

CAPITULO 2. LA COMUNICACIÓN CIENTÍFICA.

OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

Que el alumno:

1. Examine el proceso de la comunicación científica.
2. Compare los elementos que caracterizan el proceso de la comunicación científica con los procesos convencionales de comunicación general.
3. Identifique y diferencie los tipos de lenguaje.
4. Examine y aplique las cualidades del lenguaje científico en el proceso de comunicación.
5. Aplique los signos gramaticales y la síntesis en los escritos para la comunicación eficaz de hechos e ideas.
6. Describa los tipos y las características esenciales de los escritos científicos.
7. Examine y compare las principales guías para los autores aplicados en la comunicación científica.

SÍNTESIS

Se analiza el proceso de la comunicación científica y se compara con los procesos generales convencionales de la comunicación escrita. El lenguaje científico, es examinado y diferenciado por sus propiedades particulares, al igual que la gramática aplicada en el proceso de la comunicación. La síntesis, se ejercita como un proceso de capacidad analítica del estudiante para comunicar eficazmente hechos e ideas. Se describen y comparan los principales tipos y características de documentos de científicos. Las normas editoriales que conforman las guías de los autores, se examinan comparativamente.

2.1. PROCESO GENERAL DE LA COMUNICACIÓN CIENTÍFICA.

Se entiende por comunicación, a la transmisión de información. Se hace mediante un proceso que en general se trata de:

Quién → **dice qué** → **en qué canal** → **a quién** → **cuál es el efecto**

Esto en términos más técnicos se convierte en el modelo de Berlo (1960) (Fig. 6).

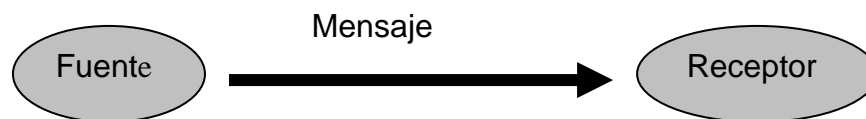


Figura 6. Modelo simple de la comunicación.

Se define como mensaje al conjunto de señales, signos o símbolos que son objeto de una comunicación. También es el contenido de la comunicación. Para Romiszowski (1992) el mensaje no es otra cosa que la información que está siendo transmitida. Los mensajes según Moles y Zeltmann (1975) se clasifican en: 1) visuales; 2) sonoros; 3) táctiles y 4) olfativos. De igual forma, los mensajes se construyen con base en tres factores:

1. Intención, que en esencia es lo que se pretende lograr al comunicar el mensaje.
2. Contenido, que se refiere a la información a comunicar.
3. Codificación, que representa el sistema de símbolos empleados para comunicar el mensaje.

En la comunicación científica, la intención del mensaje es la de comunicar los hallazgos encontrados en la investigación. El contenido, informa de los principales resultados obtenidos y las hipótesis aceptadas o rechazadas.

También presenta los materiales y métodos empleados, el área de estudio referencial, su discusión con otros trabajos en el área de la investigación y sus conclusiones. En estos casos, la codificación para comunicar el mensaje se limita a un solo sistema de símbolos normativos llamado lenguaje científico. El diagrama general de la comunicación científica, de acuerdo con Cortés (1996) se presenta en la Figura 7.

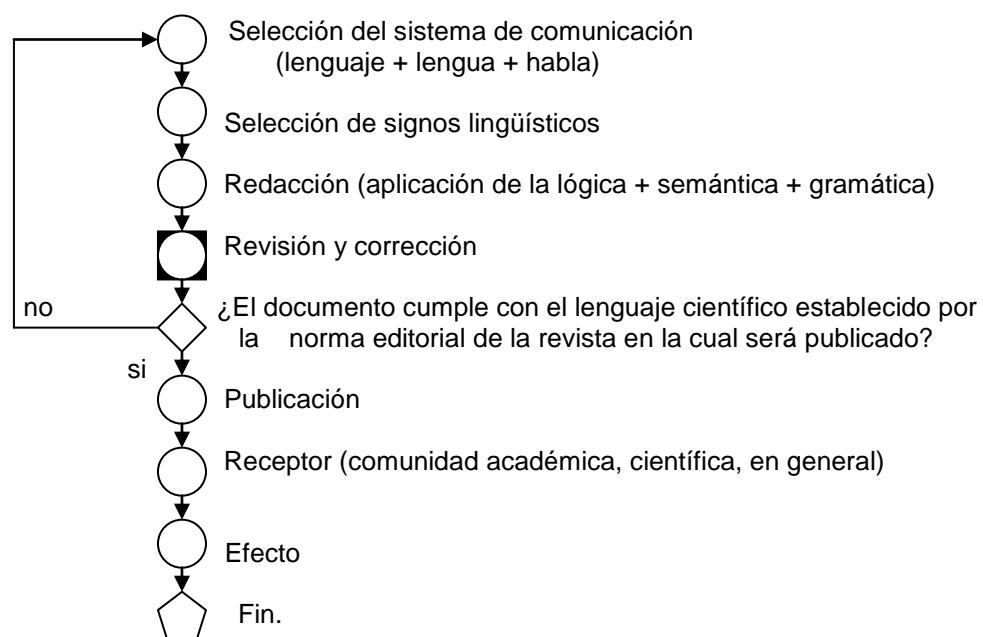


Figura 7. Diagrama general de la comunicación científica.

Tanto la selección del sistema de comunicación como la de signos lingüísticos, esta definida por las normas editoriales de las revistas de divulgación. El idioma y el uso de notaciones con símbolos normativos, caracterizan en las contribuciones el estilo científico para hablar, escribir o representar en forma simbólica las ideas. En tal sentido, la comunicación es la última etapa del método científico. Sin ella no hay difusión del conocimiento.

La redacción del informe, implica el conocimiento y uso de la lógica, la gramática y la semántica. Estas habilidades, asociadas a la capacidad de

síntesis de escritor, producen escritos bien realizados, que invitan a leerlo y motivan a buscar nuevas ideas de investigación.

La revisión y corrección, deben ser realizadas por personas expertas en el ámbito del conocimiento y uso del lenguaje científico. El hecho de que el autor acepte sugerencias y recomendaciones o enmiendas, pone de manifiesto su madurez y criterio científico.

En la práctica, las contribuciones se publican en revistas de divulgación científica de dos tipos: 1) con riguroso arbitraje, en el cual, un comité revisor experto en el área del conocimiento dictamina su aceptación o rechazo y 2) sin arbitraje, en el cual el comité revisor se concreta a valorar en términos generales la importancia del tema tratado. Las diferencias entre ambas revistas, son notorias en las exigencias editoriales, metodológicas, del tratamiento de los resultados y su discusión con referencia a otros trabajos en la misma área del conocimiento.

En general, las revistas científicas publican trabajos originales en seis tipos principales de contribución:

1. Artículos de investigación, que indican resultados de investigación original.
2. Notas de investigación, las cuales se utilizan para comunicar resultados que ameritan una rápida publicación.
3. Comentarios sobre un artículo reciente. En este caso, el autor del artículo tendrá oportunidad de presentar una respuesta. Los comentarios y la respuesta se publican juntos.
4. Notas técnicas, que presentan breves descripciones de procesos experimentales u operaciones técnicas aplicadas a una actividad.
5. Análisis de artículos publicados (review articles), que examinan críticamente los resultados ofrecidos por artículos publicados, actualizando el ámbito de su aplicación.
6. Examen de obras publicadas recientemente (book reviews).

Por otra parte, la divulgación de los hallazgos encontrados en las investigaciones se realiza también en una serie de eventos de carácter

científico. Se destacan los congresos, simposios, foros, conferencias, seminarios, talleres y reuniones de trabajo. Cada cual con su propia estructura y concepto de organización.

2.2. LOS ESCRITOS CIENTÍFICOS

2.2.1. El lenguaje científico

El lenguaje empleado en la redacción de las propuestas e informes de investigación, se caracteriza por una serie de cualidades que lo hacen único. Estas propiedades, le otorgan el **estilo científico** que lo diferencia de los lenguajes familiares, literarios, poéticos y de caló. Cada uno de estos lenguajes satisface una necesidad y propósitos específicos. Para el caso de la ciencia e ingeniería, resulta importante que los científicos e ingenieros escriban y divulguen sus hallazgos con este lenguaje. Sin embargo, esta tarea puede ser frustrante aún para los investigadores, sobre todo para aquellos con poca experiencia.

En general, los requisitos para escribir cualquier obra académica e informes científicos, son los mismos: claridad, exactitud, objetividad, orden, imparcialidad y perfección. También es necesario que todos los que escriben observen, piensen, planeen, organicen y comuniquen. Por lo tanto, la redacción de un documento con estilo científico debe cumplir con los siguientes propósitos básicos:

1. Se debe escribir sin ser monótonos
2. Lograr que el lector, además de aprender, se divierta.
3. Debe ser atractivo al lector y participar en el arte de la buena redacción.

Day (1994) argumenta que la redacción con estilo científico es sólo una parte, pero sin ella se pierde todo el trabajo de la investigación. Farías (1994), considera que dentro de los problemas básicos con los que se encuentra un candidato a tesista, no sólo está el de seleccionar el tema de tesis, sino

también la redacción de los documentos. Con mayor frecuencia, se presentan dos dudas típicas:

1. Lo que debe contener en información cada capítulo.
2. Cómo escribir esta información de tal manera que cumpla con su propósito informativo por capítulo, que sea coherente en su escritura y en forma de un texto gramaticalmente correcto.

De acuerdo con de la Vega (1990), el estilo científico es fácil de poner en práctica cuando se conocen sus características. Constituye una poderosa ayuda para lograr escritos de buena calidad que puedan ser entendidos por todas las personas a quien van dirigidos, y permitan una amplia difusión de las ideas y hechos, lo que constituye, finalmente, el objetivo de toda publicación.

No obstante, es evidente que en la comunicación científica, la redacción no es todo. El escritor debe saber hacer síntesis, resúmenes, consultar y citar bibliografía, utilizar los ficheros bibliográficos y de contenido y de aprovechar en forma debida las tablas, figuras, ecuaciones y gráficas de los resultados obtenidos. Lo anterior, demanda del escritor no solo los conocimientos básicos necesarios, sino también una actitud basada en el deseo, la decisión, la disciplina y la determinación de realizarlo.

Del análisis de diversos documentos, se deducen las características fundamentales del lenguaje que determinan el **estilo científico** para hablar o escribir:

1. Objetividad
2. Brevedad
3. Claridad
4. Precisión
5. Orden
6. Sencillez
7. Estilo impersonal

En la Tabla 5 se presentan y describen las propiedades de estas cualidades, así como los vicios más frecuentes encontrados en contraposición del lenguaje científico.

El análisis de relación de estas cualidades, demuestra que se complementan entre sí: lo breve casi siempre es claro, lo claro es sencillo y preciso, lo objetivo y ordenado se entiende mejor. Todas estas cualidades juntas, dan al lenguaje científico su poder didáctico y capacidad de difundir ideas y hechos. Además, su empleo demuestra la madurez y desarrollo equilibrado del escritor.

Tabla 5. Cualidades, propiedades y vicios frecuentes del escrito científico.
(Elaborada con datos presentados por de la Vega, 1990)

Cualidades	Propiedades	Vicios frecuentes
Objetividad	Hablar o escribir sobre las cosas tal como son, sin pasión, emoción ni exageración; con apego a la verdad y no como quisiéramos que fueran.	Subjetividad, apreciación personal relacionada con nuestro modo de sentir y no con la realidad.
Brevedad	Empleo del menor número de palabras, se debe evitar o suprimir lo superfluo.	Verbosidad, pesadez, que en ocasiones generan confusión y hacen el escrito cansado, aburrido, repetitivo.
Claridad	Selección adecuada de palabras y su enlace correcto para que den a entender lo deseado, sin tener que entrar en explicaciones.	Vaguedad o ambigüedad. A veces el autor no queda satisfecho y hace aclaraciones, explica lo que quiso decir.
Precisión	Los datos relativos a personas, lugares, instituciones, fechas, métodos y cantidades, tan precisos como sea posible.	Inexactitud, vaguedad; ocasiona verdadera confusión.
Orden	Elaborar el documento con una secuencia adecuada y correcta presentación.	Desorden, caos que dificulta el entendimiento.
Sencillez	Utilizar expresiones sencillas de las ideas y el uso de las palabras comunes.	Complicación innecesaria, pedantería. Uso de términos bombásticos o poco conocidos aun por los especialistas.
Estilo impersonal	No automencionarse.	Personalismo; referirse siempre a "mío", "yo", "nosotros", "hicimos", "en nuestro laboratorio".

2.2.2. Signos gramaticales en los escritos científicos

En los escritos científicos se utilizan principalmente dos tipos de signos gramaticales:

1. Signos de puntuación: la coma (,), punto y coma (;), dos puntos (:), punto y seguido, y punto y aparte.
2. Signos auxiliares: el paréntesis () y comillas “ ”.

Es conveniente puntualizar que los signos del lenguaje literario y familiar no tienen uso en el lenguaje científico (signos de admiración, de interrogación y puntos suspensivos).

En cuanto a la aplicación de los signos de puntuación y auxiliares, se siguen las mismas reglas gramaticales habituales del idioma castellano. Esto incluye la acentuación de las palabras y su enlace; así como la formación de frases y oraciones en párrafos sencillos. El adecuado uso de estos signos, en conjunto con las cualidades del lenguaje científico, permite que el escritor cumpla el propósito de comunicar eficazmente hechos e ideas. En la práctica de la comunicación científica, los escritores deben, además, aplicar las reglas de estilo editorial impuestas por la revista de divulgación (artículo científico) o institución académica en su caso (tesis).

Para los objetivos de este documento, solo se resumirá el uso que debe darse a los signos mencionados, sugiriendo al lector el estudio de la gramática respecto a las reglas de acentuación, puntuación y ortografía.

La coma indica una leve pausa, contribuyendo a darle sentido a lo escrito. Se usa para separar palabras o términos cuando se mencionan varios sucesivamente; por ejemplo: “peces, crustáceos, moluscos, reptiles, mamíferos y equinodermos, son todos recursos pesqueros”. No se debe usar entre el sujeto y el verbo, ni cuando medien las conjunciones **y**, **ni**, **o**.

Ejemplos:

Arturo, José Luís **y** Virginia son investigadores.

En el laboratorio **ni** el pez **ni** la rana se examinaron.

Las embarcaciones se clasifican en chicas, medianas o grandes.

Arturo ha estado redactando el informe de investigación.

José Luis el investigador novato requiere ayuda.

Punto y coma debe usarse en los siguientes casos:

1. Si en el escrito se presentan oraciones subsecuentes, cuyos miembros ya se encuentran separados por comas

Ejemplo:

Las computadoras personales están provistas por CPU, teclado, monitor, ratón y programas operativos; funcionan como unidades integradas, capaces de procesar, reproducir y editar datos.

2. En todo periodo de alguna extensión se pondrá punto y coma antes de las conjunciones adversativas más, pero, aunque, sin embargo.

Ejemplos:

La brevedad es una de las cualidades del lenguaje científico; **mas** su aplicación no debe afectar la claridad de las ideas.

Durante las investigaciones de campo se emplearon los métodos previstos; **pero** la lluvia impidió se lograran las metas propuestas.

El adecuado uso de los signos gramaticales es imperativo en la redacción; **aunque** eso solo sea una parte de lo necesario.

Se intentó llegar a tiempo a la zona de muestreo; **sin embargo**, el clima lo impidió.

3. Siempre que a una oración siga otra, precedida de la conjunción **y**, que no tenga relación muy estrecha con la anterior, se escribirá punto y coma antes de la conjunción.

Ejemplo:

Durante el crucero de investigación se registraron los datos previstos; **y** se observó que la tripulación realizo sus labores sin contratiempo.

Los **dos puntos (:)** anteceden a una enumeración de objetos, etapas de un proceso o descripción de una técnica.

Ejemplos:

Un artículo de investigación se estructura con los siguientes elementos: título, autor, resumen, introducción, material y métodos, resultados, discusión, conclusiones y literatura citada.

Las etapas de formulación de un anteproyecto son: elección del tema, planteamiento del problema, objetivos de investigación y diseño de la investigación.

Cuando se tiene la necesidad de separar conceptos cuya importancia deba destacarse a pesar de que estén poco relacionados entre sí, se emplea el **punto y seguido**; sin embargo, evite hacerlo con demasiada frecuencia, ya que los párrafos pueden llenarse de pausas y frases aisladas y le restaría fluidez. Recuerde que las ideas simples o sencillas al leer se retienen más fácilmente. Es mejor seleccionar una palabra corta que una larga, prefiera lo simple a lo complejo. También es conveniente que las oraciones sean lo más cortas posible; pero sin afectar la claridad y fluidez de las ideas escritas.

Si en un párrafo se han examinado los aspectos de determinado tema y se requiere continuar con otro que no tiene estrecha relación con el anterior, los párrafos se separan con **punto y aparte**.

Las **letras mayúsculas** se deben utilizar como iniciales de nombres propios, después del punto y seguido o punto y aparte, al inicio del escrito. Se escriben con mayúsculas las siglas de nombres propios, sustancias, instrumentos o técnicas; todas las palabras de las portadas de libros, revistas y los títulos de los capítulos o divisiones.

Los nombres de los meses, los días de la semana, los idiomas y las nacionalidades, todos van con **minúsculas**, salvo que sean la primera palabra en una oración.

El **Paréntesis** se emplea cuando se interrumpe el discurso escrito con una oración aclaratoria o incidental. También para presentar las citas textuales de los autores consultados.

Ejemplos:

El investigador podrá ceñirse a un plan de trabajo concreto y, en la práctica, ahorrar tiempo y esfuerzo (aunque esto a veces no se aprecie al comienzo).

Saber redactar es tan importante que en muchas instituciones educativas el examen de licenciatura incluye un ejercicio de redacción y, a nivel de posgrado, el manejo adecuado del idioma es una condición que ha de cumplirse (de la Vega, 1990).

Las **Comillas** se utilizan para encerrar palabras o párrafos copiados literalmente del original.

Tipos y características de los escritos científicos

La investigación científica es la actividad que origina los diferentes tipos de escritos científicos. Éstos, por su propósito, se diferencian en dos: la propuesta de investigación y el informe de los resultados de la investigación.

El documento formal para proponer y realizar una investigación, es el anteproyecto de investigación, mismo que en los sistemas de educación superior, se conoce de manera general como anteproyecto de tesis. Los anteproyectos se convierten en proyectos cuando los comités revisores los aceptan. Estos comités pueden ser de de financiamiento o de tesis.

En cuanto a los informes de resultados de investigaciones concluidas, generalmente se presentan en formato de tesis o de artículo de investigación; aunque no son los únicos, ya que la divulgación de los resultados se realiza también en formatos de ponencias, resumen, reporte o nota científica.

Entre el anteproyecto de investigación y los informes de resultados, se mantiene una relación de continuidad en sus características de estructura y contenido de los capítulos principales. Por lo tanto, el anteproyecto de investigación es el documento base para el desarrollo de la investigación y elaboración de los informes.

Bajo esta consideración, se describen las características generales de los tres principales tipos de documentos. Se toman como referencia, sus estructuras de contenido presentadas en la Tabla 6.

Un **anteproyecto de investigación** es un plan de acción y punto de partida para las siguientes actividades:

1. Concebir y organizar las acciones de investigación.

2. Clarificar las ideas y seleccionar los métodos más adecuados para realizar la investigación.
3. Conocer con anticipación los posibles problemas que se presentarán durante la investigación.
4. Solicitar financiamiento.
5. Adquirir un compromiso con un comité específico.
6. Elaborar la tesis o informe de investigación.

La elaboración de un anteproyecto, requiere del investigador un compromiso de reflexión y dedicación; más aún, cuando no se tienen recetas mágicas para redactarlo con un estilo y presentación que invite a revisarlo. La calidad mínima de un anteproyecto para ser aceptado, es aquella en la cual el lector comprende con claridad lo expuesto, sin necesidad de posteriores explicaciones de algún contenido.

De acuerdo con su estructura, las características esenciales de su contenido son:

1. Es un documento redactado exclusivamente en lenguaje científico.
2. Presenta la evolución del conocimiento en el área temática y problema que se pretende investigar.
3. Justifica ampliamente la importancia y beneficios de realizar la investigación.
4. Plantea una hipótesis por resolver.
5. Define los objetivos para resolver la pregunta general.
6. Propone una serie de materiales y métodos validados por la ciencia.
7. Define un calendario de actividades y el presupuesto de su ejecución
8. Considera un área geográfica específica donde se pretende investigar el problema.

Si las propuestas de investigación, se someten al juicio de las instituciones financieras como el Consejo del Sistema Nacional de Educación Tecnológica (COSNET) o el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT), la estructura de contenido de los anteproyectos, se ajusta a los formatos oficiales que establece cada dependencia.

La Tesis es el informe más extenso de los resultados de una investigación. En la educación superior y postgrado, se define como la parte escrita del examen para la obtención del grado académico. De acuerdo con su estructura de contenido, su elaboración se integra de la siguiente forma:

1. Se aprovechan los contenidos del anteproyecto, con excepción del capítulo de cronograma de actividades. Es necesario revisar que los verbos se cambien al pasado, ya que en el anteproyecto están en tiempo futuro.
2. Posterior al capítulo de materiales y métodos, se agregan los capítulos de resultados, discusión conclusión y recomendaciones.
3. Al inicio del documento y posterior al título, se incluye una sección de preliminares (agradecimientos, reconocimientos y dedicatorias). Esta sección; aunque no es obligatoria, refleja madurez del tesista, e incluso, le da solidez al trabajo.
4. Se elaboran los índices de tablas, figuras y anexos y se agregan después del contenido.
5. El documento final, debe ajustarse a las normas editoriales que para el caso emiten las instituciones, a fin de estandarizar el formato de presentación.

Posterior a su defensa y obtención del grado, es común que el investigador aproveche los resultados y elabore artículos específicos para ser publicados en revistas de divulgación científica. La participación en foros científicos, es también una actividad que se realiza y, de hecho, se considera obligada.

El **artículo de investigación**, es el escrito científico más frecuente en la comunicación científica. Se publica como una contribución original a la ciencia en revistas que cubren el área del conocimiento que se pretende divulgar. Para publicarse, el escrito es sometido a una rigurosa revisión por un comité de especialistas, quienes dictaminan su aceptación o rechazo. En su estructura y contenido, la aplicación de la síntesis y el resumen, son características particulares de la norma editorial de la revista, a la cual se ajusta la redacción del escrito.

Las revistas también aceptan otro tipo de artículo, el cual, es producto de una minuciosa revisión bibliográfica de un tema específico de investigación: **el review**. Este documento, presenta un análisis crítico y detallado del tema o problema tratado, particularmente de aquellos que han tenido un rápido desarrollo en años recientes. Su estructura es la misma que del artículo de investigación, exceptuándose el capítulo de materiales y métodos.

En el campo académico, el equivalente a este documento es la **monografía**. Presenta un extenso mayor, ya que en algunas instituciones es aceptada para la obtención del grado académico de licenciatura; pero, con previa aprobación de un curso de titulación.

Tabla 6. Tipos y características de los escritos científicos.

Características	Tipo de documento		
	Anteproyecto	Tesis	Artículo
Portada de presentación	•	•	
Agradecimientos		•	•
Reconocimientos		•	
Derechos		•	
Contenido	•	•	
Índice de tablas		•	
Índice de figuras		•	
Índice de anexos		•	
Resumen		•	•
Introducción	•	•	•
Antecedentes	•	•	
Justificación	•	•	
Hipótesis	•	•	
Objetivo general	•	•	
Objetivos particulares	•	•	
Área de estudio	•	•	•
Materiales y métodos.	•	•	•
Cronograma de actividades	•		
Resultados		•	•
Discusión		•	•
Conclusiones		•	
Recomendaciones		•	
Referencias	•	•	•
Anexos	•	•	

GUÍA PARA LOS AUTORES

Las contribuciones que son publicadas en las revistas de divulgación científica, deben elaborarse con un formato estándar de presentación, estructura y contenido, de acuerdo a su tipo. Para lograrlo, cada revista establece una serie de instrucciones particulares que guían al escritor; pero sobre todo, permite simplificar el trabajo de aceptación o rechazo desde el momento mismo que la revista recibe la contribución. De hecho, algunas revistas advierten al autor que su contribución será devuelta sin ser revisada, si no cumple con las instrucciones establecidas.

Esta serie de disposiciones de carácter editorial, se conoce como guía para los autores; y se presenta en formato de síntesis al final de cada revista publicada. El extenso de la guía editorial, puede ser revisado en la página Web de la institución o de la revista en Internet. Un análisis básico de los extensos, permite apreciar que en general, todas presentan un formato de estructura de contenido similar, cuyos elementos son los siguientes:

1. Una introducción para presentar la revista y definir el campo del conocimiento que cubre sus publicaciones, así como el tipo de contribuciones que recibe.
2. Protocolo para el envío de los escritos.
3. Practicas editoriales, referidas a la autoridad que es tomada como referencia en materia de formato, redacción y estilo.
4. Preparación de los escritos, señalando con precisión: el tamaño de hoja, posición de la redacción, márgenes, numeración de páginas, espacios, sistema para citar las referencias, formato de tablas y figuras, ecuaciones, expresiones matemáticas, tipo de fuente y extenso.
5. Contenido y organización del documento
6. Apéndice de abreviaturas.

Generalmente, el proceso de publicación de las contribuciones aceptadas, es relativamente largo. La fecha de recepción y la de aceptación, aparecen en la primera página de artículo, siendo común encontrar períodos de un año.

Términos de estudio.

Anteproyecto de investigación

Artículo de investigación

Brevedad

Comunicación científica

Contribución

Corrección

Claridad

Estilo impersonal

Guía editorial

Lenguaje científico

Monografía

Objetividad

Orden

Precisión

Redacción

Resumen

Revisión

Signos lingüísticos

Signos gramaticales

Síntesis

Sencillez

Tesis

Actividades.

1. ¿Qué piensa de sí mismo como escritor? Piense y escriba su historia lingüística aplicando el lenguaje científico. El formato de presentación es el siguiente:

Título en mayúsculas y negritas, centrado.

Nombre del alumno con indicador de datos en pie de página.

1. Introducción
 2. Desarrollo
 3. Conclusiones
 4. Referencias
2. Desarrolle el siguiente tema: síntesis y resumen del escrito científico. Utilice el formato del ejercicio anterior y sustente el desarrollo del trabajo con ejemplos.
 3. Obtenga la guía editorial de las revistas científicas en el área del conocimiento que cursa actualmente. Examínelas comparando su estructura y contenido. Elabore el informe de resultados aplicando el formato del primer ejercicio.
 4. Elaboración del glosario de términos del capítulo.

Referencias.

Berlo, D. K. 1960. El proceso de la comunicación. Introducción a la teoría y a la práctica. Editorial "El Ateneo", Buenos Aires, Argentina, 87 pp.

Cortés, J. L. 1996. Introducción a la investigación científica y elaboración de proyectos de investigación en ingeniería. Apuntes para el curso de metodología de la investigación. ITMAR, Mazatlán, Sinaloa, 60 pp.

Day, R. 1994. How to write and publish a scientific paper. Oryx Press, Filadelfia, Pennsylvania, EUA. 132 pp.

Farías, S. A. 1994. Manual práctico para la elaboración de anteproyectos de tesis en ciencias del mar y disciplinas afines. SEP, SEIT, UECyTM, México, 37 pp.

De la Vega, L. C. 1990. La comunicación científica. Instituto Politécnico Nacional, México, 85 pp.

Moles, y Zeltmann. 1975. Diccionario del saber moderno. Ediciones Mensajero, Bilbao, España, p. 129.

Romiszowski, A. J. 1992. The selection and use of instructional media. New York, Kogan Page, p. 89.

Bibliografía sugerida.

De la Vega, L. C. 1990. La comunicación científica. Instituto Politécnico Nacional, México, 85 pp.

Schmelkes, C. 1998. Manual para la presentación de anteproyectos e informes de investigación (tesis). Oxford University Press, México, 206 pp.