7. Al igual que yo, hay diversas formas de abordar la redacción de artículos de investigación. Pueden echar un vistazo al vídeo sobre [Cómo se empieza a escribir un artículo](#), donde varios investigadores comparten sus procesos de redacción. La idea que quiero transmitir es que cada uno debe tener un proceso de escritura con el que se sienta cómodo y que fluya de manera natural. Con la práctica, este paso seguramente se volverá menos tedioso a la hora de informar sobre los hallazgos en sus investigaciones. Como usted está iniciando este proceso, tendrá que probar diferentes estrategias para averiguar cuál es la más cómoda y efectiva para usted.

A continuación, comparto un artículo que propone una guía práctica en [10 reglas para redactar adecuadamente artículos científicos](#), que abarcan desde ideas filosóficas generales hasta conceptos prácticos concretos.

4.2. El título

El título es una parte crucial de un texto científico, ya que es lo primero que los lectores ven, proporcionándoles una visión general del contenido del estudio. Tiene el poder de estimular al lector a explorar el documento científico y proporciona la información necesaria para que el artículo sea fácilmente encontrado por los motores de búsqueda.



El título debe ser un “gancho”, capaz de captar la atención del lector y motivarlo a dedicar su valioso tiempo a la lectura del documento que has preparado.

En un entorno donde los investigadores se enfrentan a una gran cantidad de documentos y limitado tiempo para leer, los buenos títulos desempeñan un papel crucial. Ayudan a los lectores a localizar su investigación y a determinar si continúan leyendo. Los motores de búsqueda utilizan los títulos para recuperar artículos relevantes en función de las palabras clave que ingresan los usuarios. Una vez que los lectores encuentran su artículo, el título actúa como el primer filtro o “gancho” para evaluar su pertinencia. Un título sólido y específico es el primer paso hacia la obtención de citas, la inclusión en metaanálisis y la influencia en su campo de estudio, como se resume en la siguiente figura.

Figura 9

Ilustración del proceso de “enganche” del lector con un artículo en función del título de la investigación



Nota. Adaptado de *How to Write a Great Title* [Ilustración], por PLOS, s.f., [plos](#), CC BY 2.0.

Entonces, está claro que el título debe poseer algunas características clave para ser de calidad. A continuación, se presenta una pequeña lista que facilitará la creación de un buen título para sus trabajos:

- El título debe ser claro y conciso, comunicando de manera efectiva el tema y el enfoque del estudio.
- El título debe reflejar con precisión el contenido del artículo, destacando los aspectos más importantes del estudio.
- Un buen título debe captar la atención del lector y motivarlo a leer el resumen y, eventualmente, el artículo completo.

- Es beneficioso incluir términos clave relevantes en el título para mejorar la visibilidad del artículo en bases de datos y motores de búsqueda.
- Se deben evitar términos ambiguos o vagos que puedan confundir a los lectores sobre el contenido real del estudio.
- El estilo del título puede variar según las normativas de la revista. Algunas revistas prefieren títulos descriptivos, mientras que otras pueden favorecer títulos más creativos. Otras tienen requerimientos en el número de palabras que deben estar en el título.
- Se recomienda que el título sea lo suficientemente descriptivo, pero no demasiado largo. Generalmente, se busca una longitud que sea informativa pero fácil de recordar.



Ejemplo de un buen título:

"Efectos de la exposición prolongada al ruido en la salud auditiva: un estudio longitudinal en poblaciones urbanas".

Este título proporciona información clara sobre el tema (efectos del ruido en la salud auditiva), indica la metodología (estudio longitudinal) y especifica el grupo de estudio (poblaciones urbanas).

Hagamos ahora un pequeño ejercicio. Imagine que está revisando títulos para artículos de investigación sobre la calidad del agua y la urbanización. Su tarea es evaluar cada título y determinar cuáles son buenos y cuáles son menos efectivos, basándose en las características clave de un título efectivo.

Opciones de títulos:

- "Estudio sobre el agua urbana".
- "Impacto de la urbanización en la calidad del agua: un análisis de los desafíos de las ciudades Latinoamericanas".
- "Calidad del agua en ciudades grandes".
- "Investigación sobre la urbanización y su influencia en la calidad del agua".
- "Efectos de la urbanización en los recursos hídricos".

Preguntas:

1. ¿Cuál de los títulos proporciona una visión clara del enfoque del estudio sobre calidad del agua y urbanización?
2. ¿Cuál de los títulos utiliza un lenguaje atractivo y despierta interés en el lector?
3. ¿Cuál de los títulos es demasiado general y no ofrece detalles sobre el alcance de la investigación?
4. ¿Cuál de los títulos indica claramente el propósito o la metodología del estudio?
5. ¿Cuál de los títulos destaca la relevancia del tema y su conexión con la urbanización?

Antes de avanzar a la solución de este ejercicio, anota tus respuestas en un papel y luego compara con las respuestas sugeridas más adelante.

Respuestas sugeridas:

- Respuesta 1: "Impacto de la urbanización en la calidad del agua: un análisis de los desafíos de las ciudades Latinoamericanas". Este título proporciona una visión clara del enfoque del estudio, destacando la relación entre urbanización y calidad del agua y el entorno en donde se desarrolla.
- Respuesta 2: "Efectos de la urbanización en los recursos hídricos". Este título utiliza un lenguaje atractivo al mencionar "Efectos de la urbanización en los recursos hídricos", aunque sigue siendo muy general.
- Respuesta 3: "Estudio sobre el agua urbana". Este título es demasiado general y no ofrece detalles sobre el alcance de la investigación.
- Respuesta 4: "Investigación sobre la urbanización y su influencia en la calidad del agua". Este título indica claramente el propósito del estudio al mencionar "investigación" e "influencia en la calidad del agua".
- Respuesta 5: "Impacto de la urbanización en la calidad del agua: un análisis de los desafíos de las ciudades Latinoamericanas". Este título destaca la relevancia del tema y su conexión específica con la urbanización.



Actividades de aprendizaje recomendadas

Reforcemos el aprendizaje resolviendo las siguientes actividades:

1. Conozca más acerca del estilo de redacción científica en el artículo: "[Redacción de artículos científicos: estructura, estilo y composición](#)". Este artículo proporciona una guía detallada sobre la redacción de artículos científicos, destacando la importancia de distintos tipos de estructuras en el ámbito académico. Después de revisarlo, está preparado para seleccionar la estructura más adecuada según el tipo de investigación que desea llevar a cabo.
2. Haga una síntesis del contenido aprendido en esta semana usando las estrategias de síntesis sugeridas en esta guía didáctica.

Nota: por favor, complete la actividad en un cuaderno o documento Word.



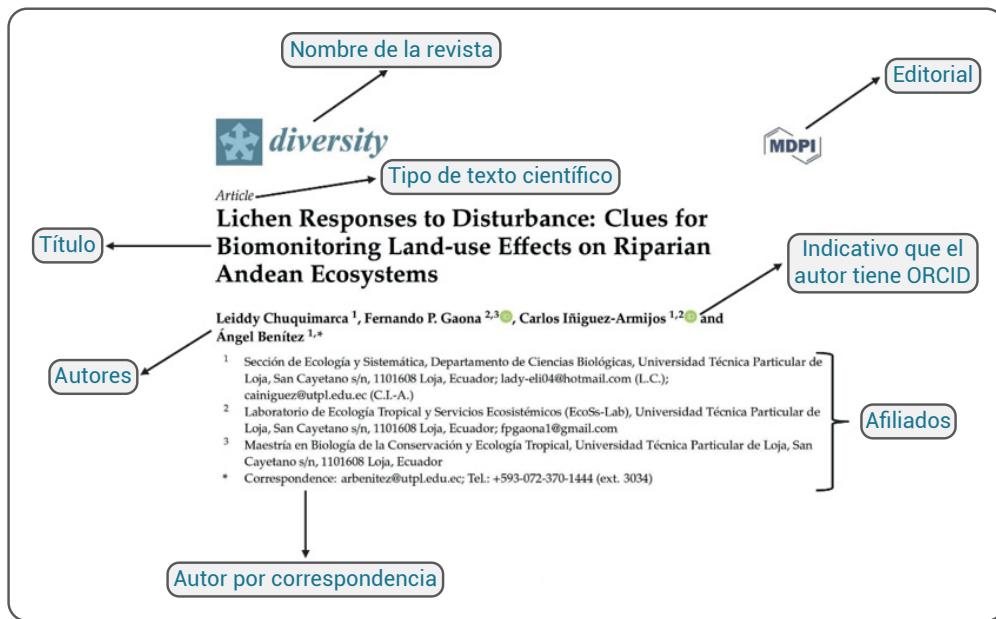
Semana 7

4.3. Los autores

La sección de autores de un texto científico como un artículo de investigación original generalmente incluye información sobre los autores, sus afiliaciones, en muchos casos, puede incluir sus identificadores [ORCID](#) (Open Researcher and Contributor ID), e información del contacto o autor por correspondencia. Un ejemplo se presenta en la figura 10:

Figura 10

Ilustración de los elementos que detallan la información de los autores de un artículo de investigación original



Nota. Tomado de *Lichen responses to disturbance: clues for biomonitoring land-use effects on riparian Andean ecosystems* [Ilustración], por Chuquimarca et al., 2019, Diversity, 11(5), 73.

En la lista de autores se incluyen todas las personas que contribuyeron a la elaboración del artículo. Por lo general, el autor principal aparece primero, aunque la normativa de la revista o conferencia puede variar. Las afiliaciones deben indicar la institución, el departamento (si es relevante), la ciudad, el código postal y el país donde trabajan los autores. Además, los identificadores **ORCID** son enlaces únicos que identifican y vinculan de manera exclusiva a los investigadores. La información de contacto puede incluir direcciones de correo electrónico u otra información relevante para facilitar el contacto con el investigador en caso de que se requiera solicitar información o datos adicionales.

Como pudieron notar, hay un autor principal; esto plantea preguntas sobre en qué orden deben ir los autores y quiénes pueden ser considerados como autores.

El orden de los autores en un artículo de investigación sigue ciertas convenciones que reflejan las contribuciones individuales al estudio. Por

lo general, el primer autor es aquel que ha realizado la mayor contribución al diseño, ejecución y redacción del artículo. Los coautores, que han participado activamente en la investigación, análisis y escritura, se enumeran en un orden específico. Puede ser en orden alfabético, por ejemplo. En algunos campos, el último autor puede representar al líder senior del grupo de investigación.

Para ser considerado autor, se espera que un individuo haya realizado contribuciones sustanciales al trabajo, participando en el diseño del estudio, la recolección y análisis de datos, así como en la redacción del artículo. Es esencial que todos los autores participen en la revisión crítica del contenido y aprueben la versión final del artículo. Además, aquellos que han contribuido significativamente, pero no cumplen con todos los criterios para ser autores suelen ser reconocidos en la sección de agradecimientos. Las pautas específicas pueden variar según la revista o la conferencia, y es crucial seguir las indicaciones proporcionadas por la publicación correspondiente.



Para conocer más acerca de la autoría de los textos científicos puede revisar el siguiente editorial que aborda brevemente aspectos como la importancia de la autoría, [Quién puede ser autor](#), el orden de los autores, conflictos de interés, y derechos de autor.

4.4. El resumen

Un resumen de un artículo, también conocido como “abstract”, es una breve síntesis que resume los aspectos más importantes y relevantes del contenido de un artículo de investigación. Su propósito es proporcionar a los lectores una visión rápida y completa del estudio, permitiéndoles comprender la esencia de la investigación sin tener que leer el artículo completo.

Un resumen se construye siguiendo la lógica de la estructura de un artículo de investigación original, incluyendo como elementos clave los siguientes aspectos:

- **Contexto y objetivo:** comienza proporcionando el contexto general del tema y estableciendo el objetivo o la pregunta de investigación.

- **Metodología principal:** incluye una breve descripción de la metodología utilizada en la investigación, destacando los métodos y enfoques clave.
- **Resultados relevantes:** presenta los principales hallazgos y resultados del estudio. Evita detalles específicos y céntrate en los resultados más relevantes.
- **Conclusiones e implicaciones:** resume las conclusiones generales y las implicaciones del estudio. ¿Cómo contribuye a la comprensión del tema?

También son necesarios algunos consejos sobre la redacción de esta sección. Si revisa esta [guía](#) de redacción científica se encontrará con consejos como:

- **Claridad y concisión:** utilice un lenguaje claro y conciso. Elimine información redundante y evita detalles innecesarios.
- **Uso de términos clave:** incorpore términos clave y frases que sean representativos del contenido del artículo y faciliten la indexación.
- **Longitud adecuada:** asegúrese de que el resumen sea lo suficientemente breve, pero abarque todos los aspectos esenciales. La longitud común es de 150 a 250 palabras, pero esto puede variar según la revista.
- **No incluya citas o referencias:** evite incluir citas o referencias en el resumen. Debe ser una síntesis independiente del artículo.
- **Revisión y edición:** realice revisiones cuidadosas para garantizar que el resumen sea preciso y refleje con precisión el contenido del artículo.

Desde mi experiencia, mi sugerencia es también escribirlo al final, después de haber terminado el artículo. Comience redactando un primer borrador sin consultar el artículo, centrándose en incluir los elementos clave. Luego, edite ese primer borrador del resumen, corrigiendo, mejorando y eliminando información y palabras innecesarias.



Para mejorar sus habilidades haciendo resúmenes le sugiero realizar los ejercicios de la siguiente página: "[Cómo hacer un resumen](#)".

Después de revisar la página anterior, es importante recalcar cómo hacer resúmenes puede ayudar al lector de sus trabajos a obtener una visión ampliada de sus hallazgos, enfocándose en lo más relevante de su investigación.

4.5. Las palabras clave

Las palabras clave o “keywords” son una herramienta crucial para facilitar a los indexadores y motores de búsqueda la localización de artículos relevantes. Si los motores de búsqueda logran identificar su texto científico, es probable que los lectores también lo encuentren. Este aumento en la visibilidad puede llevar a una mayor cantidad de lectores y posiblemente citas para su trabajo de investigación.

No obstante, para que las palabras clave sean efectivas, deben ser seleccionadas cuidadosamente. Deben cumplir tres criterios fundamentales:

1. Representar el contenido de su texto científico.
2. Ser específicas de su campo de investigación.
3. De preferencia, no repetirse con las palabras existentes en el título, pero algunas revistas no se complican con esto.

A continuación, presento algunos ejemplos para mejorar su comprensión:

Título: efectos de los eventos de lluvias y la cantidad de bañistas en la calidad del agua de uso recreacional en pozas naturales de arroyos en Ecuador.

Palabras clave: coliformes fecales, Escherichia coli, precipitación, escorrentía, ecoturismo, Amazonía.

Título: ocupación humana y áreas protegidas de la Amazonía del Perú.

Palabras clave: parque nacional, deforestación, crecimiento demográfico, trópicos.



Actividades de aprendizaje recomendadas

Continuemos con el aprendizaje mediante su participación en las actividades que se describen a continuación:

1. Conozca más acerca de la importancia de la autoría de un texto científico en el artículo: "[Redacción de artículos científicos: naturaleza, fases y autoría](#)". Este artículo proporciona una explicación clara y detallada sobre el concepto de autoría en el ámbito académico y científico. Aborda la importancia del orden de los autores en un trabajo y quién debe ser incluido en un artículo en función de su contribución.
2. Haga una síntesis del contenido aprendido en esta semana usando las estrategias de síntesis sugeridas en esta guía didáctica.

Nota: por favor, complete la actividad en un cuaderno o documento Word.

3. Realice la siguiente autoevaluación para comprobar sus conocimientos.



Autoevaluación 4

1. Se sugiere que seguir una serie de pasos al redactar un artículo científico es obligatorio y no se deben omitir en ninguna circunstancia.
 - a. Verdadero.
 - b. Falso.
2. A pesar de existir guías para la redacción científica, el proceso de escribir artículos científicos puede variar entre personas, y está permitido omitir pasos si es necesario durante el proceso de escritura.
 - a. Verdadero.
 - b. Falso.
3. ¿Cuál es una característica clave que debe tener un buen título según el texto?
 - a. Ser ambiguo y misterioso.
 - b. Reflejar con precisión el contenido del artículo.
 - c. Ser largo y detallado.
 - d. Evitar términos clave relevantes.
4. ¿Qué se recomienda respecto al estilo del título en relación con las normativas de la revista?
 - a. El título debe ser siempre creativo.
 - b. No es relevante, ya que no afecta la aceptación del artículo.
 - c. Depende de la longitud del título.
 - d. Puede variar según las normativas de la revista.
5. El título no tiene impacto en la visibilidad del artículo en bases de datos y motores de búsqueda.
 - a. Verdadero.
 - b. Falso.

6. ¿Cuál es la principal función de los identificadores ORCID en la sección de autores de un artículo de investigación original?
 - a. Indicar la institución y el departamento del autor principal.
 - b. Vincular de manera exclusiva a los investigadores.
 - c. Proporcionar información de contacto del autor por correspondencia.
 - d. Determinar el orden de los autores en el artículo.
7. En un artículo de investigación original, el último autor suele representar al líder sénior del grupo de investigación.
 - a. Verdadero.
 - b. Falso.
8. ¿Cuál es uno de los consejos mencionados para la redacción de un resumen de un artículo científico?
 - a. Incluir citas o referencias para respaldar los puntos clave.
 - b. Extender la longitud del resumen para abordar detalles adicionales.
 - c. Utilizar un lenguaje complejo para mostrar la profundidad del estudio.
 - d. Asegurarse de que el resumen sea claro y conciso.
9. ¿Cuál de los siguientes elementos no es necesario incluir en un resumen de un artículo de investigación original?
 - a. Contexto y objetivo.
 - b. Metodología detallada.
 - c. Resultados relevantes.
 - d. Conclusiones e implicaciones.

10. ¿Cuál de los siguientes criterios no es esencial para la efectividad de las palabras clave en un texto científico?
- a. Representar el contenido del texto científico.
 - b. Ser específicas de su campo de investigación.
 - c. Ser genéricas y aplicables a diversos campos.
 - d. No repetirse con las palabras existentes en el título.

[Ir al solucionario](#)



Actividades finales del bimestre

Apreciado estudiante, hemos concluido con el estudio de los contenidos planificados en el primer bimestre. Es hora de reforzar los conocimientos adquiridos resolviendo las siguientes actividades.



Actividades de aprendizaje recomendadas

1. Dedique esta semana a dar un vistazo nuevamente a los temas revisados durante este bimestre. Recuerde que la evaluación se centrará en el contenido de todas las unidades estudiadas, además de los recursos de aprendizaje utilizados para cada temática. Si tiene alguna duda sobre un tema en particular que note que no está claro, es el momento de pedir orientación a su docente a través de tutorías o mensajería.
2. Recuerde que debe rendir su evaluación bimestral. En esta, se evaluarán todos los contenidos estudiados en el primer bimestre, lo cual incluye los contenidos de los distintos recursos de aprendizaje (videos, presentaciones, figuras, entre otros).



Segundo bimestre

Resultado de aprendizaje 3

- Determina los principales elementos que intervienen en la comunicación oral y escrita.

El resultado de aprendizaje está orientado a identificar y comprender cuáles son los elementos clave en la comunicación oral y escrita científica, la guía ofrece una explicación detallada de la estructura de los distintos textos científicos y sus componentes esenciales. Se diseñan actividades que facilitan la comprensión de la importancia de organizar la información de manera lógica. Además, se establecen pautas precisas para lograr un lenguaje adecuado en la comunicación científica, ya sea de forma oral o escrita.

Contenidos, recursos y actividades de aprendizaje recomendadas



Semana 9

4.6. La introducción

La introducción en un artículo de investigación original desempeña un papel fundamental al establecer el contexto y la base teórica para la investigación que se presenta. Es el segmento inicial que orienta a los lectores hacia la naturaleza del problema abordado y destaca la relevancia del estudio en el contexto más amplio del campo de investigación. Además de proporcionar antecedentes sobre el tema, la introducción también delinea la brecha de conocimiento que la investigación busca llenar, presentando la justificación y la necesidad de realizar el estudio. En este sentido, no solo establece la importancia del tema, sino que también presenta de manera clara y concisa la pregunta de investigación o la hipótesis que guiará el trabajo, ofreciendo a los lectores una visión anticipada de los objetivos y la contribución única del estudio al conocimiento existente.

Una introducción bien elaborada sienta las bases para la comprensión del lector sobre la importancia y la originalidad de la investigación, motivándolos a continuar leyendo el artículo para obtener una comprensión más profunda de los métodos, resultados y conclusiones presentadas. Así, la introducción sirve como una puerta de entrada crítica para involucrar a la audiencia y establecer la necesidad de la investigación dentro del ámbito académico o científico.

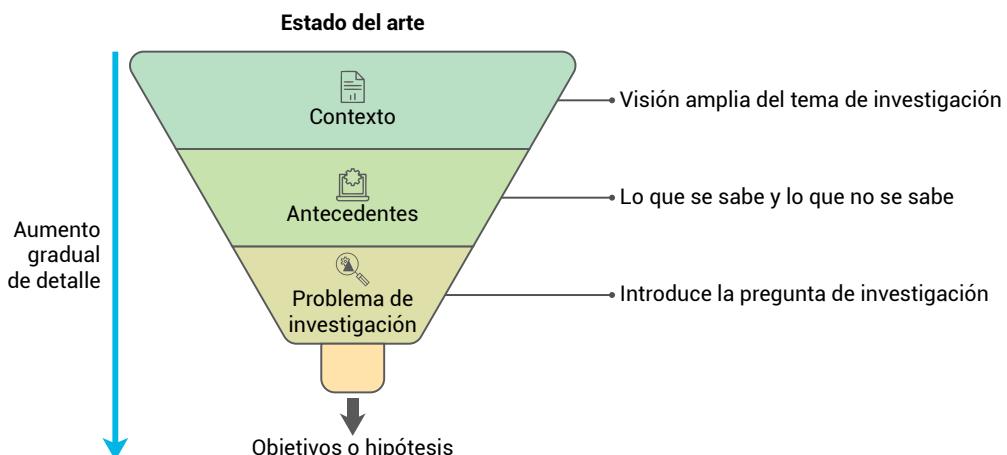


La introducción desempeña un papel crucial al persuadir al lector de que el trabajo ha sido meticulosamente concebido.

Para cumplir con el propósito mencionado anteriormente, una buena introducción debe poseer “una estructura definida”. ¡Así es! La introducción es un texto que tiene su propia estructura, ¿se pregunta cuál es la estructura específica de la introducción? Se lo explico a continuación.

Figura 11

Estructura de una introducción de un texto científico



Nota. Tomado de *Composición de Textos Científicos [Ilustración]*, por Sánchez, A., 2020, Ediloja Cía. Ltda.

Similar a la forma de un embudo (Figura 11), la introducción comienza con información más amplia y general que se estrecha gradualmente hasta llegar al problema de investigación específico y los objetivos del estudio.

En este proceso, la revisión de la literatura desempeña un papel crucial, actuando como el motor que suministra información (estado del arte) para la construcción de este embudo. A continuación, se desglosa y explica esto de la “forma de embudo” en la introducción de un artículo de investigación original:

- **Contexto:** Inicia la introducción con una visión amplia del tema. Proporciona información general para situar al lector en el contexto del área de estudio. Explica la relevancia del tema en el ámbito más amplio.
- **Antecedentes:** Desarrolla los antecedentes del tema y revisa la literatura relevante. Indica estudios previos, destacando las contribuciones y limitaciones de la investigación existente (lo que se sabe). Identifica brechas en el conocimiento que llevarán al lector hacia la necesidad de tu investigación (lo que no se sabe).
- **El problema de investigación:** Después de establecer un contexto amplio y revisar la literatura, comienza a enfocarse más específicamente en el problema de investigación. Introduce gradualmente la pregunta de investigación o el problema que su estudio abordará. Establece la justificación para investigar este problema específico.
- **Formulación de objetivos o hipótesis:** Conduce la introducción hacia la presentación clara de los objetivos del estudio o la hipótesis que guiará la investigación. Indica cómo tu investigación abordará las brechas identificadas y contribuirá al conocimiento existente.

Al seguir esta estructura de “embudo”, se permite que la introducción guíe naturalmente al lector desde una perspectiva más amplia hacia la especificidad de su investigación, facilitando la comprensión y captando la atención del lector desde el principio. Sin embargo, un error frecuente entre escritores menos experimentados es la tendencia a estrechar y ensanchar el embudo de manera constante. Esto ocurre cuando empezamos a redactar sin contar con un plan de escritura definido. A la hora de redactar, es útil visualizar mentalmente un embudo y revisar críticamente la introducción para asegurarse de que, con cada nuevo párrafo, el texto se vuelva más específico. Es crucial evitar retroceder y volver a generalidades una vez que se ha avanzado en la presentación del tema. Mantener una progresión lógica

y coherente en la introducción contribuirá a una presentación más efectiva y clara del contenido.



Le invito a revisar el vídeo [Conozca más claves para hacer la introducción de un artículo](#) de investigación original. Aquí se describen claramente varios aspectos que deben tenerse en cuenta al desarrollar la introducción de un artículo.



Actividades de aprendizaje recomendadas

Es momento de aplicar sus conocimientos a través de las actividades que se han planteado a continuación:

1. Hagamos ahora un breve ejercicio. Vamos a revisar el siguiente fragmento, el cual hace referencia a una introducción de una investigación. Para los fines de este ejercicio, omitiremos citas bibliográficas. Luego, procederemos a identificar cada una de las partes de la introducción, tal como se indica en la figura 11.

“El cambio climático, impulsado en gran medida por actividades humanas, ha emergido como uno de los mayores desafíos ambientales del siglo XXI. A medida que las concentraciones de gases de efecto invernadero continúan aumentando, sus consecuencias se manifiestan en diversos ecosistemas en todo el mundo. Este estudio se enfoca en la interacción crítica entre el cambio climático y la biodiversidad, explorando cómo las alteraciones en los patrones climáticos afectan la distribución geográfica, la fenología y la viabilidad de las especies. A través de una revisión exhaustiva de la literatura actual, destacamos las brechas de conocimiento y las complejidades de esta relación, subrayando la urgencia de comprender y abordar estos fenómenos interconectados para la conservación efectiva de la diversidad biológica. La investigación presentada aquí se centra en examinar las respuestas específicas de ciertas especies a los cambios climáticos recientes, proporcionando información valiosa para la formulación de estrategias de mitigación y adaptación en un contexto global”.

2. Bien, una vez que se ha completado esta lectura, le sugiero usar un marcador, lápiz a color o lo que tenga a la mano para subrayar o resaltar, e identifique y responda a las siguientes preguntas:
 - ¿Qué parte muestra el contexto?
 - ¿Qué parte representa los antecedentes?
 - ¿Qué parte es usada para plantear el problema de investigación?

Responder a estas preguntas e identificar las partes relevantes del ejemplo de introducción le ayudará a tener más claro cómo proceder con la escritura de su propia introducción.
3. Conozca más acerca de cómo se escribe la introducción de un texto científico en el artículo: "[Descubre cómo hacer una introducción matadora con estas 17 técnicas](#)". Aprenda con ejemplos y descubra consejos para escribir una buena introducción, sugeridos por experimentados escritores académicos.
4. Haga una síntesis del contenido aprendido en esta semana usando las estrategias de síntesis sugeridas en esta guía didáctica.

Nota: por favor, complete las actividades en un cuaderno o documento Word.



Semana 10

4.7. Los materiales y métodos

La sección de “Materiales y Métodos” en un artículo de investigación original desempeña un papel fundamental al proporcionar una descripción detallada y transparente de la ejecución del estudio. En este apartado, los investigadores delinean meticulosamente los materiales empleados, los procedimientos seguidos y los métodos utilizados para la recolección y análisis de datos. Esta sección es esencial para garantizar la reproducibilidad del estudio, ya que brinda a otros investigadores la capacidad de seguir los mismos pasos y replicar los experimentos o análisis con precisión.

La redacción de esta sección (en tiempo pasado) demanda una cuidadosa consideración para evitar la inclusión de detalles innecesarios

que puedan generar confusión. Se sugieren pautas específicas para la descripción de materiales, destacando la importancia de proporcionar información taxonómica completa, especificar detalles relevantes sobre sujetos humanos y describir herramientas y equipos sin recurrir a marcas superfluas. Respecto a los métodos, se enfatiza la necesidad de describir los procedimientos en detalle, citando referencias cuando sea necesario y evitando repeticiones innecesarias de información previamente publicada.



Para obtener más información sobre una de las secciones más accesibles, pero que demanda detalle y organización en la redacción de un artículo de investigación original, lea el documento: "[Cómo escribir la sección de materiales y métodos](#)".

Después de haber revisado el documento anterior, se pudo dar cuenta de la importancia que tiene la organización de la información en la sección de materiales y métodos. Ahora, vamos a realizar un ejercicio comparativo entre los dos textos siguientes, los cuales hacen referencia a una breve sección de materiales y métodos. Identifiquemos cuál de ellos presenta una redacción más efectiva según los criterios previamente descritos.

Texto A:

Los hámsteres dorados (*Mesocricetus auratus*) utilizados en la presente investigación fueron machos adultos que se mantuvieron a 22–24 ° C. Los animales fueron alimentados con Purina Chow. Los estudios hormonales se realizaron sobre 23 individuos. El fotoperíodo fue de 16 h. Los animales fueron alojados con compañeros de su camada del mismo sexo, y se alimentaron una vez al día. Todos los hámsteres habían sido destetados a las 3 semanas de vida.

Texto B:

Se realizaron estudios hormonales en 23 machos adultos de hámsteres dorados (*Mesocricetus auratus*). Todos los animales habían sido destetados a las 3 semanas de vida y alojado con compañeros del mismo sexo de su camada. Los animales fueron criados bajo condiciones de temperatura de 22-24 °C, un fotoperíodo de 16 h y fueron alimentados con Purina Chow una vez al día.

Si luego de su análisis, su respuesta fue el Texto B, va por buen camino. El Texto B presenta una redacción más clara, concisa y organizada en

comparación con el Texto A, lo que facilita la comprensión y la asimilación de la información por parte del lector.

La claridad y exhaustividad en la descripción de materiales y métodos no solo fortalecen la validez y confiabilidad de los resultados, sino que también promueven la transparencia y la integridad científica, proporcionando una base sólida para la evaluación y revisión por parte de la comunidad académica. Esta sección establece la base metodológica sobre la cual se sustentan las conclusiones del estudio, facilitando la verificación y validación de los resultados y contribuyendo significativamente a la credibilidad del trabajo al demostrar un enfoque meticuloso y riguroso en la realización de la investigación.

4.8. Los resultados

La sección de resultados en un artículo científico presenta los hallazgos obtenidos durante el curso de la investigación. Su redacción debe ser clara, objetiva y estar respaldada por datos específicos, gráficos o tablas. Aquí se muestran los datos, las observaciones y los resultados de los análisis realizados, sin interpretación ni discusión.



La premisa fundamental para considerar al redactar los resultados es la siguiente máxima: "Presentar todos los resultados y únicamente los resultados".

Esta sección se estructura de manera lógica, utilizando tablas, gráficos o figuras cuando sea necesario para resaltar los resultados clave. La redacción se enfoca en la presentación clara y concisa de los resultados, utilizando palabras y cifras para resumir las observaciones realizadas durante la investigación. Es importante que los resultados presentados en esta sección sean coherentes con los objetivos y las preguntas de investigación planteadas al inicio del estudio.

De manera general, sugiero la siguiente guía para redactar la sección de resultados:

1. **Organización lógica:** organice los resultados de manera lógica y coherente, generalmente siguiendo la misma secuencia de los objetivos o preguntas de investigación presentadas en la introducción y la misma secuencia que se utilizó en la sección de materiales y métodos.
2. **Prioriza los resultados:** categorizar los resultados es una estrategia fundamental para garantizar que la información presentada sea relevante, significativa y coherente con los objetivos del estudio. Priorice inicialmente los resultados que son claros y que responden directamente a la hipótesis planteada. Los resultados deben contestar explícitamente las preguntas de investigación. Maneje con mayor cuidado aquellos resultados que puedan ser menos concluyentes o más ambiguos.
3. **Redacción objetiva:** redacte de manera objetiva y sin interpretaciones en esta sección. Limite la interpretación y discusión de los resultados para la sección correspondiente. Utilice términos técnicos y estadísticos de manera adecuada.
4. **Uso de tablas y figuras:** utilice tablas y figuras para presentar datos complejos de manera clara y concisa. Asegúrese de que estén numeradas y acompañadas por títulos y leyendas informativas. Referencie las tablas y figuras en el texto principal y explícalas en detalle.
5. **Texto narrativo:** nunca las tablas o las figuras deben ir solas. Complemente las tablas y figuras con un texto narrativo que resalte los hallazgos clave y proporcione contexto adicional. Utilice oraciones cortas y directas para facilitar la comprensión.
6. **Presentación de datos:** proporcione los datos de manera clara y detallada. Utiliza cifras significativas y unidades de medida apropiadas. Utilice estadísticas descriptivas (medias, desviaciones estándar, etc.) para resumir y presentar datos cuantitativos, además de los resultados de los análisis (estadísticos de prueba como F, t, etc., e intervalos de confianza, valores de p, etc.).

7. **Evita repetir datos:** evite repetir datos presentados en tablas o figuras en el texto principal. En lugar de eso, resuma y destaque los puntos clave. **Este es un error muy común.**
8. **No incluir datos sin procesar:** se debe evitar incluir datos crudos o sin análisis detallado. Presentar datos sin procesar puede abrumar al lector, dificultar la interpretación correcta y restar claridad al informe científico.

Bien, como hemos observado, una manera de presentar los resultados de una investigación es mediante el uso de tablas y figuras. Surge la pregunta de qué datos deberían presentarse en tablas y cuáles en forma de figuras.

Además del texto (que siempre es esencial), la sección de resultados suele incorporar tanto tablas como figuras, las cuales deben ser autoexplicativas. En otras palabras, los lectores no deberían tener que recurrir al texto para comprender el contenido de una tabla o figura. Del mismo modo, no deberían depender de una figura o tabla para entender el significado del texto. La elección de presentar datos como tablas o figuras depende de la naturaleza de los datos y de cómo se puedan comunicar de manera más efectiva:

- Si los resultados pueden expresarse de manera concisa en una frase, no es necesario recurrir a un gráfico. Sin embargo, la importancia central del resultado es el principal determinante a la hora de elegir si se necesita un gráfico o una tabla.
- Si los valores numéricos son más importantes que la tendencia, es preferible utilizar una tabla.
- Si la tendencia es más importante que los valores numéricos específicos, opta por utilizar un gráfico.

Figura 12

Ejemplo de una tabla y sus elementos principales utilizada en un artículo de investigación original

Leyenda

Table 1. Stream physico-chemical variables (mean \pm SE; n=6) in Andean stream reaches across riparian land-use types between September and December 2011. Different superscript letters denote significant differences of means at P \leq 0.05 between land uses (Tukey's HSD test). For stream physico-chemical variables, five replicates (measurements) were used for each land use. Altitude was measured once at each site.

Variable	Forest	Pasture	Urban	Títulos
Altitude (m a.s.l.)	2,227–2,259	2,227–2,259	2,050–2,095	
Width (m)	4.4 \pm 0.3 ^a	4.5 \pm 0.32 ^a	4.5 \pm 0.2 ^a	
Depth (cm)	16.8 \pm 1.2 ^a	15.1 \pm 1.8 ^a	16.1 \pm 1.7 ^a	
Current velocity (cm s $^{-1}$)	54.3 \pm 0.5 ^a	53.9 \pm 0.4 ^a	58.1 \pm 0.5 ^a	
Water temperature (°C)	13.5 \pm 0.2 ^a	17.0 \pm 0.2 ^b	17.6 \pm 0.3 ^a	
pH	6.9 \pm 0.1 ^a	6.9 \pm 0.1 ^{ab}	7.1 \pm 0.1 ^b	
SC (μ S cm $^{-1}$)	26.9 \pm 2.4 ^a	45.3 \pm 0.9 ^b	59.9 \pm 0.7 ^c	
DO (mg L $^{-1}$)	7.9 \pm 0.1 ^a	7.3 \pm 0.1 ^b	7.2 \pm 0.1 ^b	
Alkalinity (mg L $^{-1}$ CaCO $_{3}^{3-}$)	16.9 \pm 1.5 ^a	22.2 \pm 1.6 ^b	26.1 \pm 0.9 ^b	
NO $_{3}^{-}$ (μ g N L $^{-1}$)	210 \pm 50 ^a	1600 \pm 130 ^b	2500 \pm 150 ^c	
PO $_{4}^{3-}$ (μ g P L $^{-1}$)	130 \pm 10 ^a	200 \pm 10 ^b	230 \pm 20 ^b	
Turbidity (NTU)	0.5 \pm 0.1 ^a	3.7 \pm 2.3 ^b	14.6 \pm 6.7 ^b	

SC, specific conductance; DO, dissolved oxygen; NO $_{3}^{-}$, nitrate; PO $_{4}^{3-}$, phosphate

Filas → Columnas

Nota. Tomado de *Shifts in leaf litter breakdown along a forest-pasture-urban gradient in Andean streams* [Ilustración], por Iñiguez-Armijos et al., 2016, *Ecology and Evolution*, 6(14), 4849–4865.

Ahora bien, examinemos qué es una tabla y qué información podemos incluir en ella. Las tablas se componen de filas y columnas que contienen texto o datos numéricos (figura 12). Están destinadas a presentar cifras exactas y no son ideales para representar tendencias. Entonces, según (Engineering Writing Center, n.d.), las tablas deben:

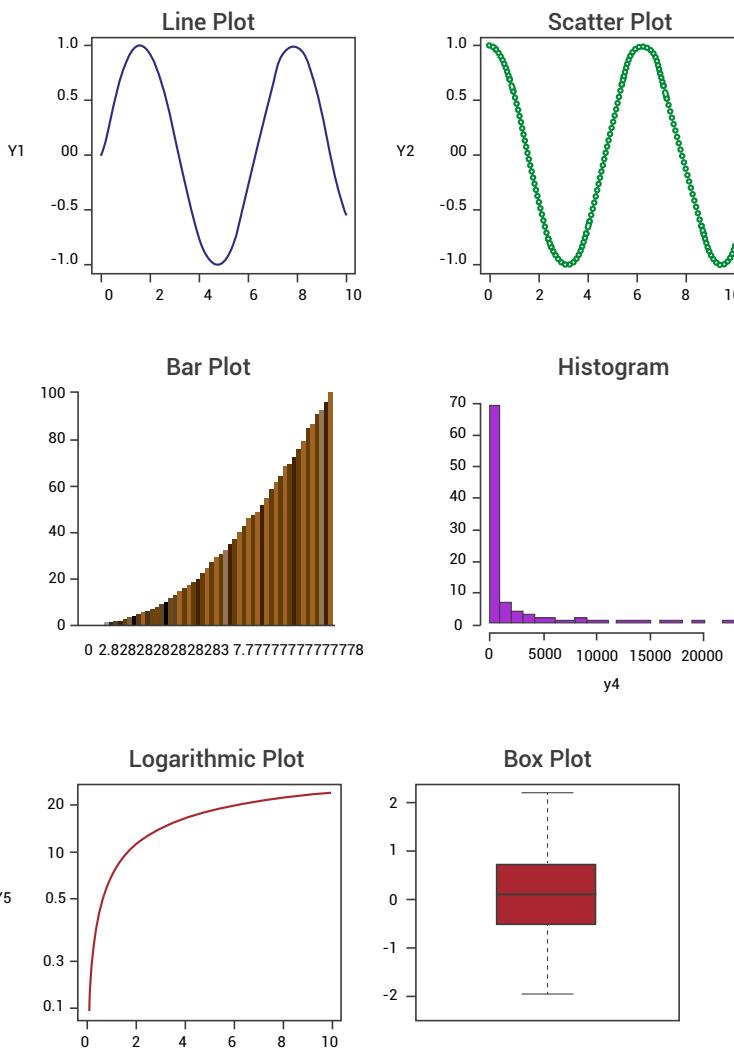
- Discutirse y referenciarse en el texto antes de su aparición.
- Incluir una leyenda correctamente formateada y redactada.
- Estar numeradas de manera secuencial, pero separadas de las figuras.

- Incluir títulos de columna cortos, descriptivos y horizontales, preferiblemente (los títulos de columna largos pueden colocarse en ángulo y girarse para facilitar la lectura si es necesario).
- Si es necesario, incluir pie de tablas o notas explicativas para proporcionar información adicional o aclaraciones sobre los datos presentados en la tabla.
- Contener unidades (centradas y entre paréntesis) debajo del título de la columna.
- Utilizar líneas horizontales con moderación y evitar líneas verticales.
- Alinear los puntos decimales; en caso contrario, justificar los números a la derecha.
- Alinear a la izquierda los encabezados y el contenido de las columnas que contengan texto.
- Centrar los encabezados y el contenido de las columnas que contengan datos numéricos.
- Centrar y alinear por decimales los datos numéricos que incluyan decimales.

Por otro lado, las figuras constituyen representaciones visuales de resultados, englobando gráficos, diagramas, fotos, mapas, dibujos y esquemas. Algunos autores de artículos buscan comunicar datos cuantitativos, siendo los gráficos la forma más efectiva de presentarlos visualmente porque transmiten la información de manera más fácil de comprender e interpretable. Sin embargo, en ciencias como la química, por ejemplo, los autores prefieren comparar los valores en tablas. En consecuencia, se espera que la interpretación de los datos a través de los gráficos no requiera un esfuerzo significativo por parte del lector.

Figura 13

Ejemplos de tipos de gráficos para representar datos



Nota. Íñiguez, C., 2024.

A pesar de que existen pautas generalmente aceptadas para la creación de gráficos (figura 13), las opiniones pueden variar en cuanto a los requisitos específicos de las revistas o editoriales. Crear gráficos legibles no es una tarea sencilla, y los programas especializados a menudo no generan

gráficos efectivos de manera predeterminada. A continuación, se detallan las directrices para la creación de gráficos eficaces:

- Elija el gráfico más adecuado. Aquí hay una [guía](#) detallada de tipos de gráficos y sus aplicaciones, en este otro documento ([Rougier et al., 2014](#)) hay algunos consejos para crear mejores figuras para sus investigaciones.
- Suprima formatos innecesarios como cuadrículas, bordes, fondos y efectos en 3D.
- Incluya toda la información esencial: etiquete ejes y unidades, identifique símbolos y patrones en una leyenda, y destaque datos estadísticos como intervalos de confianza, error estándar y desviación estándar.

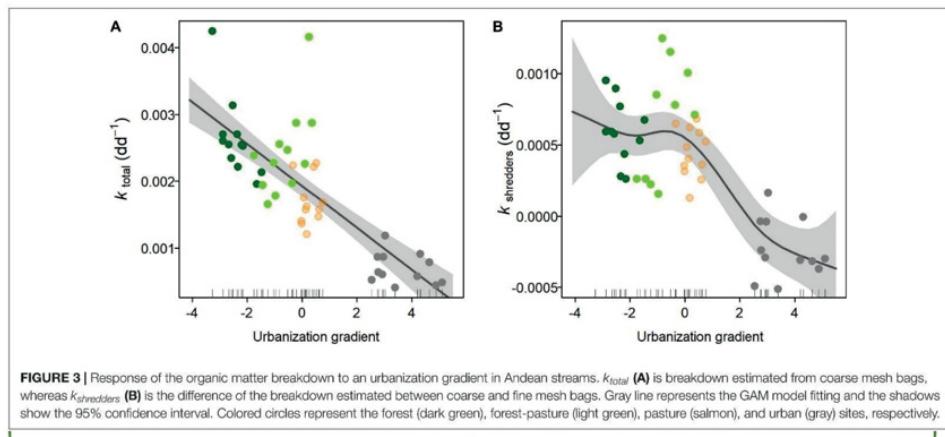
Crear un gráfico (figura 13), como podemos observar, es fundamental, pero puede parecer una tarea algo complicada. Aquí hay algunas reglas (Engineering Writing Center, n.d.) que pueden orientarlo en la representación gráfica de los datos:

- Trace hasta seis conjuntos de datos por gráfico.
- Seleccione divisiones de escala principales como múltiplos de 1, 2 o 5.
- Incluya barras de error al representar las medias.
- Identifique los conjuntos de datos mediante una leyenda.
- Mantenga una relación de aspecto cuadrada, a menos que ilustre la variación en los ejes.
- Incluya el origen en una escala lineal, a menos que cambiarlo beneficie la representación.
- Rotule los ejes claramente, con unidades entre paréntesis o corchetes.
- Añada un cero inicial a números menores que uno.
- Utilice notación científica para números grandes, ej.: ≥ 104 .
- Emplee símbolos cerrados para puntos de datos, y símbolos abiertos para datos superpuestos.

- Distinga curvas con diferentes estilos de línea (sólida, discontinua, punteada).
- Utilice líneas para datos continuos y gráficos de dispersión, histogramas o barras para datos individuales.
- Otra sugerencia es consultar la literatura científica relacionada con su estudio para ver ejemplos de cómo otros investigadores presentan sus resultados.

Figura 14

Ejemplo de una figura y sus elementos principales utilizada en un artículo de investigación original



Leyenda

Nota. Tomado de Disrupting the biodiversity – ecosystem function relationship: response of shredders and leaf breakdown to urbanization in Andean streams [Ilustración], por Zúñiga-Sarango et al., 2020, Frontiers in Ecology and Evolution, 8, 592404.



Actividades de aprendizaje recomendadas

Reforcemos el aprendizaje resolviendo las siguientes actividades:

1. Conozca más acerca de cómo se escribe la sección de materiales y métodos de un artículo científico observando el video: [Cómo escribir una metodología de investigación en 4 pasos](#). Aprenda a redactar una sólida sección de materiales y métodos que permita a los lectores evaluar la fiabilidad y validez de la investigación, proporcionándoles información sobre el tipo de investigación realizada, cómo se recopilaron y analizaron los datos, qué herramientas o materiales se utilizaron en la investigación, y la justificación para la elección de estos métodos.
2. Conozca más acerca de cómo se escribe la sección de resultados de un artículo científico a través del video: [Cómo escribir una sección de resultados de tesis](#). Vea este video para aprender cómo informar sus resultados de manera concisa y objetiva en un orden lógico, y qué incluir para una investigación cuantitativa y cualitativa.
3. Haga una síntesis del contenido aprendido en esta semana usando las estrategias de síntesis sugeridas en esta guía didáctica.

Nota: por favor, complete la actividad en un cuaderno o documento Word.



Semana 11

4.9. La discusión

Hemos alcanzado la segunda sección más desafiante de la redacción de un artículo de investigación original. En este punto, su comprensión del tema, la revisión de literatura, su razonamiento y capacidad interpretativa se ponen a prueba. Es la ocasión para expresar sus ideas, brindando a los lectores y revisores la oportunidad de evaluar sus cualidades como investigador. De hecho, muchos artículos de investigación son rechazados por los editores de revistas a causa de una discusión deficiente, aunque los datos del documento sean válidos e interesantes.



La regla de oro en la sección de discusión es analizar y contextualizar los resultados propios en relación con los estudios previos. El autor debe centrarse en la interpretación y discusión de los hallazgos del propio estudio, no en los resultados de otras investigaciones.

Entonces, la sección de discusión en un artículo de investigación original es crucial, ya que permite al autor interpretar los resultados obtenidos y contextualizarlos dentro del marco de la literatura existente. Aquí, se discuten las implicaciones de los hallazgos, se abordan posibles limitaciones del estudio y se ofrecen interpretaciones alternativas. Una forma o guía para empezar a escribir esta sección es seguir los siguientes pasos recomendados por varios autores (Eslava-Schmalbalch & Alzate, 2011):

1. **Contextualización de los resultados:** comience resumiendo brevemente los principales resultados del estudio. Luego, ubique estos resultados en el contexto de la literatura existente, destacando cómo sus hallazgos se relacionan con estudios anteriores.
2. **Interpretación de los resultados:** ofrezca su interpretación de los resultados. Explique qué significan sus hallazgos y cómo contribuyen al conocimiento existente. Si hay resultados inesperados, trate de comprender y explicar estas sorpresas.
3. **Relación con la literatura:** continúe comparando y contrastando sus resultados con estudios previos. Señale similitudes y diferencias y destaque cualquier contribución única que su estudio pueda haber hecho al campo.
4. **Limitaciones:** reconozca las limitaciones de tu estudio. Esto podría incluir restricciones metodológicas, sesgos potenciales o factores que podrían haber afectado los resultados. Ser transparente sobre las limitaciones, fortalece la integridad del estudio.
5. **Implicaciones prácticas y teóricas:** discuta las implicaciones prácticas y teóricas de tus resultados. ¿Cómo podrían aplicarse en el mundo real?, ¿cómo contribuyen a la teoría existente?

6. **Relevancia y significado:** destaque la importancia global de sus hallazgos. ¿Cómo avanzan el campo de estudio?, ¿qué preguntas adicionales podrían surgir a raíz de su investigación?
7. **Conclusiones:** concluya la sección de “discusión” resumiendo las ideas clave y destacando la contribución única de su estudio al conocimiento existente.



Revise el artículo: “[Cómo elaborar la discusión de un artículo científico](#)”, que presenta una reflexión sobre cómo elaborar la sección de discusión de resultados derivados de una investigación en un artículo científico.

A continuación, se presentarán algunos ejemplos de secciones de discusión para ilustrar los pasos descritos anteriormente. Los ejemplos son tomados de Ref-N-Write (2023b).

- **Ejemplo de resumen de investigación en la discusión:** iniciar la sección de discusión con un resumen del trabajo es recomendable. Esto se logra retomando la pregunta de investigación, recordando los métodos y proporcionando un resumen general de los resultados.

Nuestro objetivo era comparar la eficacia y facilidad de uso de distintos programas informáticos de detección de tormentas para su seguimiento. Para ello, realizamos varios experimentos en las mismas condiciones con distintos programas de detección de tormentas. Nuestros resultados mostraron que, tanto en velocidad como en precisión de los datos, el “software A” funcionaba mejor que el “software B”.

█ Resumen de objetivos █ Resumen de metodología █ Resumen de resultados.

Este ejemplo de discusión proviene de una investigación en ingeniería, donde los autores comienzan exponiendo sus objetivos: comparar software de seguimiento de tormentas. A continuación, resumen breve de los métodos, probando varios programas en diversas condiciones. Finalmente, llegan a la conclusión principal: el “software A” supera al “software B”. Este caso ilustra cómo iniciar la sección de discusión con un resumen efectivo del trabajo.

- **Ejemplo de interpretación de resultados en un debate:** el siguiente paso es interpretar los resultados de manera clara para tus lectores. Aquí tiene un ejemplo de discusión que ilustra cómo hacerlo.

Los resultados de este estudio indican diferencias significativas entre la música clásica y la música pop en cuanto a sus efectos sobre el recuerdo y la cognición. Esto implica que, a medida que aumenta la complejidad de la música, también lo hace su capacidad para facilitar el procesamiento cognitivo. Este hallazgo se alinea con el conocido “efecto Mozart”, que sugiere que escuchar música clásica puede mejorar la función cognitiva.

■ Resultado ■ Interpretación ■ Evidencia adicional.

Los autores sostienen que sus resultados indican una diferencia significativa entre la música pop y clásica en recuerdo y cognición. Su interpretación sugiere una conexión entre la complejidad musical y el procesamiento cognitivo, respaldada por la teoría del “efecto Mozart”. El pasaje está bien redactado y la interpretación es convincente.

- **Ejemplo de comparación bibliográfica en un debate:** el paso siguiente implica comparar sus resultados con la literatura existente. Debe explicar de manera clara cómo se relacionan tus conclusiones con estudios similares realizados por otros investigadores. Aquí hay un ejemplo de discusión donde los autores detallan artículos de la bibliografía que respaldan y contradicen sus conclusiones.

Nuestro análisis predice que el cambio climático tendrá un impacto positivo significativo en el rendimiento del trigo. Este hallazgo socava una de las pruebas centrales de algunos estudios de simulación anteriores [1-3] que sugieren un efecto negativo del cambio climático en el rendimiento del trigo, pero el resultado es totalmente coherente con las predicciones de otras investigaciones [4-5] que sugieren que el cambio general del clima podría dar lugar a aumentos en el rendimiento del trigo.

■ Resultado ■ Comparación con la literatura.

Los autores sostienen que sus resultados indican un impacto significativo del cambio climático en la producción de trigo. Aunque encuentran respaldo en algunos trabajos de la literatura, reconocen la presencia de numerosos artículos que discrepan de sus conclusiones. Este aspecto es crucial, ya

que el debate debe ser bilateral, no unilateral, y es esencial considerar la literatura que no respalda las conclusiones.

- **Un ejemplo de discusión sobre las limitaciones:** es crucial abordar las limitaciones del estudio, que son defectos y carencias. Debe explicar cómo estas limitaciones pueden afectar los resultados y conclusiones. La mayoría de los estudios presentan limitaciones, y ser honesto al respecto impresionará a lectores y revisores.

El diseño del estudio y el pequeño tamaño de la muestra son limitaciones importantes. Esto podría haber llevado a una sobreestimación del efecto. La investigación futura debería reconfirmar estos hallazgos mediante la realización de estudios a mayor escala.

■ Limitación ■ ¿Cómo puede afectar a los resultados? ■ ¿Cómo solucionar la limitación?

Este ejemplo de discusión aborda las limitaciones del estudio, identificando el pequeño tamaño de la muestra y el diseño deficiente. Los autores señalan que esto podría haber influido en una posible sobreestimación del efecto medido. Concluyen sugiriendo estudios futuros con muestras más amplias para confirmar los resultados. En resumen, exponen claramente la limitación, su impacto potencial en los resultados y la recomendación para abordarla.

- Un ejemplo de trabajo futuro en discusión: no concluya su artículo solo con limitaciones. Finalice de manera positiva destacando las ventajas de su investigación y señalando posibles direcciones futuras. Aquí hay un ejemplo de discusión que aborda futuras investigaciones.

Nuestro estudio aporta información útil sobre el potencial de la biomasa como fuente de energía renovable. La investigación futura puede ampliar esta investigación de varias maneras, incluida la investigación sobre cómo abordar los desafíos que obstaculizan la sostenibilidad de las fuentes de energía renovables hacia la mitigación del cambio climático, como las deficiencias del mercado, la falta de información y el acceso a las materias primas.

■ Beneficios de su trabajo ■ Trabajo futuro.

Los autores concluyen la sección de discusión resaltando el beneficio de su trabajo: El uso de biomasa como fuente de energía renovable. Además, mencionan que la investigación futura puede enfocarse en mejorar la sostenibilidad de la producción de biomasa. Este es un buen ejemplo de concluir la sección de discusión de manera positiva.



Actividades de aprendizaje recomendadas

Es hora de reforzar los conocimientos adquiridos resolviendo las siguientes actividades:

1. Conozca sobre la redacción de la sección de discusión de artículos científicos observando el video: [cómo escribir una sección de discusión](#). El video le ofrecerá una comprensión clara de los elementos clave que puede utilizar para estructurar su discusión de manera efectiva, lo que le permitirá escribir un capítulo de discusión sólido y bien fundamentado.
2. Haga una síntesis del contenido aprendido en esta semana usando las estrategias de síntesis sugeridas en esta guía didáctica.

Nota: por favor, complete la actividad en un cuaderno o documento Word.



Semana 12

4.10. Conclusiones

La sección de conclusiones en un artículo de investigación original tiene como objetivo proporcionar el mensaje final y las principales reflexiones para los lectores. En algunos casos, esta sección puede ser una parte separada del artículo, mientras que, en otros, el último párrafo de la sección de discusión puede considerarse como la conclusión.



Una conclusión bien redactada le ofrece varias oportunidades importantes para demostrar al lector su comprensión general del problema de investigación.

La estructura típica de la sección de conclusiones incluye:

- **Resumen de los objetivos:** breve recapitulación de los objetivos planteados al inicio del estudio.
- **Resumen de los hallazgos principales:** recapitulación concisa de los resultados y descubrimientos clave del estudio.
- **Importancia/significado de los hallazgos:** explicación de la relevancia y significado de los resultados en el contexto más amplio de la investigación.
- **Implicaciones y aplicaciones futuras:** discusión sobre las posibles implicaciones y aplicaciones futuras de los hallazgos, así como sugerencias para investigaciones adicionales.

A continuación, examinemos un ejemplo de la sección de conclusiones tomado de Ref-N-Write (2023a). Este es un ejemplo de párrafo de conclusión de un trabajo de investigación sobre ciencias ambientales. Los autores inician la sección de conclusiones destacando los resultados principales de su investigación, respaldando la relación entre el cambio climático y la elevación del nivel del mar. Luego, subrayan la relevancia al afirmar que su estudio es uno de los más completos sobre el tema hasta la fecha. Concluyen abordando las implicaciones futuras, señalando que sus conclusiones beneficiarán a las comunidades costeras en la planificación de infraestructuras futuras.

En resumen, este estudio aportó pruebas del impacto del cambio climático sobre el nivel del mar. En concreto, la investigación demostró que el nivel del mar ha subido una media de 8 pulgadas en el último siglo, y el ritmo de subida del nivel del mar se ha acelerado en las últimas décadas. Hasta donde sabemos, este es uno de los estudios más completos realizados hasta la fecha para evaluar el impacto del cambio climático en el nivel del mar. Por tanto, estos resultados tienen importantes implicaciones para las comunidades costeras y la planificación de infraestructuras.

■ Resumen de objetivos ■ Resumen de resultados ■ Novedad del trabajo ■
Implicaciones futuras.

Como información final. La sección de conclusiones sirve como cierre del artículo, resaltando la importancia de los resultados. En cuanto a su

extensión, la conclusión típica consta de un solo párrafo de 4-6 líneas o 120-160 palabras, pero puede constar de 2-3 párrafos más o incluir más palabras (Gastel & Day, 2022).

4.11. Agradecimientos

La sección de agradecimientos en un artículo de investigación original es un espacio donde los autores expresan su reconocimiento y gratitud a aquellas personas o instituciones que contribuyeron de manera significativa al desarrollo y realización de la investigación.

La sección de agradecimientos en un trabajo de investigación es generalmente la más sencilla de redactar, razón por la cual muchos libros sobre redacción de investigaciones tienden a pasarla por alto. No obstante, los agradecimientos pueden ser políticamente delicados. Omitir agradecer a quienes corresponde puede resultar ofensivo, y la forma en que se expresa el agradecimiento puede afectar incluso a aquellos a quienes se agradece. En ocasiones, especialmente cuando la ayuda es significativa, puede resultar complicado decidir entre expresar gratitud por el apoyo o conceder la autoría.

Aquí le presento algunas pautas sobre cómo escribir la sección de agradecimientos:

- **Incluya aportes sustanciales:** agradezca a aquellas personas o entidades que hayan realizado contribuciones significativas al estudio. Esto puede incluir asesoramiento académico, asistencia técnica, apoyo financiero, acceso a recursos o colaboración directa en la investigación.
- **Sea específico:** detalle las contribuciones específicas de cada persona o institución mencionada. No dudes en mencionar roles específicos, como asesoramiento metodológico, revisión crítica del manuscrito o apoyo logístico.
- **Orden y formalidad:** generalmente, los agradecimientos se colocan al final del artículo, después de la sección de conclusiones y antes de las referencias bibliográficas. Mantenga un tono formal y agradezca en un orden lógico, empezando por las contribuciones más relevantes.

- **Incluya reconocimientos institucionales:** si recibió apoyo financiero o acceso a instalaciones de una institución específica, asegúrese de incluir el reconocimiento correspondiente. Se incluye el número de becas específicas que financiaron el estudio en su caso.
- **Evite exageraciones:** sea genuino en sus agradecimientos y evite exagerar. Reconoce el apoyo real y significativo sin caer en exageraciones innecesarias.

Para ser más explicativo, te presento un ejemplo simplificado:

Agradecimientos: los autores agradecen sinceramente a [Nombre de la Persona/Institución] por [detalles específicos de la contribución]. Además, expresamos nuestro agradecimiento a [Nombres adicionales] por [sus contribuciones específicas]. Este trabajo fue posible gracias al apoyo financiero de [Nombre de la Fuente de Financiamiento].



A diferencia de las dedicatorias y agradecimientos en libros, en los trabajos de investigación se excluyen típicamente familiares y amigos. De igual manera, líderes de departamento o directores de laboratorio no deben ser reconocidos rutinariamente; inclúyalos solo si brindaron un apoyo específico y excepcional.

¡Felicitaciones! Ha finalizado la unidad 4.



Actividades de aprendizaje recomendadas

Continuemos con el aprendizaje mediante su participación en las actividades que se describen a continuación:

1. Conozca cómo redactar la sección de conclusiones de un artículo científico en el video [Cómo escribir una conclusión para una disertación](#). En el video, se enseña cómo redactar una conclusión con 4 elementos que pueden garantizar que el lector comprenda claramente el descubrimiento principal o el argumento de la investigación.

2. Si está interesado en saber si puede agradecer a su familia en su texto científico, el siguiente video Cómo escribir la sección de agradecimientos, le proporcionará orientación sobre cómo abordar este aspecto y qué otros elementos considerar al redactar sus agradecimientos.
3. Haga una síntesis del contenido aprendido en esta semana usando las estrategias de síntesis sugeridas en esta guía didáctica.

Nota: por favor, complete la actividad en un cuaderno o documento Word.

4. Estimado estudiante, para evaluar los aprendizajes adquiridos sobre esta temática, le invito a desarrollar la autoevaluación que a continuación se presenta.



Autoevaluación 5

1. ¿Cuál es el propósito de la revisión de la literatura en la estructura de una introducción de un artículo de investigación original?
 - a. Proporcionar información general sobre el tema.
 - b. Destacar la importancia del problema de investigación.
 - c. Actuar como un motor para suministrar información para la construcción de la introducción.
 - d. Presentar la pregunta de investigación o la hipótesis de manera clara y concisa.
2. ¿Cuál es el riesgo principal asociado con la falta de una estructura definida en la introducción de un artículo de investigación original?
 - a. Redundancia en la presentación de antecedentes.
 - b. Falta de relevancia del tema en el ámbito más amplio.
 - c. Tendencia a estrechar y ensanchar el embudo de manera constante.
 - d. La revisión de la literatura no cumple su papel crucial en la introducción.
3. La sección de “Materiales y Métodos” en un artículo de investigación original se redacta en tiempo presente para facilitar la comprensión de los procedimientos y técnicas utilizados.
 - a. Verdadero.
 - b. Falso.
4. Evitar repeticiones innecesarias de información previamente publicada es una recomendación importante al redactar la sección de “Materiales y Métodos” en un artículo de investigación original.
 - a. Verdadero.
 - b. Falso.

5. ¿Por qué es importante organizar los resultados de manera lógica y coherente en la sección de resultados?
 - a. Para aumentar la longitud del artículo.
 - b. Para resaltar datos complejos de manera confusa.
 - c. Para facilitar la comprensión y coherencia con los objetivos del estudio.
 - d. Para omitir información relevante.
6. ¿Cuándo es preferible utilizar una tabla para presentar resultados en un artículo de investigación original?
 - a. Cuando los resultados pueden expresarse de manera concisa en una frase.
 - b. Cuando la tendencia es más importante que los valores numéricos específicos.
 - c. Cuando los valores numéricos son más importantes que la tendencia.
 - d. Cuando se desea comunicar de manera efectiva a través de gráficos.
7. ¿Cuál es la razón principal por la que los autores de artículos prefieren utilizar gráficos para comunicar datos cuantitativos?
 - a. Para aumentar la longitud del artículo.
 - b. Porque los gráficos son más fáciles de crear que las tablas.
 - c. Porque la interpretación de los datos visualizados no requiere un esfuerzo significativo del lector.
 - d. Porque las figuras son más efectivas en la representación visual de datos.
8. ¿Cuál es uno de los pasos recomendados por varios autores para escribir la sección de discusión en un artículo de investigación original?
 - a. Presentar resultados sin contextualizarlos.
 - b. Ignorar las limitaciones del estudio.
 - c. Comparar y contrastar resultados con estudios previos.
 - d. Omitir la interpretación de los resultados.

9. La sección de conclusiones en un artículo de investigación original puede ser una parte separada del artículo o estar incluida como el último párrafo de la sección de discusión.
- Verdadero.
 - Falso.
10. ¿Cuáles son algunas pautas recomendadas para escribir la sección de agradecimientos en un artículo de investigación original?
- Evitar mencionar roles específicos y mantener un tono informal.
 - Omitir agradecer a personas o entidades para evitar complicaciones.
 - Incluir reconocimientos institucionales solo si son financieros.
 - Detallar las contribuciones específicas de cada persona o institución y mantener un tono formal.

[Ir al solucionario](#)



Unidad 5. La publicación de los textos científicos

5.1. Dónde publicar

Como hemos explorado en esta guía didáctica, se han desmitificado algunos conceptos erróneos acerca de la redacción científica. Además, hemos repasado las distintas etapas previas al proceso de redacción científica, cómo desarrollar un buen estilo de redacción y la estructura recomendada para nuestros textos científicos. Ahora, nos queda abordar la cuestión de dónde publicar un texto científico una vez finalizada la etapa de escritura.

Lograr la publicación de un texto científico puede ser un desafío, y la dificultad aumenta al considerar el riesgo de rechazo debido a que el documento se envió al lugar equivocado, es decir, que la información no concuerda con los objetivos de la revista científica seleccionada. Para evitar este tipo de rechazos, existen algunas salidas.

Por un lado, durante el proceso de recopilación y lectura de la literatura científica relacionada con su estudio, tendrá la oportunidad de conocer las revistas más destacadas en su campo. Esto le brinda una buena oportunidad para empezar a considerar cuáles podrían ser adecuadas para su manuscrito. Aquí, se recomienda mantener un listado de revistas potenciales durante este proceso.

También, es aconsejable consultar a investigadores con más experiencia en su campo. Esto le ayudará a tomar decisiones informadas y estratégicas sobre dónde publicar su trabajo para maximizar su impacto y visibilidad en la comunidad científica.

Otra opción, son las herramientas web que facilitan a los autores buscar el mejor lugar para publicar sus trabajos. Estos buscadores de revistas, basándose en el título del documento, palabras clave, resumen y áreas de afinidad temática, ayudan a localizar y jerarquizar las mejores opciones para el texto científico.

A continuación, se encuentra una lista de algunas de estas herramientas. Sin embargo, antes de utilizar estas herramientas, es importante tener en cuenta que cada disciplina puede tener sus propios recursos preferidos. Además, siempre es recomendable revisar las políticas editoriales de las revistas antes de enviar un manuscrito para asegurarse de que se ajusta a sus criterios.

- [Elsevier Journal Finder](#).
- [Journal/Author Name Estimator](#).
- [Springer Journal Suggester](#).
- [Edanz Journal Selector](#).
- [Enago Open Access Journal Finder](#).

Seleccionar la revista científica apropiada para nuestra investigación debe ser un proceso orientado que asista al investigador en la toma de decisiones. En este sentido, la revisión del video “[Piensa. Revisa. Envía](#)”, emerge como una oportunidad para identificar de manera efectiva revistas confiables para sus investigaciones mediante una verificación sencilla de pasos. Estos pasos ofrecen a los autores de textos científicos una herramienta para evaluar las garantías de una revista o editorial de manera eficiente.

5.2. El proceso de enviar y publicar su investigación

Perfecto, una vez que hemos concluido el documento, es decir, hemos completado cada una de las secciones que revisamos en la unidad 4. También, ya hemos hecho una selección cuidadosa de la revista científica en la que deseamos publicar la investigación (recuerde asegurarse de que la temática de la revista coincida con el contenido de su investigación). Ahora, nos queda preparar el documento de acuerdo con las pautas de presentación de la revista, lo cual puede incluir estructura, estilo de citación y formato de las referencias, para posteriormente enviarlo a la revista.

El proceso de envío de un artículo científico generalmente sigue los siguientes pasos:

- **Envío del artículo:** el autor principal envía el manuscrito a una revista científica específica, siguiendo las pautas de presentación de la revista y utilizando una plataforma de envío designada. Complete los formularios de envío, incluyendo información sobre los autores,

resumen, palabras clave, y cualquier otro requisito especificado por la revista.

- Revisión inicial del editor: el editor de la revista realiza una revisión inicial para evaluar si el artículo cumple con los requisitos formales y temáticos de la revista. Puede decidir rechazar el artículo en esta etapa si no cumple con los criterios o enviarlo para revisión por pares.
- **Revisión por pares (peer review):** el editor asigna revisores expertos en el campo del artículo. Los revisores evalúan la calidad científica, metodología, originalidad y validez de los resultados. Los revisores pueden hacer recomendaciones para aceptar, revisar o rechazar el artículo. Luego, los revisores envían informes detallados al editor con sus comentarios y recomendaciones. Pueden sugerir revisiones, correcciones o aclaraciones al autor.
- **Decisión del editor:** el editor toma una decisión basada en los informes de los revisores. Puede ser aceptado, aceptado con revisiones, enviado para una segunda revisión (revisión menor o mayor) o rechazado.

Este paso es crucial y es aquí donde muchos investigadores que están comenzando su etapa de redacción científica pueden sentirse frustrados ante el posible rechazo de trabajos a los cuales han dedicado tiempo y esfuerzo. Pero, en este mundo académico de las publicaciones científicas hay que aprender a vivir con el rechazo (Bourne, 2005). Un rechazo no significa el fin de un artículo. Es importante dejar esto claro a los científicos novatos (y a los veteranos!). Se recomienda evitar guardar el manuscrito en una “gaveta del escritorio” después del primer rechazo. En su lugar, es mejor intentar rápidamente con otra revista después de incorporar los comentarios de los revisores, si lo hay. En las carreras científicas, los rechazos son comunes, incluso para los científicos destacados.

La respuesta adecuada ante un artículo rechazado o que necesita revisión importante es escuchar a los revisores de manera objetiva. Las revisiones reflejan la evaluación de su trabajo; aprenda de ellas. Si los revisores están unánimes en señalar deficiencias, considérelas con seriedad. En caso de revisiones extensas, abórdelas detalladamente en su respuesta. Múltiples rondas de revisión son desafiantes, pero son parte del proceso de publicación.



En mi experiencia personal, ante rechazos contundentes, he tomado las sugerencias de revisores y editores para mejorar el documento y lo he enviado a otra revista acorde con el contenido de mi investigación.

Respuesta del autor: si se solicitan revisiones, el autor responde a todos los comentarios de los revisores. Proporciona aclaraciones, realiza correcciones y mejora el manuscrito según las sugerencias recibidas. Si no estás de acuerdo con alguna revisión en concreto, habría que explicar por qué con un argumento robusto.

Revisión adicional (si es necesario): si se requieren revisiones adicionales, el artículo puede ser enviado nuevamente a revisión por pares.

Aceptación y publicación: una vez que el editor está satisfecho con las revisiones, el artículo es aceptado y se procede a la fase de publicación. Se completa el proceso editorial, y el artículo se publica en la revista.

La tasa de aceptación de una revista científica (No. documentos aceptados/ No. documentos enviados) varía entre revistas. Por ejemplo, en 2022, la revista [Science](#) tuvo una tasa de aceptación del 6.1 %, mientras que en la revista [Ecology](#) fue del 22 %.

Es importante destacar que este proceso puede variar según la revista y el campo de estudio. Además, puede llevar tiempo, a veces varios meses, antes de que se complete el proceso y se publique el artículo.

¡Felicitaciones! Ha finalizado la unidad 5.



Actividades de aprendizaje recomendadas

Continuemos con el aprendizaje mediante su participación en las actividades que se describen a continuación:

1. Conozca más acerca de cómo es el proceso de revisión de un artículo científico en la publicación: "[Evaluación de artículos en revistas científicas: doble ciego vs. simple ciego. Discusión y fuentes](#)". Este documento proporciona una discusión detallada sobre los dos métodos de revisión por pares utilizados en el ámbito académico.

2. Haga una síntesis del contenido aprendido en esta semana usando las estrategias de síntesis sugeridas en esta guía didáctica.

Nota: por favor, complete la actividad en un cuaderno o documento Word.

3. Realice la siguiente autoevaluación para comprobar sus conocimientos.



Autoevaluación 6

1. La dificultad para lograr la publicación de un texto científico aumenta al considerar el riesgo de rechazo debido a que la información no concuerda con los objetivos de la revista científica seleccionada.
 - a. Verdadero.
 - b. Falso.
2. Existen herramientas web que facilitan a los autores buscar el mejor lugar para publicar sus trabajos basándose en el título del documento, palabras clave, resumen y áreas de afinidad temática.
 - a. Verdadero.
 - b. Falso.
3. Es recomendable revisar las políticas editoriales de las revistas antes de enviar un manuscrito para asegurarse de que se ajusta a sus criterios.
 - a. Verdadero.
 - b. Falso.
4. ¿Cuál es un factor de riesgo que puede aumentar la dificultad para lograr la publicación de un texto científico?
 - a. El desarrollo de un buen estilo de redacción.
 - b. La revisión de las políticas editoriales de las revistas.
 - c. El riesgo de rechazo debido a que el documento se envió al lugar equivocado.
 - d. La utilización de herramientas web para buscar el mejor lugar para publicar.
5. La revisión por pares (peer review) es la etapa en la que los revisores evalúan la calidad científica, metodología, originalidad y validez de los resultados de un artículo científico.
 - a. Verdadero.
 - b. Falso.

6. Si un artículo es rechazado, los revisores suelen proporcionar informes detallados al autor con comentarios y recomendaciones.
- Verdadero.
 - Falso.
7. La respuesta adecuada ante un artículo rechazado o que necesita revisión importante es ignorar las críticas de los revisores y buscar otra revista para enviar el artículo.
- Verdadero.
 - Falso.
8. ¿Cuál es uno de los pasos iniciales en el proceso de envío de un artículo científico a una revista?
- Aceptación y publicación.
 - Revisión por pares.
 - Envío del artículo.
 - Respuesta del autor.
9. ¿Qué etapa sigue a la revisión por pares en el proceso de publicación de un artículo científico?
- Revisión adicional (si es necesario).
 - Respuesta del autor.
 - Aceptación y publicación.
 - Revisión inicial del editor.
10. ¿Cuál es un consejo importante para los autores cuando reciben revisiones de su artículo?
- Ignorar las revisiones y enviar el artículo a otra revista.
 - Desestimar cualquier crítica y mantener el manuscrito sin cambios.
 - Escuchar a los revisores de manera objetiva y aprender de las revisiones.
 - Rechazar las sugerencias de revisión y mantener la originalidad del artículo.

[Ir al solucionario](#)



Unidad 6. Otras formas de comunicación científica

6.1. El cartel o póster

En eventos científicos o académicos como congresos o simposios, los pósters son esenciales en la comunicación científica y contribuyen al éxito profesional. Aunque presentan ciencia de alta calidad, difieren de las presentaciones orales y los artículos. Deben ser vistos como instantáneas destinadas a dialogar con colegas o, en ausencia, como resúmenes que intriguen al lector. Muchas colaboraciones científicas han iniciado frente a un póster, como se observa en el siguiente vídeo titulado "[Importancia de los pósters](#)".

Como puede observar en el vídeo, el diálogo durante una presentación de un póster es una estrategia académica efectiva porque facilita la interacción directa, la clarificación de conceptos, el feedback inmediato, el intercambio de ideas y el networking, todo lo cual contribuye al enriquecimiento del conocimiento y al desarrollo profesional. Además, se exploró brevemente las 10 consideraciones clave propuestas por los científicos Erren & Bourne (2007), para maximizar el rendimiento en la preparación y presentación de un póster efectivo. Es crucial tener en cuenta estas reglas en sus proyectos para destacar en la comunicación científica.

Los **buenos pósters y sus presentaciones** pueden mejorar la reputación del investigador y fomentar una libertad científica. La relevancia de los premios de pósters también destaca en un currículum.

A continuación, presento dos ejemplos de pósters preparados para eventos científicos internacionales. Puede evaluar por sí mismo su calidad y tal vez extraer lo mejor de cada uno para futuras preparaciones.

- [Póster](#) preparado para el XIII Encontro Sobre Abelhas.
- [Póster](#) preparado para el Annual Meeting 2021 de la Society for Freshwater Science.

Es hora de reforzar los conocimientos adquiridos resolviendo la siguiente actividad.



Actividad de aprendizaje recomendada

Haga una síntesis del contenido aprendido en esta semana usando las estrategias de síntesis sugeridas en esta guía didáctica.

Nota: por favor, complete la actividad en un cuaderno o documento Word.



Semana 15

6.2. La presentación oral

Las presentaciones orales en eventos científicos son cruciales para la diseminación eficaz de investigaciones, facilitando la interacción directa, proporcionando retroalimentación inmediata y promoviendo conexiones y colaboraciones entre expertos en el campo.

En esta sección, se analizará qué se necesita para realizar una presentación oral efectiva. Se presentará una breve guía basada en 11 reglas simples para presentaciones científicas (Bourne, 2007; Lortie, 2017; Naegle, 2021), las cuales son aplicables a diversas disciplinas y destacan la importancia de una exposición clara y lógica en el éxito de una carrera científica.

- 1. Dirigirse a la audiencia:** si bien el contacto visual es crucial para generar seguridad y conexión, el enfoque se centra en adaptar las presentaciones al público objetivo. Comprender sus antecedentes, nivel de conocimiento y expectativas. Las charlas fuera de tema pueden resultar aburridas; presenta lo que la audiencia desea escuchar.
- 2. Menos, es más:** evite el error común de querer decir demasiado. Los presentadores inexpertos a veces intentan demostrar su valía mostrando que conocen mucho, lo que puede dar como resultado la pérdida del mensaje principal y en acortar el tiempo de preguntas.

Exprésese de manera clara y concisa para destacar su conocimiento durante la sesión de preguntas y respuestas, fomentando así la participación de la audiencia. Si no recibe preguntas, es posible que no haya seguido las reglas adecuadamente, y su presentación pudo haber sido incomprensible o trivial. Hablar demasiado rápido, como efecto secundario de tener demasiado material, también puede contribuir a perder el mensaje.

3. **Hable solo cuando tenga algo que decir:** no se entusiasme demasiado con lo que piensa que tendrá disponible para presentar cuando llegue el momento. La investigación nunca avanza tan rápido como le gustaría. Recuerde que el tiempo de la audiencia es valioso y no debe ser malgastado con la presentación de material preliminar poco interesante.
4. **Mensaje persistente:** si una semana después de su presentación, la audiencia recuerda tres puntos clave, has tenido éxito; de lo contrario, tu énfasis podría haber sido incorrecto.
5. **Sea lógico:** la presentación debe ser como una historia con un inicio, desarrollo y un final impactante para comprender claramente el mensaje principal.
6. **Use el escenario:** las presentaciones deben ser entretenidas, pero evite exagerar. Si no es naturalmente humorístico, no intente serlo. Si no es bueno contando anécdotas, evite intentarlo. Un buen animador cautivará a la audiencia, aumentando la probabilidad de cumplir con tener un mensaje persistente.
7. **Practique y cronometre su presentación:** especialmente si es inexperto. Al dar la presentación, sujétese a lo que ha practicado para evitar desviaciones y no presentar material del cual sepa menos que la audiencia. Cuanto más practique, menos divagará. Las señales visuales son útiles y, en un entorno científico, aproveche cada oportunidad para presentar. Evite presentar una charla importante por primera vez frente a colegas; primero, entréguela a colaboradores de investigación en reuniones de grupo de laboratorio, por ejemplo.
8. **Use elementos visuales con moderación y efectividad:** los presentadores tienen distintos estilos; algunos cautivan sin ayudas visuales, otros las necesitan. La preparación de elementos visuales

efectivos es otro tema, pero existen buenas guías para conseguirlo ([Naegle, 2021](#); [Rougier et al., 2014](#)). Una regla práctica es que, si tiene más de un visual por minuto, tiene demasiados y excederá el tiempo.

Algunos visuales son rápidos, otros lentos, la regla 7 lo guiará. Evite leer el visual a menos que quiera enfatizar el punto, ¡la audiencia también sabe leer! El visual debe respaldar lo que dice, ya sea para enfatizar o respaldar el punto verbal con datos. No sobrecargue el visual; sea conciso y claro en sus puntos.

9. **Use el texto con moderación:** el uso moderado del texto en una presentación es fundamental porque ayuda a mantener la atención del público y facilita la comprensión de los puntos clave. Un exceso de texto puede abrumar a la audiencia, distraerla de la presentación oral y dificultar la retención de la información. Además, el texto excesivo puede hacer que la presentación sea monótona y menos dinámica. Por lo tanto, limitar el texto a conceptos clave y utilizarlo de manera estratégica permite una comunicación más efectiva y una mayor conexión con la audiencia.
10. **Grábese y revise su presentación:** nada es más efectivo que revisar el audio o video de sus presentaciones. Las violaciones a las demás reglas serán evidentes. Detectar los errores es fácil, pero corregirlos la próxima vez no lo es. Romper los malos hábitos que llevan a infringir las reglas; es crucial.
11. **Agradezca apropiadamente:** a las personas les gusta ser reconocidas por sus contribuciones. Demasiados reconocimientos gratuitos desmerecen a quienes realmente contribuyeron. A menudo, es apropiado reconocer a las personas al principio o en el momento de su contribución para que sus aportes queden bien claros.

Como remarcación final, el éxito de una presentación no está siempre garantizado. La dinámica entre la audiencia y el presentador es impredecible. A veces, se está seguro de que una presentación será exitosa y luego uno se da cuenta de que no lo fue. En otras ocasiones, uno teme la reacción de la audiencia y, al final, se siente satisfecho. Lo imprescindible es practicar, practicar, y practicar. Aproveche de todas las oportunidades de presentar tu trabajo de forma oral y va a mejorar.



La clave de una buena presentación oral radica en comunicar de manera clara y efectiva, adaptándose al público y destacando mensajes clave de manera memorable.

A continuación, presento algunos ejemplos, desde mi perspectiva, de buenas presentaciones orales. Puede evaluar por sí mismo su calidad y tomar lo mejor de cada uno para futuras presentaciones.

- Presentación oral: [todos podemos hablar en público de Marcos Mazzocco](#).
- Presentación oral: [10 técnicas científicas para hablar en público de Jürgen Klarić](#).

¡Felicitaciones! Ha finalizado la unidad 6.



Actividades de aprendizaje recomendadas

Continuemos con el aprendizaje mediante su participación en las actividades que se describen a continuación:

1. En este video “[Tips para la tesis](#)” podrá descubrir más consejos para las presentaciones orales. En este caso para presentar una tesis tomando en cuenta tips de personas que llevan algunos años haciendo y viendo presentaciones orales.
2. Haga una síntesis del contenido aprendido en esta semana usando las estrategias de síntesis sugeridas en esta guía didáctica.

Nota: por favor, complete la actividad en un cuaderno o documento Word.

3. Realice la siguiente autoevaluación para comprobar sus conocimientos.



Autoevaluación 7

1. ¿Qué consideración es esencial para captar la atención rápidamente en entornos con cientos de pósteres?
 - a. Aplicar reglas de escritura de buenos artículos a los pósteres.
 - b. Utilizar gráficos y material visual para ilustrar datos complejos.
 - c. Definir claramente el propósito del póster.
 - d. Presentar el trabajo como una respuesta a una pregunta crucial.
2. ¿Qué aspecto es crucial según las consideraciones presentadas para los pósteres en eventos científicos?
 - a. La aprobación del trabajo antes de la presentación.
 - b. La aceptación del póster como resumen único.
 - c. El diseño y formato del póster.
 - d. La aplicación de reglas de escritura de buenos artículos.
3. ¿Según las recomendaciones es importante asumir que la aceptación de un póster implica automáticamente la aprobación del trabajo presentado?
 - a. Verdadero.
 - b. Falso.
4. ¿Cuál es uno de los aspectos clave para captar la atención rápidamente en entornos con cientos de pósteres?
 - a. Utilizar reglas de escritura de buenos artículos.
 - b. Presentar el trabajo como una respuesta a una pregunta crucial.
 - c. Seleccionar un título largo y detallado.
 - d. Enfocarse en la profundidad del contenido.
5. ¿Qué se destaca como una característica única de los buenos pósteres?
 - a. Su capacidad para ser más especulativos que los artículos.
 - b. Actuar como distribuidores de material adicional.
 - c. No requiere un diseño y formato críticos.
 - d. La falta de importancia del título.

6. ¿Según las reglas para presentaciones científicas orales, es recomendable evitar hablar demasiado rápido para asegurar que el mensaje principal se transmita de manera clara y concisa?
- Verdadero.
 - Falso.
7. ¿Cuál es uno de los consejos dados para garantizar el éxito de una presentación oral?
- Utilizar muchos elementos visuales para captar la atención.
 - Hablar sobre temas preliminares para llenar el tiempo asignado.
 - No agradecer a las personas que contribuyeron a la presentación.
 - Adaptar las presentaciones al público objetivo y evitar charlas fuera de tema.
8. ¿Qué se destaca como una práctica efectiva según las reglas para presentaciones científicas?
- Leer cada visual detalladamente para asegurar la comprensión.
 - No practicar demasiado para mantener la espontaneidad.
 - Usar elementos visuales con moderación y efectividad.
 - Evitar grabarse y revisar las presentaciones para no identificar errores.
9. El contacto visual es crucial en una presentación oral, ya que genera seguridad y conexión con la audiencia, pero el enfoque principal debe ser adaptar la presentación al público objetivo, evitando charlas fuera de tema.
- Verdadero.
 - Falso.
10. El error común de querer decir demasiado en una presentación puede dar como resultado la pérdida del mensaje principal y acortar el tiempo de preguntas.
- Verdadero.
 - Falso.

[Ir al solucionario](#)



Actividades finales del bimestre

Apreciado estudiante, hemos concluido con el estudio de los contenidos planificados en este bimestre. Ahora es momento de reforzar lo aprendido, por lo tanto, les recomiendo desarrollar las siguientes actividades.



Actividades de aprendizaje recomendadas

1. Apreciado estudiante, dedique esta semana a dar un vistazo nuevamente a los temas revisados durante este bimestre. Recuerde que la evaluación se centrará en el contenido de todas las unidades estudiadas, además de los recursos de aprendizaje utilizados para cada temática. Si tiene alguna duda sobre un tema en particular que note que no está claro, es el momento de pedir orientación a su docente a través de tutorías o mensajería.
2. Recuerde que debe rendir su evaluación bimestral. En esta, se evaluarán todos los contenidos estudiados en el segundo bimestre, lo cual incluye los contenidos de los distintos recursos de aprendizaje (videos, presentaciones, figuras, entre otros).



4. Solucionario

Autoevaluación 1		
Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
1	a	Iniciar la redacción sin una reflexión profunda sobre aspectos básicos, como se explorará a continuación, es la raíz del llamado “síndrome de la página en blanco” o bloqueo del escritor.
2	c	El “síndrome de la página en blanco” o bloqueo del escritor, es una condición que afecta a los escritores al perder la capacidad de crear nuevo material creativo.
3	a-2	La síntesis de textos científicos, como los artículos de investigación, implica la extracción y condensación de información relevante para proporcionar una visión general, clara y coherente del tema utilizando diferentes técnicas. No obstante, cada persona puede ajustarse a la técnica de síntesis de documentos con la que se sienta más cómoda y pueda absorber una mayor cantidad de contenido.
	b-1	
	c-3	
4	a	Las hipótesis científicas son fundamentales en el método científico, ya que proporcionan una guía para la investigación y permiten probar la validez de una teoría o explicación propuesta. Las hipótesis deben ser claras, específicas, testables y estar respaldadas por evidencia disponible en el momento de su formulación.
5	a	Todas las hipótesis científicas deben estar sujetas a comprobación.
6	c	La opinión de los expertos en redacción científica suele converger en la importancia de estos tres principios fundamentales: precisión, claridad y concisión.
7	b	La frase temática, situada al inicio, desempeña un papel crucial al anticipar al lector sobre el contenido que se abordará.
8	b	Un párrafo, según su “anatomía”, posee tres elementos clave: frase temática, desarrollo lógico y conclusión.
9	b	Una regla fundamental en la redacción científica es la formulación de oraciones breves, claras y precisas.
10	a	Al redactar un documento científico, es recomendable que las oraciones sean simples y de fácil comprensión. Por esta razón, una técnica muy útil consiste en situar el verbo justo después del sujeto.

Ir a la
autoevaluación

Autoevaluación 2		
Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
1	b	La inclusión de literatura científica es un componente que permite que los autores respalden sus afirmaciones, exhibir la base teórica de su investigación y otorgar reconocimiento a las fuentes originales de consulta.
2	c	Las citas bibliográficas proporcionan al lector la información necesaria para localizar la fuente citada dentro del texto, mientras que la lista de literatura citada brinda una visión general de todas las fuentes utilizadas en el trabajo, permitiendo a los lectores referirse a ellas si desean explorar más a fondo el tema.
3	c	La literatura citada es una sección separada al final del documento que enumera todas las fuentes bibliográficas que se citaron o consultaron durante la investigación.
4	b	Las citas bibliográficas y literatura citada son términos que suelen usarse de manera intercambiable, pero a menudo se refieren a dos conceptos diferentes en el contexto de la redacción científica.
5	literatura	La literatura citada es esencial en la redacción académica porque proporciona una referencia completa y detallada de todas las fuentes utilizadas en un trabajo, permitiendo a los lectores rastrear y verificar la información presentada.
6	a	Existen varios formatos de citación bibliográfica, y la elección de uno u otro depende del campo académico o de las preferencias de la institución o revista donde se presente el trabajo.
7	a	Estas herramientas suelen incorporar funciones automáticas para generar citas y listas de referencias según el estilo de citación elegido, garantizando así la coherencia y precisión en la presentación de la bibliografía.
8	d	La gestión de la bibliografía es un componente crucial en la redacción de textos científicos, implicando la recopilación, organización y citación adecuada de las fuentes utilizadas en la investigación.
9	d	La gestión de la bibliografía es un componente crucial en la redacción de textos científicos, implicando la recopilación, organización y citación adecuada de las fuentes utilizadas en la investigación.
10	b	A largo plazo, usando gestores bibliográficos ganará más tiempo al evitar la inserción manual de citas en sus informes y documentos.

**Ir a la
autoevaluación**

Autoevaluación 3		
Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
1	b	La elección del tipo de texto dependerá del objetivo del autor, la naturaleza de la investigación y las expectativas de la audiencia o la revista donde se publicará.
2	c	Los artículos de investigación original son una parte fundamental de la literatura científica, ya que permiten compartir descubrimientos y conocimientos nuevos con la comunidad académica y científica.
3	b	Los protocolos de investigación describen detalladamente los métodos y procedimientos planificados para futuros estudios.
4	b	Los comentarios proporcionan una oportunidad para que otros académicos contribuyan al proceso de revisión y mejora continua del conocimiento en un campo específico.
5	a	Los estudios de caso, son textos científicos que pretenden analizar detalladamente situaciones específicas o fenómenos, realizando una descripción exhaustiva del caso, contexto, análisis y conclusiones.
6	a-3 b-4 c-2	Existen varios tipos de textos científicos, cada uno con su propósito específico y características particulares. La elección del tipo de texto dependerá del objetivo del autor, la naturaleza de la investigación y las expectativas de la audiencia o la revista donde se publicará.
7	d	4-1 Los artículos de investigación original no solo comunican eficazmente nuevos descubrimientos a la comunidad científica, sino que también sirven como base fundamental para investigaciones futuras, proporcionando un pilar crucial en el desarrollo continuo del conocimiento científico.
8	a	El artículo de investigación original destaca también porque presenta hallazgos novedosos y contribuciones únicas a un campo específico.
9	c	Es fundamental tener en cuenta las pautas específicas de la revista o editorial donde se planea enviar el texto, ya que algunas pueden tener requisitos particulares en cuanto a formato, extensión y estilo de presentación.
10	c	Dentro de la estructura de un artículo de investigación original, la primera sección más desafiante de escribir es la introducción, la segunda es la discusión.

[Ir a la autoevaluación](#)

Autoevaluación 4		
Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
1	b	Escribir es un proceso, y no hay dos personas que lo hagan de la misma manera. Aunque estas guías nos sugieren seguir una serie de pasos al redactar nuestros trabajos, algunas también señalan que está bien saltarse de un paso a otro si es necesario pensar o investigar más durante el proceso de escritura.
2	a	Escribir es un proceso, y no hay dos personas que lo hagan de la misma manera. Aunque estas guías nos sugieren seguir una serie de pasos al redactar nuestros trabajos, algunas también señalan que está bien saltarse de un paso a otro si es necesario pensar o investigar más durante el proceso de escritura.
3	b	El título debe reflejar con precisión el contenido del artículo, destacando los aspectos más importantes del estudio.
4	d	El estilo del título puede variar según las normativas de la revista. Algunas revistas prefieren títulos descriptivos, mientras que otras pueden favorecer títulos más creativos. Otras tienen requerimientos en el número de palabras que deben estar en el título.
5	a	Es beneficioso incluir términos clave relevantes en el título para mejorar la visibilidad del artículo en bases de datos y motores de búsqueda.
6	b	Los identificadores ORCID son enlaces únicos que identifican y vinculan de manera exclusiva a los investigadores.
7	a	La posición del último autor en un artículo de investigación original generalmente refleja el rol del líder senior del grupo de investigación, quien supervisa y guía el proyecto en su totalidad, además de garantizar la calidad y la integridad del trabajo presentado.
8	d	Claridad y concisión: utilice un lenguaje claro y conciso. Elimine información redundante y evite detalles innecesarios.
9	b	Un resumen se construye siguiendo la lógica de la estructura de un artículo de investigación original, incluyendo como elementos clave el
10	c	Para que las palabras clave sean efectivas, deben cumplir tres criterios fundamentales:
		<ol style="list-style-type: none"> 1. Representar el contenido de su texto científico. 2. Ser específicas de su campo de investigación. 3. No repetirse con las palabras existentes en el título.

[Ir a la
autoevaluación](#)

Autoevaluación 5		
Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
1	c	Esto permite al lector comprender mejor el marco conceptual y teórico en el que se inscribe el trabajo de investigación.
2	c	Al seguir esta estructura de "embudo", se permite que la introducción guíe naturalmente al lector desde una perspectiva más amplia hacia la especificidad de su investigación, facilitando la comprensión y captando la atención del lector desde el principio. Sin embargo, un error frecuente entre escritores menos experimentados es la tendencia a estrechar y ensanchar el embudo de manera constante.
3	b	<p>La redacción de esta sección (en tiempo pasado) demanda una cuidadosa consideración para evitar la inclusión de detalles innecesarios que puedan generar confusión.</p> <p>Al redactar en tiempo presente, se crea una sensación de inmediatez y claridad, lo que ayuda a los lectores a comprender mejor cómo se llevó a cabo el estudio y qué pasos se siguieron.</p>
4	a	<p>La redacción de esta sección (en tiempo pasado) demanda una cuidadosa consideración para evitar la inclusión de detalles innecesarios que puedan generar confusión.</p> <p>La clave es ser conciso y claro, centrándose en los aspectos únicos y específicos del estudio.</p>
5	c	Organización lógica: organice los resultados de manera lógica y coherente, generalmente siguiendo la misma secuencia que se utilizó en la sección de materiales y métodos.
6	c	<p>Cuando los valores numéricos son más importantes que la tendencia, es recomendable utilizar tablas para presentar los datos.</p> <p>Las tablas deben diseñarse de manera que sean fáciles de leer y comprendan, evitando el exceso de información o la complejidad innecesaria.</p>
7	d	Los autores de artículos buscan comunicar datos cuantitativos, siendo los gráficos la forma más efectiva de presentarlos visualmente.
8	c	Relación con la literatura: continúe comparando y contrastando sus resultados con estudios previos. Señale similitudes y diferencias y destaque cualquier contribución única que su estudio pueda haber hecho al campo.
9	a	La sección de conclusiones puede ser una parte separada del artículo, mientras que, en otros, el último párrafo de la sección de discusión puede considerarse como la conclusión.

Autoevaluación 5

Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
10	d	En los agradecimientos, reconocer de manera específica y formal las contribuciones significativas de personas o entidades al estudio, detallando roles y ordenando según relevancia, evitando exageraciones y asegurándose de incluir reconocimientos institucionales si hubo apoyo financiero o acceso a instalaciones específicas.

[Ir a la
autoevaluación](#)

Autoevaluación 6		
Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
1	a	Lograr la publicación de un texto científico puede ser un desafío, y la dificultad aumenta al considerar el riesgo de rechazo debido a que el documento se envió al lugar equivocado, es decir, que la información no concuerda con los objetivos de la revista científica seleccionada.
2	a	Para evitar este tipo de rechazos, existen varias herramientas web que facilitan a los autores buscar el mejor lugar para publicar sus trabajos.
3	a	Revisar las políticas editoriales de las revistas antes de enviar un manuscrito es esencial para asegurarse de que tu trabajo cumpla con los requisitos y expectativas de la revista, aumentando así las posibilidades de aceptación y contribuyendo a un proceso de publicación más eficiente y exitoso.
4	c	Lograr la publicación de un texto científico puede ser un desafío, y la dificultad aumenta al considerar el riesgo de rechazo debido a que el documento se envió al lugar equivocado, es decir, que la información no concuerda con los objetivos de la revista científica seleccionada.
5	a	En el proceso de revisión por pares, el editor designa expertos en el campo del artículo para evaluar su calidad científica, metodología y originalidad; estos revisores emiten recomendaciones sobre la aceptación, revisión o rechazo del artículo, enviando informes detallados con sugerencias y posibles correcciones al autor.
6	a	Los revisores pueden hacer recomendaciones para aceptar, revisar o rechazar el artículo. Luego, los revisores envían informes detallados al editor con sus comentarios y recomendaciones.
7	b	La respuesta adecuada ante un artículo rechazado o que necesita revisión importante es escuchar a los revisores de manera objetiva.
8	c	El autor principal envía el manuscrito a una revista científica específica, cumpliendo con las pautas de presentación de la revista y utilizando la plataforma de envío designada.
9	a	Después de la revisión por pares, sigue la revisión adicional si se requieren mejoras. Luego, el artículo puede ser enviado nuevamente a revisión por pares.
10	c	Escuchar a los revisores de manera objetiva y aprender de las revisiones es un consejo que se debe seguir a rajatabla.

**Ir a la
autoevaluación**

Autoevaluación 7		
Pregunta	Respuesta	Retroalimentación
1	d	Vende tu trabajo en 10 segundos: capte la atención rápidamente en entornos con cientos de pósteres. Presente su trabajo como una respuesta a una pregunta crucial.
2	c	El diseño y formato son críticos: guíe visualmente al espectador de una manera lógica. Utilice el espacio en blanco sabiamente y emplee formatos llamativos. Garantice que el texto sea legible.
3	b	La aceptación del póster no implica aprobación del trabajo: no asuma que la aceptación del póster es una aprobación de su trabajo. La presentación y calidad científica son esenciales para obtener respaldo.
4	b	En estos entornos, el tiempo y la atención de los espectadores son limitados, por lo que es esencial comunicar rápidamente la relevancia e importancia de la investigación.
5	b	Los buenos pósteres tienen características únicas no pertinentes a los artículos: aproveche las características únicas de los pósteres, como su capacidad para ser más especulativos y actuar como distribuidores de material adicional.
6	a	Durante las presentaciones orales es recomendable hablar a un ritmo adecuado, proporcionando pausas para permitir que la audiencia asimile la información y manteniendo un tono de voz claro y modulado. Esto garantiza que el mensaje principal se transmita de manera efectiva y que la presentación sea más impactante y memorable para el público.
7	d	Si bien el contacto visual es crucial para generar seguridad y conexión, el enfoque se centra en adaptar las presentaciones al público objetivo.
8	c	El visual debe respaldar lo que dice, ya sea para enfatizar o respaldar el punto verbal con datos. No sobrecargue el visual; sea conciso y claro en sus puntos.
9	a	Si bien el contacto visual es crucial para generar seguridad y conexión, el enfoque se centra en adaptar las presentaciones al público objetivo.
10	a	Evite el error común de querer decir demasiado. Los presentadores inexpertos a veces intentan demostrar su valía mostrando que conocen mucho, lo que puede dar como resultado la pérdida del mensaje principal y acortar el tiempo de preguntas.

[Ir a la autoevaluación](#)



5. Referencias bibliográficas

- Bourne, P. E. (2005). Ten Simple Rules for Getting Published. *PLoS Computational Biology*, 1(5), 0341–0342. <https://doi.org/10.1371/journal.pcbi.0010057>
- Bourne, P. E. (2007). Ten simple rules for making good oral presentations. *PLoS Computational Biology*, 3(4), 0593–0594. <https://doi.org/10.1371/journal.pcbi.0030077>
- Chuquimarca, L., Gaona, F. P., Iñiguez-Armijos, C., & Benítez, Á. (2019). Lichen responses to disturbance: clues for biomonitoring land-use effects on riparian Andean ecosystems. *Diversity*, 11(5), 73. <https://doi.org/doi.org/10.3390/d11050073>
- Engineering Writing Center. (n.d.). Additional resources: Tables and figures. Utah State University, College of Engineering. Retrieved January 9, 2024, from <https://engineering.usu.edu/students/ewc/writing-resources/tables-figures#:~:text=Tables%20are%20defined%20by%20rows,%20are%20used%20to%20present%20data.>
- Erren, T. C., & Bourne, P. E. (2007). Ten simple rules for a good poster presentation. *PLoS Computational Biology*, 3(5), 0777–0778. <https://doi.org/10.1371/journal.pcbi.0030102>
- Eslava-Schmalbalch, J., & Alzate, J. P. (2011). Cómo elaborar la discusión de un artículo científico. *Revista Colombiana de Ortopedia y Traumatología*, 25(1), 14–17.
- Gastel, B., & Day, R. A. (2022). How to Write and Publish a Scientific Paper (9th ed.). Greenwood.
- Iñiguez-Armijos, C., Rausche, S., Cueva, A., Sánchez-Rodríguez, A., Espinosa, C., & Breuer, L. (2016). Shifts in leaf litter breakdown along a forest-pasture-urban gradient in Andean streams. *Ecology and Evolution*, 6(14), 4849–4865. <https://doi.org/10.1002/ece3.2257>

Lortie, C. J. (2017). Ten simple rules for short and swift presentations. PLoS Computational Biology, 13(3), 1–6. <https://doi.org/10.1371/journal.pcbi.1005373>

Naegle, K. M. (2021). Ten simple rules for effective presentation slides. PLoS Computational Biology, 17(12), 2–7. <https://doi.org/10.1371/JOURNAL.PCBI.1009554>

Ref-N-Write. (2023a). Conclusion Section Examples and Writing Tips. <https://www.ref-n-write.com/blog/conclusion-section-examples-and-writing-tips/>

Ref-N-Write. (2023b). Discussion Section Examples and Writing Tips. <https://www.ref-n-write.com/blog/discussion-section-examples-and-writing-tips/#h-3-discussion-examples>

Rico-Villademoros, F., & Hernando, T. (2011). La introducción de un artículo científico original: el minusvalorado corazón del estudio. Panacea, 12(33), 108–111.

Rougier, N. P., Droettboom, M., & Bourne, P. E. (2014). Ten Simple Rules for Better Figures. PLoS Computational Biology, 10(9), 1–7. <https://doi.org/10.1371/journal.pcbi.1003833>

Sánchez, Rodriguez, A. (2020). Composición de Textos Científicos. Ediloja Cía. Ltda.

Santangelo, J. S., Ness, R. W., Cohan, B., Fitzpatrick, C. R., Innes, S. G., Koch, S., Miles, L. S., Munim, S., Peres-Neto, P. R., Prashad, C., Tong, A. T., Aguirre, W. E., Akinwole, P. O., Alberti, M., Álvarez, J., Anderson, J. T., Anderson, J. J., Ando, Y., Andrew, N. R., ... Johnson, M. T. J. (2022). Global urban environmental change drives adaptation in white clover. Science, 375(6586), 1275–1281. <https://doi.org/10.1126/science.abk0989>

Zúñiga-Sarango, W., Gaona, F. P., Reyes-Castillo, V., & Iñiguez-Armijos, C. (2020). Disrupting the biodiversity – ecosystem function relationship: response of shredders and leaf breakdown to urbanization in Andean streams. Frontiers in Ecology and Evolution, 8, 592404. <https://doi.org/10.3389/fevo.2020.592404>