

Universidad Nacional Agraria



**TEXTO
DE
REDACCION
TECNICA**

MSc. Lea Catalina Escoto Rivas



UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA
FACULTAD DE DESARROLLO RURAL
Departamento de Desarrollo Rural
Área de Idiomas

TEXTO DE
REDACCION TECNICA

Autora: MSc. Lea Catalina Escoto Rivas

Managua, Nicaragua
Junio del 2008

I. INTRODUCCIÓN

El Programa de Redacción Técnica obedece a las políticas curriculares 2002 que emprende la Universidad Nacional Agraria, en el ofrecimiento de las nuevas ofertas académicas del año 2000.

La Redacción Técnica tiene vigencia sostenida ya que el éxito de nuestra vida depende de la capacidad que poseamos para comunicar nuestras ideas y sentimientos de forma eficientes, tanto oral como escrita.

La Asignatura de Redacción Técnica es loable en el sentido que la Universidad necesita que los perfiles de la nueva oferta académica, sean bien interpretados para que los profesionales obtengan conocimientos con excelencia académica y lo demuestren en su desempeño profesional.

El Programa de Redacción Técnica de 64 horas se imparte en el 2 semestre del segundo año de la carrera de ingeniería agronómica de la Facultad de Agronomía a fin de formar un ingeniero capaz de resolver los problemas de Redacción Técnica en su actuación profesional.

El objetivo de este libro es proporcionar ayuda y orientación práctica a los estudiantes de nivel superior para la redacción de ensayos, tareas, trabajos dirigidos, informes, tesis y disecciones. Va a ser útil tanto para los subgraduados como para los posgraduados.

En la unidad 1 encarece la importancia cada vez mayor del trabajo escrito en la educación terciaria. Establece las diferencias que existen entre los requisitos de las tareas escolares y de la importancia y esboza a grandes rasgos los valores convencionales del estilo que pudiéramos llamar académico o escolar.

El planeamiento concienzudo es esencial para la preparación de tareas.

El unidad 2 se refiere al planeamiento de tareas, y en la unidad 3 al del informe técnico. Los elementos importantes del sobre redacción académica.

La segunda parte trata de los detalles relativos al formato y presentación de los trabajos, o sea, la mecánica de la redacción académica. El estudiante debe leer para familiarizarse con esta mecánica antes de empezar a escribir el borrador primero de su tarea o de su informe. Necesitará consultar constantemente este texto durante las etapas de escritura y revisión.

La revisión y corrección de su trabajo final es de primordial importancia.

En la tercera parte se estudia el proceso de valoración y se presenta una serie de listas de méritos para calificar los trabajos, que resultarán de valor incalculable para el estudiante que se afane por desarrollar un texto académico escrito

OBJETIVOS GENERALES

- Preparar a los estudiantes en la redacción escrita y oral de artículos científicos, ensayos y otros; mediante la enseñanza de los principios de la Redacción Técnica.
- Motivar a los estudiantes para la difusión de sus conocimientos científicos y técnicos, mediante la enseñanza de las normas, estilo y estructura de la comunicación escrita y oral.
- Que el estudiante pueda elaborar escritos o informes técnicos científicos con el rigor científico como método para desarrollar sus habilidades y destrezas con eficacia.

EL INFORME TECNICO FUNDAMENTACIÓN TEORICA

El informe es un documento escrito en prosa Científica, técnica comercial con el propósito de comunicar información a un nivel más alto en una organización. Presente hechos obtenidos y verificados por el autor. Generalmente no sólo contiene la solución sino también los datos y el método empleado para arribar a la solución del problema o para obtener la respuesta a una consulta técnica.

Los informes están basados en recomendaciones, investigaciones, estudios y labores realizados. La preparación del informe técnico requiere conocimientos de primera mano, comprensión y contacto con la materia.

CARACTERISTICAS:

- Es preparado a pedido o a solicitud de un superior, rara vez es redactado por iniciativa propia.
- No se lee por voluntad propia, ni se prepara (porque se desea). Sino como un deber.
- Los informes son bases para tomar decisiones de parte de los superiores del autor.
- El informe contiene una completa descripción de los detalles y hechos sucedidos en el trabajo.

El estilo de los informes depende de la naturaleza técnica de la materia.

Se debe emplear la tercera persona al escribir. Hacer énfasis en el método cuantitativo, aún cuando se empleen afirmaciones cualitativas.

Usar otros medios para transmitir las ideas como estadísticas, arreglos tabularios, ilustraciones. Etc.

El lenguaje del informe es impersonal, calmado y moderado.

ESTRUCTURA:

1. Propósito u objetivo del informe. todo informe es igual que todo escrito científico técnico - contiene un propósito. ¿para qué?
2. Procedimientos: - El informe debe dar información suficiente para que el lector juzgue con exactitud y grado de confianza el trabajo realizado. ¿cómo?
3. Resultados. – La descripción de los procedimientos es el cuerpo del informe; los resultados son (el corazón) lo esencial. Los hechos encontrados se presentan en forma objetiva, exacta, lógica y clara. ¿Qué se encontró?
4. Conclusiones y Recomendaciones.- Aquí se expresa los resultados del autor cómo se interpretan los hechos. Las conclusiones salen del análisis detallado del informe.

Las recomendaciones son las ideas del autor sobre decisiones futuras. ¿Qué debe hacerse?

TIPOS DE INFORMES:

I. Periódicos (registros de trabajos)

A- Intérvalos Regulares.

1.- Diario, semanal, mensual

- 2.- Trimestral, semanal.
- 3.- Anual.

B- Intérvalos especiales.

- 1.- Preliminar.
- 2.- En marchas.
- 3.- Final

II. Informe de Consulta (asignaciones específicas).

- A-** Recomendaciones y observaciones.
- B-** Estudios.
- C-** Experimentos y pruebas.
- D-** Investigación.

COMO ESCRIBIR UN INFORME:

Cuando se gradúe y consiga trabajo tendrá que preparar informes y todo tipo de comunicación. Si usted puede hacer esta parte de su trabajo en forma satisfactoria sus posibilidades de promoción serán grandes.

La capacidad de redactar informes requiere práctica.

REQUISITOS:

Pensar antes, esto quiere decir planear.

Para escribir un informe debemos tener cuidado en:

- 1.- Organizar los hechos: Hacer un borrador de esquema. Estudiar la secuencia lógica.
- 2.- Examinar las oraciones cuidadosamente.
- 3.- Los informes deben ser cortos.
- 4.- Deben apariencia exterior papel, caligrafía, etc.

VENTAJAS:

- 1.- Son muestra de trabajo efectuado.
- 2.- Se considera como archivo esencial del trabajo en los datos.
- 3.- Sirve de base para tomar decisiones, con base en los datos.
- 4.- Puede leerlo más personas y al mismo tiempo que se ofrecen.
- 5.- Contribuyen al prestigio de una empresa o Institución.
- 6.- Permite que el nuevo personal consulte los archivos acerca del trabajo realizado en la empresa y/o Institución.
- 7.- Ayuda a economizar tiempo, ya que evita la repetición del trabajo.

CLASES DE INFORME

Informe Expositivo. Es en el que se exponen hechos tal como ocurrieron, sin que la persona que lo elabora realice una interpretación o análisis; no se extraen conclusiones, mucho menos recomendaciones. Los datos se presentan de manera ordenada, pero sin valorarlos. Es conveniente iniciar con una introducción en la que se explican los objetivos que persiguen el informe, el asunto o tema a informar y las generalidades de la situación.

Informe Interpretativo. Su objetivo es informar e interpretar. Presenta los datos y los explica con un criterio objetivo. En ese tipo de informes el autor interpreta los datos y extrae conclusiones, para que la empresa o institución tome las decisiones necesarias.

Informe Analítico. Este es el tipo de informe más completo, ya que para su elaboración es necesario recopilar la información, interpretarla y analizarla; extraer conclusiones y recomendaciones. Por tanto, precisa mayor preparación para quien lo elabora. Debe ser un trabajo muy objetivo.

Según su forma, los informes pueden ser: formales, semi-formales e informales. Para elaborar un informe formal es necesario realizar una investigación seria. Comprobar datos, elaborar estadísticas, etc. Este tipo de informe lleva los siguientes pasos: índice, el texto extenso. Conclusiones, recomendaciones, apéndices y bibliografías.

El informe semi-formal es menos riguroso y puede carecer de recomendaciones. El enfoque del tema es más ligero o los asuntos que abordan son de menos importancia. El informe informal es breve y no requiere de todo el proceso de elaboración de los anteriores.

Partes de un Informe:

Un informe debe constar de tres partes fundamentales: introducción o estudio preliminar, desarrollo o estudio completo y recomendaciones.

En el informe extenso debemos poner más atención al aspecto formal y la mayoría de los autores recomiendan el siguiente modelo:

Cubierta: también llamada portada y su propósito es proponer el informe. Debe contener todos los datos del informe. Título, nombre de la institución, autor, etc.

Ejemplo:

Página del título. Contiene los títulos del informe, el nombre del autor, lugar y fecha de publicación, institución responsable.

Prefacio y Prólogo. El prefacio lo redacta el autor, expone los objetivos del informe, la metodología que empleó para prepararlo y otros detalles. El prólogo lo prepara una persona que domina el tema. Procura sintetizar los temas a la calidad del informe.

Tabla de Contenido o Índice: Se elabora después de haber concluido el informe. Debe contener todos los títulos y subtítulos, con la correspondiente numeración de páginas.

Síntesis: Expone el tema del informe incluyendo las conclusiones y recomendaciones. También se elabora después de concluir el escrito, para no omitir aspectos importantes. Su extensión.

Introducción: Su función es despertar la atención del lector, motivarlo a leer el documento; explica los objetivos del informe y las causas que motivaron la elaboración del mismo.

Cuerpo o Desarrollo: Es la parte central y el autor narra hechos, expresa conceptos y presenta datos. Si es muy extenso, conviene dividirlo en capítulo; si es breve en sección y apartados más pequeños.

Conclusiones: Son las apreciaciones obtenidas de los datos presentados. Deben ser redactados con claridad y concisión.

Recomendaciones: expresan las acciones propuestas por el autor, a partir de las conclusiones, para realizar cambios en la institución o empresa. Deben ser lo más objetivos posible.

Apéndice: Es la sección donde se recopilan los materiales relacionados con el informe tales como gráficos, tablas, etc.


Bibliografía: Es el listado de publicaciones que han sido consultadas por el autor. Puede inducir hechos, trabajos monográficos, revistas, artículos de periódicos, etc. Deben ir ordenados alfabéticamente por el apellido del autor o autora.

Estilo del Informe: Aunque hay cierta oportunidad para un trabajo creativo y estilo individual, la redacción del informe sigue una costumbre bien establecida. El estilo se deriva de aquellas peculiaridades propias de la naturaleza del informe.

Es recomendable que la redacción se haga en forma impersonal, el empleo de los verbos puede ir en tercera persona precedida de la forma pronominal “se”: se observó, se sugiere; aunque se puede emplear: observamos, sugerimos, etc.

El enfoque que se debe ser directo, objetivo y muy profesional. No es conveniente dejarse llevar por las emociones o personalismo. No alude, mejor destaque las cualidades de la labor realizada y deje que el lector se forme su criterio, sea sobrio, no se use adjetivos innecesarios.

Escriba enunciados cortos y con lógica gramatical. Evite el tecnicismo desconocido y use vocabulario sencillo.

 Haga énfasis en el método cuantitativo aún cuando se empleen frecuentemente afirmaciones cualitativas.

Use otros medios, además de las palabras para transmitir el pensamiento; a saber, método y presentación estadísticos, arreglos tabulares, ilustraciones, fotografías, diagramas y tratamiento matemático de materiales científicos y técnicos

INDICE GENERAL	Página
PRIMERA UNIDAD: REDACCIÓN TÉCNICA	2
SEGUNDA UNIDAD: MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL	40
TERCERA UNIDAD: EL INFORME TÉCNICO Y CIENTÍFICO	53
BIBLIOGRAFÍA	84

PRIMERA UNIDAD: REDACCIÓN TÉCNICA

En esta unidad los estudiantes serán capaces de:

- Emplear la gramática con corrección en todos sus aspectos.
- Redactar correctamente atendiendo a las normas ortográficas.
- Emplear con corrección los tipos especiales de Redacción y Comunicación como informes, artículos y otros.
- Estudiar con precisión los escritos científicos, tales como el ensayo, monografías, nota técnica y otros.

ORIENTACIONES METODOLÓGICAS:

En esta unidad el estudiante superará los problemas de redacción más frecuentes en sus escritos. Se estudiarán aspectos de morfosintaxis necesarios para expresar sus ideas en forma oral y escrita. En las conferencias se abordarán los aspectos teóricos esenciales mediante ejemplos que ilustren los diferentes temas, desde el uso de los signos de puntuación y lo relacionado con las reglas ortográficas y gramaticales con la finalidad que los estudiantes puedan comprender estos contenidos para que posteriormente los aplique en ejercicios seleccionados.

En el estudio de los escritos científicos y técnicos, tales como el ensayo, monografía, nota técnica, artículos e informe el profesor se auxiliara del T.I., presentando de antemano nociones de los mismos. Los estudiantes leerán y analizarán, estos escritos infiriendo su estructura y características, así como también estudiarán su estilo, bosquejos y demás elementos de este tipo de escritos.

RECOLECCION Y ORGANIZACIÓN DEL MATERIAL EN LA PREPARACION DE MANUSCRITOS:

Escribir un Informe o Artículo Científico es la base final de la labor del escritor técnico. Una proporción mayor del tiempo es empleada en la recolección y organización de la información necesaria para escribir. En cualquier organización de especialistas, la contribución de cada persona es valiosa sólo cuando los resultados de su trabajo son comunicados y hechos comprensibles a otros. Efectuar esta comunicación sistemáticamente requiere la preparación eficiente de escritos exactos, claros y legibles.

Escribir un **Informe** o **Artículo Científico** en el que cada palabra, cifra, idea e ilustración establezca la aceptabilidad de la solución y la corrección de las conclusiones y recomendaciones, requiere un programa bien planeado para la recolección de la información pertinente. La forma de conseguir esta información es de gran importancia para el escritor pues muy pocos trabajos son tan simples que el autor puede realizarlos simplemente con la información que únicamente él posee. Un escrito rara vez puede ser preparado sin consultar y consolidar la información procedente de un número de fuentes. Muchos informes técnicos representan el resultado de investigaciones propias, pero aun en estos casos ocurren afirmaciones y cifras que son a menudo tomadas de otras fuentes.

La información recolectada debe ser analizada para su presentación en el escrito técnico o informe. Los datos y hechos recogidos deben ser ordenados, clasificados, combinados y seleccionados. El autor debe preparar entonces un esquema de su escrito. Probablemente necesite revisarlo conforme el

trabajo sea escrito, pero es invaluable como guía y como control para darse cuenta que no se omite nada importante. Partiendo de este esquema el autor puede proceder a establecer las principales divisiones de su escrito. A continuación se presentan algunas sugerencias sobre esta labor preliminar:

RECOLECCION DEL MATERIAL:

El tema sobre el que trata un escrito científico se desarrolla generalmente del propio trabajo del autor. Este tiene ya un fondo de conocimientos especiales sobre el que basará su escrito. Sin embargo, a menudo necesitará hacer investigaciones adicionales o recoger más información. Debe descubrir lo que ha sido publicado sobre el tema, llenar los vacíos en su conocimiento, verificar los resultados con los otros, conocer cómo se relaciona su trabajo con el de otros. Las Fuentes principales de este tipo de información para los técnicos son: **biblioteca, laboratorio, el campo y la comunicación personal.**

BIBLIOTECA: El primer paso al trabajar en una materia consiste en revisar la literatura y encontrar lo escrito sobre la misma.

OBRAS DE REFERENCIA: Son las que se consultan solamente cuando se quiere obtener alguna información específica, un dato cualquiera o una orientación general sobre el tema. La mayoría de las bibliotecas tienen estas obras reunidas en una sección aparte con libre acceso a los lectores, en la que los libros están marcados. Hay varias clases de obras de referencias entre las que se encuentran:

ENCICLOPEDIAS: Estas contienen información ordenada sobre todas las ciencias y artes, generalmente tienen un arreglo alfabético por materias. Las hay generales como la Enciclopedia Británica y las específicas de acuerdo a determinadas disciplinas como por ejemplo las enciclopedias agrícolas u hortícolas.

DICCIONARIOS: Estos pueden ser puramente etimológicos, generales o enciclopédicos. Existen en un solo idioma, bilingües o de materia como el Diccionario de Botánica de Font Que.

MANUALES BIOGRAFICOS: Contienen los datos vitales de personas importantes. Los hay generales como el Who' Who especiales y regionales.

ANUARIOS: Son de especial interés porque son contemporáneos a los hechos que documentan y reflejan las opiniones recientes sobre la materia que tratan. Ej. Yearbooks del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos.

ATLAS Y DICCIONARIOS GEOGRAFICOS: Estos contienen datos como superficie, vegetación, población, agricultura, etc.

DIRECTORIOS Y GUIAS: Contienen información sobre instituciones, asociaciones, sociedades, etc. de un país o región.

ALMANAQUES Y MANUALES ESTADÍSTICOS: Contienen datos muy concisos, usualmente en forma tabular.

PUBLICACIONES BIBLIOGRAFICAS:

Contienen listas por autor, materias o ambos, de todos los libros o artículos que han aparecido en determinado período. Las hay en forma de libros o de revistas. Ejemplos: Agricultura Index, Bibliography of Agriculture, Index Veterinarius, Botanisches Zentralblatt. Una forma especial es la publicación de las tablas de contenido de las revistas: Current Contents, Índice Bibliográfico (México). Otra forma más reciente es la ordenación de las citas que se hacen a artículos y autores después de su publicación. Science Citation Index.

PUBLICACIONES DE COMPENDIOS:

Para saber exactamente lo que dicen los artículos enumerados en la bibliografía sin tener que leer cada artículo en su totalidad, el técnico puede recurrir a una revista de compendios. Estas revistas resumen los métodos usados y las conclusiones alcanzadas por los autores. En estas revistas cada artículo es resumido individualmente con poca o ninguna referencia a otra literatura y sin comentario editorial. Ejemplos: Biological Abstracts, Field Crop Abstracts, Herbage Abstracts, Horticultural Abstracts, Plant Breeding, Abstracts, Chemical Abstracts, Review of Applied Entomology, Review of Applied – Micology, World Agricultural Economic and Rural Sociology Abstracts (WAERSA), Bulletin Signalétique.

REVISIONES DE LITERATURA:

Son artículos donde los autores hacen una valoración crítica de la literatura que ha aparecido durante un período determinado sobre una materia específica. En ellos, especialistas de nota dan indicaciones sobre la importancia de los artículos individuales. Economizan tiempo para ver cuales artículos por su contenido merecen estudiarse a fondo. En esta clase se encuentran los siguientes:

- a. Anuarios tales como los Annual Reviews (Physiology, Biochemistry, etc)
- b. Las publicaciones sobre avances recientes que cubren períodos más largos o son más exhaustivas, generalmente acumulan la información que se encuentra en los anuarios, como ejemplos tenemos Advenles in Agronomy, Advances in Genetic, Advances in Foot Research.
- c. Las revisiones de literatura propiamente dichas, que resumen el conocimiento en su campo particular desde el comienzo de cualquier trabajo en esa materia, hasta la fecha de su publicación. Ejemplos: Botanical Review. Chemical Reviews, Biological Reviews.

LIBROS:

El escritor debe saber qué libros existen sobre la materia que estudia. Estos escritos distintos a los mencionados como obras de referencias son: textos, tratados, libros especializados, etc. Para encontrarlos se buscan primero en el catálogo de fichas de las bibliotecas, donde cada libro está indicado por los autores, títulos y datos bibliográficos. Las tarjetas están generalmente ordenadas por autores, títulos y materias, lo que significa por lo menos tres fichas por libro. El estudiante y el escritor deben estar familiarizados con el sistema de aplicación usado en la biblioteca a la que acuden. También se pueden buscar en los catálogos tales como el Cumulative Book Index y Libros de Venta donde existen listas de libros publicados en un período dado.

PUBLICACIONES PERIODICAS:

En Redacción Técnica es muy importante estar actualizado, por eso las publicaciones periódicas son las fuentes de información más provechosas para el investigador, pues contienen los hallazgos más recientes de la ciencia. Las publicaciones periódicas incluyen no sólo las revistas, sino también los boletines, circulares, anales de instituciones científicas y otras publicaciones emitidas a intervalos regulares.

FOLLETOS:

Cuando las publicaciones como boletines y circulares no aparecen a intervalos regulares se llaman folletos. Proviene generalmente de ministerios de agricultura, estaciones experimentales, centros de investigación y departamentos de extensión. La mayoría de los folletos pertenecen a series numeradas pero se publican sueltos.

OTRAS FUENTES:

Tenemos los Reimpresos o separatas, fotocopias, micropelículas y documentos. Este último abarca una diversidad de fuentes de información contenida en informes parciales, proyectos, informes de viaje, de conferencias, de reuniones institucionales y documentos de trabajo, los cuales por su corta duración no son reproducidos en imprenta u otros medios que les den carácter de permanencia o no van a las listas regulares de distribución que garanticen una mayor divulgación.

ANOTACIONES:

Durante el estudio preliminar de la materia es aconsejable registrar en el papel todas las ideas y datos que parezcan ser dignos de tomarse en cuenta. Esto se aplica tanto a las lecturas en la biblioteca como a las observaciones en el campo y laboratorio y aún a ideas sueltas que tiene el autor. Para esto se pueden usar libretas, portafolios de hojas sueltas y tarjetas.

NOTAS BIBLIOGRAFICAS:

Los datos bibliográficos se pueden anotar junto con los apuntes o compendios cuando se revisa la literatura. A veces se anotan primero sólo los datos bibliográficos tomados de las fuentes respectivas. Es más conveniente hacer una tarjeta para cada libro o artículo que se planea ver y usar. Se escribe el nombre del autor, título del trabajo, los datos de publicación y el número de catálogo de la biblioteca. Las tarjetas más usadas son de tamaños 3 por 5 pulgadas y 5 por 8 pulgadas. Hay tarjetas perforadas en el margen, las perforaciones facilitan la ordenación y recuperación de tarjetas individuales.

APUNTES:

El laboratorio y el campo por supuesto proveen la sustancia de la investigación. El primero es una situación en la que los experimentos pueden ser llevados a cabo en condiciones controladas. Puede ser un laboratorio científico, una estación experimental o un campo de prueba. Este último se podría definir como una situación en la cual los procesos se llevan a cabo en condiciones en que no es posible establecer control

Los apuntes de observaciones es aconsejable hacerlos en libros o libretas de notas de hojas sueltas, generalmente de 11 por 8 ½ pulgadas. Algunos autores prefieren el uso de tarjetas, lo que es aconsejable para revisiones de literatura. Después que se ha acumulado un número de notas, se ordenan y se organizan de acuerdo con los tópicos del esquema del trabajo del autor. De esta manera es posible coger cada nota fácilmente cuando se está escribiendo un borrador del escrito.

Según las circunstancias se puede cambiar el orden de las notas. Por eso es importante limitar una nota a un solo punto. Se debe tratar de resumir lo que uno lee al escribir con sus propias palabras. Cuando se copian las palabras exactas de la fuente, se debe asegurar ponerlas entre comillas para no confundirlas con las propias palabras. La labor de anotaciones se facilita si se tiene un esquema provisional con encabezamientos apropiados.

DOCUMENTACION:

La cita de las fuentes es un instrumento usado por los científicos para fortalecer su exposición. Las ideas que se han tomado, los resultados previos adoptados deben ser reconocidas. Hay muchos estilos de hacer las citas y su estudio se hará aparte en este curso. Básicamente se deben tener en cuenta dos principios.

- 1) Una cita aceptable debe dar el autor, el título y los datos de publicación (lugar, nombre de la revista, casa editora del libro, fecha, número de páginas) con suficiente detalles como para permitir al lector localizar la fuente a partir de la información suministrada.
- 2) Se debe seguir uniformemente cualquier estilo de citas que se escoja. Para los cursos de Redacción Técnica usamos las normas oficiales de referencias bibliográficas, las que se pueden solicitar a la biblioteca de este instituto.

COMUNICACIÓN PERSONAL:

Es un proceso para recoger información de gente más bien que de materiales impresos. Los principales casos son la entrevista, la carta personal y el cuestionario.

ENTREVISTA:

El primer requisito para su realización es conseguir la cooperación del entrevistado. Este tiene el derecho de saber quien es usted, el por qué se requiere la información y cómo se piensa usarla. Es mejor concertar previamente una cita, de manera que es fundamental preparar por adelantado una lista de preguntas y tomar notas breves de las respuestas sin disminuir el flujo de la conversación. Hay que ser cortés con el entrevistado y agradecerle el favor concedido.

La información recibida debe ser acreditada cuando se utiliza en un escrito. Esto puede ser hecho en el cuerpo o en nota de pie: Comunicación personal de J.B. Shaaw. University of Michigan, 19 de agosto de 1963. No es aconsejable poner las comunicaciones personales en la Literatura citada al final del escrito. El lector no puede verificar esta cita en la biblioteca que utiliza.

CARTA PERSONAL:

Puede servir el mismo propósito que una entrevista excepto que falta el contacto directo cara a cara. Rigen los mismos consejos para la entrevista, teniendo en cuenta que es menos fácil conseguir una respuesta por carta que mediante una entrevista.

Otro medio de conseguir información de personas es el cuestionario, una herramienta que comparte algunas características de la entrevista o la carta personal, pero es menos personal, menos adaptada al entrevistado, por ser destinada a obtener información de un número de individuos. Un cuestionario eficaz es uno que puede ser contestado por el mínimo de esfuerzo que rinda la información deseada y dé resultados fáciles de tabular e interpretar.

Hay técnicas especiales para emplear cuestionarios que van desde la selección de la muestra, la confección del cuestionario, la prueba preliminar y la interpretación de los datos. Es aconsejable informar a los recipientes sobre los propósitos y utilidad del cuestionario, hacer las preguntas simples y claras que requieran respuestas sobre hechos y no opiniones, evitar cuestionarios largos y disponer las materias en orden lógico y comprensible.

ORGANIZACIÓN DEL MATERIAL:

La escritura eficaz requiere un planeamiento cuidadoso. No es suficiente recoger el material y desplegarlo ante el lector, la manera cómo se organizan y ordenan los datos es casi tan vital en la comunicación como la transmisión de los hechos. El escritor técnico trabaja dentro de un molde rígido. Debe escoger sus materiales y ordenarlos claramente en su mente de acuerdo con algún método lógico de organización. A continuación se presentan algunos principios de organización.

ENUMERACION:

Es la forma más simple de ordenar la información. Consiste en especificar una serie de elementos que se presentan al lector. Las series pueden variar desde tres elementos de una palabra hasta enumeraciones complejas donde cada elemento requiere un párrafo separado. A veces se abusa de las series complejas y se las construye pobremente. Si parece necesaria una serie compleja, se puede tratar de evitarla cambiando la fraseología para convertirla en una descripción. Esto se puede conseguir mediante la separación en oraciones, en orden apropiado, con el uso de palabras indicativas tales como: *entonces, cuando, después y finalmente.*

En una serie simple o compleja, construida apropiadamente, cada elemento puede ser leído separadamente en la oración sin pérdida de significado, es decir los elementos están contruidos en paralelo. Por ejemplo la oración ***“La mezcla fue calentada, sacudida, centrifugada y el fluido supernadante congelado”*** no está propiamente construida pues el último elemento no puede ser leído como parte de la serie. Los primeros tres elementos hacen una serie, pero el último debe convertirse en una cláusula coordinada con un verbo. ***“La mezcla fue calentada, sacudida y centrifugada, el fluido supernadante fue congelado.”***

Ejemplos:

No paralela: El técnico debe aprender el uso, cuidado y cómo reparar el equipo.

Paralela: El técnico debe aprender el uso, cuidado y reparación del equipo.

No Paralela: El aparato es simple, barato y repararlo es fácil.

Paralela: El aparato es simple, barato y fácil de reparar.

El paralelismo es importante tenerlo en cuenta en la clasificación y el esquema, como se verá más adelante. La puntuación de las series ayuda a la claridad de la presentación.

Series Simples: Se utilizan comas.

“La mezcla fue calentada, sacudida y centrifugada”

*“La mezcla fue calentada a 40° C. Sacudida a 30 ciclos por segundo y centrifugada a 18.000 * g.”*

Series Complejas: Los elementos individuales son largos y pueden contener su propia puntuación, además se separan con punto y coma.

“La mezcla fue calentada a 40° C por 10 minutos para iniciativa x que se encuentra presente frecuentemente sacudido a 30 ciclos por segundo y centrifugada a 18.000 g.”*

“La mezcla fue calentada, sacudida y centrifugada, la munición fue eliminada y el fluido supernatante fue congelado rápidamente y almacenado por tres días a 10 ° C.”

Si se requieren series todavía más complejas y combinadas de subseries se enumera cada elemento de la serie principal con un numeral romano pequeño entre paréntesis **(i) (ii) (iii)**, se separan las partes de la serie principal con punto y coma, además se usan comas como subseries. Si es necesario, se va más lejos y se hacen una o más oraciones de la serie principal. En series extremadamente complejas, puede ser necesaria una enumeración en párrafos. Se comienza en este caso, cada párrafo con un número arábigo, con un paréntesis simple cerrando el número **1), 2)**.

CLASIFICACION:

Es una de las técnicas fundamentales por la cual la mente humana trata de comprender el mundo que lo rodea. En su forma más simple, es el agrupamiento de igual con igual, el ordenamiento de cosas de acuerdo con ciertas cualidades y características comunes. Para un agrupamiento lógico debe haber una base de clasificación o principio unificador, claramente definidos. Puede haber varias posibilidades lógicas para escoger como base:

El principio que el escritor escoge como base de clasificación depende del propósito que tenga, del aspecto de su tema que quiere destacar. Aquí hay tres exposiciones que muestran como el mismo tópico general puede ser visto de varias maneras, de acuerdo con el interés especial del escritor.

1. Teniendo en cuenta los medios usados para obtener la tracción, los tractores pueden clasificarse en dos grupos :
 - a) Tractores de rueda
 - b) Tractores de oruga
2. Los tractores se clasifican sobre la base del número de cilindros del motor: **a)** de dos cilindros **b)** de cuatro cilindros, **c)** de seis cilindros.
3. Los tractores pueden ser clasificados por el largo de la cadena de carbono en el combustible que emplean:
 - a) tractores a butano, que usan un combustible que contiene una cadena de cuatro carbonos
 - b) tractores diesel que usan un combustible que contiene una cadena de 15 a 18 carbonos y
 - c) tractores de gasolina que usan un combustible que contiene cadenas largas o ramificadas de carbono.

La función (propósito, uso) y la estructura (materiales, partes, métodos de construcción, grado de complejidad, etc.) son las bases más comunes de clasificación en redacción técnica. Los ejemplos anotados son todos de clasificación estructural. Cada uno tiene una base lógica de clasificación. Así los tractores de butano, diesel y de gasolina, pero agrupar tractores de rueda, de cuatro cilindros y de diesel es ilógico, tal razonamiento tiene varias bases de clasificación, no hay principio unificador.

LA NARRACION:

Es una relación paso a paso de eventos relacionados en determinada fecha y un orden establecido. Es cronológica ya que los acontecimientos suceden en el tiempo. La sección procediendo de un experimento de laboratorio es una narración de proceso. Un relato de un proyecto de construcción también se puede clasificar como una narración.

Las direcciones son también narraciones, como por ejemplo las instrucciones para usar una máquina. La progresión paso a paso puede ser interrumpida en puntos importantes para dar explicaciones sobre el procedimiento. Esta es una buena práctica de enseñanza. Al ordenar los materiales para cada narración es importante recordar que se debe cubrir cada paso clara y completamente antes de considerar el próximo. Cada parte debe encajar exactamente en su sitio apropiado para un relato cumulativo y nada esencial debe ser omitido.

ANALISIS DE CAUSAS:

Gran parte de la investigación científica y técnica trata de encontrar la causa de alguna condición o evento. Un evento es por supuesto, causado por algo que lo precedió en el tiempo, pero no es necesariamente verdadero, porque un evento o condición precedió a otro, el primero es la causa del segundo. Al analizar causas y resultados es importante tener en cuenta la distinción entre secuencia y causalidad.

Para determinar la causa de una condición o evento es necesario formular hipótesis de trabajo de causalidad, a partir de hechos sugestivos (indicios) y entonces probar cada hipótesis ordenando y evaluando la evidencia que la elimina o verifica. La forma ideal de hacer esto es experimentalmente en un laboratorio u otra situación controlada, de tal manera que cada factor sospechoso pueda ser aislado para someterlo a prueba. Esta es una labor del experimentador y del investigador, pero el informe escrito refleja generalmente las etapas de la investigación.

La cuestión del significado de la causalidad ha ocupado durante siglos a estudiosos de la lógica a filósofos y científicos. No se puede presumir de contestarla en una clase de redacción técnica en forma completa. Anotamos aquí algunas sugerencias.

Cuando decimos que A causa B, queremos decir que cuando A ocurre B ocurre y cuando A no ocurre, B no ocurre. En estas condiciones no decimos todavía que A causa B, a menos que estemos satisfechos que:

1. Hay realmente una conexión casual.
2. No hemos confundido la causa por el efecto.
3. Un tercer factor no ha producido a A ni B.

Al escribir se debe tener cuidado en el uso del término causalidad. Siempre hay que estar alerta con las palabras causal, porque. Indican una relación compleja entre eventos y observaciones. Hay que tener responsabilidad al usar estos términos.

ESQUEMA:

Para que la escritura técnica sea eficaz, el material debe ser bien organizado. La forma ordenada y eficiente de planear la organización del material es hacer un esquema. Este es para el escritor, lo que el plano es para el constructor. Fundamentalmente, al hacer un esquema se está planeando de antemano el trabajo de escribir, tal como se planea cualquier otro trabajo.

Por supuesto un esquema puede ser usado para otros propósitos que en ocasiones no coincidan con los objetivos del escritor. Puede ser sometido a una persona para que decida si el plan es bueno o puede ser usado como una fuente de los encabezamientos en el artículo final. Para que un esquema funcione eficazmente debe cumplir los siguientes requisitos:

1. Cubrir la materia después de que el escritor haya fijado cuidadosamente su propósito.
2. Ser diseñado para acomodar los datos e ideas específicas que se quieran incluir en el escrito.
3. Tener un sentido de continuidad, de unidad orgánica, antes que ser simplemente una colección de encabezamientos relacionados con la misma materia.
4. Debe conducir a que un escrito cumpla su función particular en la mejor forma posible, es decir se debe tomar en consideración no sólo la materia y los hechos específicos, sino también los lectores.

PREPARACION DEL ESQUEMA:

Antes de comenzar a preparar un esquema se debe decidir qué materiales se van a utilizar en el escrito. Esta labor de selección facilita organizar los datos en forma clara. Hay que tener en cuenta que en muchos trabajos técnicos no se tiene una libertad completa para hacer esquemas. Hay convenciones fijas que deben implementarse. Un informe convencional, por ejemplo tiene la siguiente estructura:

- ❖ Propósito
- ❖ Procedimiento
- ❖ Resultados
- ❖ Recomendaciones

Los consejos que siguen son generales y pueden servir también para el cuerpo de un informe formal. Veamos los siguientes:

- 1) Anotar provisionalmente una lista de ítems (tópicos, ideas, detalles) que son centrales a la materia o problema. Se puede después agregar o eliminar materiales, pero en lo posible las notas deben cubrir la sustancia del escrito.
- 2) Agrupar los ítems relacionados bajo encabezamientos más generales. Si es necesario se pueden posponer decisiones finales en puntos dudosos.

- 3) Repetir este proceso de agrupamiento para los ítems dentro de los encabezamientos principales para conseguir las subdivisiones. Subdividir estas mismas es necesario.
- 4) Disponer los encabezamientos y subdivisiones en un orden lógico, de acuerdo con una forma convencional como el siguiente:

MODELO DE BOSQUEJO

1	_____
1.1	_____
1.2	_____
1.3	_____
1.4	_____
2	_____
2.1	_____
2.2	_____
2.3	_____
2.4	_____

Los principales tópicos se numeran con números romanos, las subdivisiones de primer nivel con mayúsculas y del próximo nivel con números arábigos. Si son necesarias más subdivisiones, se usan 1, 1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 2, 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, conforme se muestra.

- 5) Se examinará el esquema buscando inconsistencias y tópicos omitidos y hacer las correcciones necesarias. Lo importante son la notas que cubren el tema y la formación de la lista de puntos principales. Una vez tenidos estos se pueden tener ideas de cómo ordenar los niveles inferiores. Este primer intento debe ser revisado para visualizar errores de organización. Se debe tener en cuenta los siguientes puntos en una revisión:
 - No debe haber un solo punto principal. Si existe un examen mostrará que este punto cubre la materia entera y no se podrá hacer una división del material.
 - No debe haber generalmente más de cuatro o cinco puntos principales. Si el esquema es largo, la longitud debe resultar del uso de más subdivisiones antes que de un mayor número de puntos principales.
 - No debe haber coordinación defectuosa en la relación de los encabezamientos entre sí. Los principales encabezamientos (**1,2,3, etc**) deben ser de igual importancia y poseer una relación igual a la materia en los niveles inferiores.
 - No debe descuidarse el paralelismo en la confección del esquema. Las entradas deben expresarse en lo posible, en la misma forma gramatical. Es recomendable una organización paralela, es decir los puntos principales deben ser escritos lo más parecido posible, lo mismo que las subdivisiones de rango similar dentro del mismo punto principal.

Defectuoso: I. Métodos de Impresión

- A. Tipografía
- B. Impresión en Off – set
- C. Alguna Impresión es hecha por fotograbado

Paralelo: I. Métodos de Impresión

- A. Tipografía
- B. Off – seet
- C. Fotograbado

El siguiente ejemplo muestra como se mejoró un esquema por la aplicación del principio del paralelismo.

Falta de desarrollo paralelo:

I. Construcción hecha de bloques de concreto

- A. Costo Original
- B. Mantenimiento y reparación
- C. Aptitudes para el uso planeado
 - 1. Sanidad
 - 2. Comodidad de los trabajadores

- A. Durabilidad

II. Construcción hecha de aluminio sobre un marco de acero

- A. Sanidad
- B. Comodidad de los trabajadores
- C. Consideraciones económicas
 - 1. Costo original
 - 2. Mantenimiento y reparación
 - 3. Durabilidad

III. Desarrollo Paralelo

I. Construcción hecha de bloques de concreto

- A. Actitudes para el uso planeado
 - 1. Sanidad
 - 2. Comodidad de los trabajadores

B. Consideraciones económicas

- 1. Costo Original
- 2. Mantenimiento y Reparación
- 3. Durabilidad

II. Construcción hecha de Aluminio sobre un marco de acero

- A. Actitudes para el uso planeado
 - 1. Sanidad
 - 2. Comodidad de los trabajadores

B. Consideraciones económicas

- 1. Costo Original
- 2. Mantenimiento y Reparación
- 3. Durabilidad

DEFINICION:

El escrito científico contiene una alta concentración de términos conceptos y procesos técnicos. Para hacer su labor correctamente el escritor debe desarrollar su capacidad en definir y describir en forma clara y ordenada. No sólo se emplea la definición en el caso de términos poco familiares al presunto lector, sino que es necesario en el caso de términos más comunes usados bajo un punto de vista especial.

Así el término **suelo** usado por un ingeniero civil, se puede definir como cualquier material no consolidado que puede ser excavado con un pico y una pala. En este caso el suelo tiene un significado más amplio para un agricultor o para un geólogo.

LA DEFINICION FORMAL:

1. **El Término:** Es la palabra que se define. El término puede ser limitado y en parte definido por palabras, frases o cláusulas modificadoras. Ejemplo: tubo de radio, represa de tierra, tenencia de la tierra, árboles de hojas caducas, etc.
2. **La clase o género:** Este es el grupo de cosas o ideas similares a las que pertenece el término. Ejemplo: El cuadrado (Término) es una figura de cuatro lados (género).
3. **La Diferencia:** Discrimina entre el término y cualquier otra cosa que incluya el género. Ejemplo: El microscopio (término) es un instrumento (género) que consiste de un lente o combinación de lentes que aumentan las imágenes de los objetos (diferencia).

Al formular el género y la diferencia de una definición hay que estar seguro de que distingan esa palabra (el término) de otras. Así es posible definir un caballo (término) como un animal (género) de cuatro patas (diferencia). Pero tal definición sirve poco porque falla en distinguir al caballo de los otros animales de cuatro patas. Es más útil decir que el caballo es un cuadrúpedo, grande, herbívoro con cascos (término seguido por el género con modificadores que estrechan el campo considerablemente) domesticado desde muy antiguo y usado para montar, como bestia de tiro (diferencia que los distingue de la vaca, el cerdo y muchos otros cuadrúpedos).

El género de una definición debe ser escogido con cuidado. Debe ser exacto y lo más estrecho posible, para no recargar la diferencia con una excesiva cantidad de información. Hubiese sido mejor, por ejemplo identificar el microscopio como un instrumento óptico, que simplemente como un instrumento que se hizo en el ejemplo anterior. Veamos algunas sugerencias al escribir estas definiciones:

- ✓ La definición concuerde con el término definido, esto es la definición de un verbo, debe expresarse como un verbo, la de un sustantivo como un sustantivo, etc.
- ✓ La definición debe incluir todo. Por ejemplo si un ave fuese definida como un animal de sangre caliente que vuela por el aire, la definición excluiría el avestruz.
- ✓ Asegurarse que una definición excluya todo lo posible. La anterior definición no excluye a los murciélagos.
- ✓ No usar una definición formal, cualquier palabra que provenga de la misma raíz del término que se define. Por ejemplo, no definir fertilidad como la cualidad de ser fértil, pues se esta definiendo en términos de sí mismo.

- ✓ Al definir un término que consiste de más de una palabra, se debe decidir cuál es la palabra que necesita definición. Por ejemplo si se menciona *árboles de hoja caduca* y se juzga necesaria una definición, hay que recordar que la palabra a definir es *caducas* y no *árboles*.
- ✓ Hacer las definiciones positivas. *Un tomate no es una legumbre* no es una definición tan útil, como *un tomate es una fruta*. Las frases negativas, sin embargo pueden servir como ampliaciones en una definición expandida.
- ✓ Evitar por razones de gramática el uso de expresiones como *es cuando* y *es donde*. Por ejemplo no decir: *un caballo es cuando un animal tiene cuatro patas, un tanque es donde se almacena el agua*. Un caballo no es cuando es un animal. Un tanque es una estructura.
- ✓ Tratar de evitar un lenguaje que el lector desconozca. Recordar la famosa definición de *red* del Dr. Samuel Johnson como *cualquier cosa reticulada o desusada a distancias iguales con intersticios entre las intersecciones*. Sin embargo en este sentido hay que considerar para qué público se escribe. La siguiente definición es satisfactoria para una revista médica, pero no para el lector corriente *Paperes es un desorden febril, infeccioso, específico, caracterizado por una inflamación no supurativa de la parótida y a veces otras glándulas salivales*.

DEFINICION FORMAL:

No todas las definiciones necesitan tener las tres partes que se han descrito aquí. Muchas veces en el curso de una discusión popular puede ser conveniente introducir una corta explicación para asegurarse que el lector sepa exactamente lo que el autor tiene en mente. En muchos casos, una definición formal completa interrumpiría el flujo de la discusión, mientras que una definición informal puede ser mezclada de tal manera que aparezca una parte de la discusión, añadiendo interés y claridad al escrito.

SINÓNIMOS Y ANTÓNIMOS:

Una definición informal puede estar limitada a la clase, a la diferencia, solo a una parte de la última. Puede consistir de no más de una palabra o dos, o puede presentar la apariencia de una cosa, cómo se originó para qué se usa, o cuál fue su destino. Pero el punto esencial de una definición informal es que le dice al lector lo que un término en particular significa en la discusión, en la forma que se usa en el escrito. Esto es importante con palabras que pueden tener diferentes significados, resistencia, eficiencia, tolerancia.

Así usando un sinónimo **integridad** puede definirse rápidamente como **honestidad**, de igual manera usando un antónimo se puede calificar **dinámico** contrastándolo con **inerte**, deflación y exotérico contrastándolo con los términos más familiares, inflación y esotérico

DEFINICION EXPANDIDA:

Aunque una definición formal es completa a veces debe ser empleada si el lector va a conocer todas sus implicaciones, encontrar respuestas a todas las preguntas que surjan en su mente cuando lee. A veces se emplea mediante definiciones adicionales que hacen claro los significados de las palabras que forman la definición, generalmente, se amplía mediante ejemplos ilustrados, comparación y contraste, enumeración de las partes componentes, eliminación y etimología.

DESCRIPCION:

Una descripción extensa utiliza muchas veces otro tipo de escrito cuya finalidad se dirige a los sentidos: dice cómo se ve, siente, suena, sabe, o huele una cosa. También dice cómo se mueve, trabaja, u opera. De manera que en redacción técnica es inviolable en la discusión de artefactos, piezas de equipos, organismos vivos, técnicas y procesos. De esto se deduce que el objeto de la descripción en redacción técnica ayuda al lector

APARIENCIA:

Describir un objeto en reposo requiere la respuesta a preguntas tales como: tamaño, forma, peso, dimensiones, color y también para qué y cómo se usa. A menudo es conveniente incluir una figura para mostrar la apariencia.

La descripción puede ser precedida por una definición. En el curso de la descripción también se pueden definir términos nuevos que aparezcan en la

- Comenzar con una definición, describir la apariencia, construcción y función.
- Comenzar con la apariencia general, describir parte por parte de acuerdo al orden en que las partes se armen o de acuerdo al orden en que funcionan cuando el aparato está en operación.

MOVIMIENTO:

Describir un objeto u organismo en movimiento es algo más difícil que describirlos en reposo, pues se requiere decir no sólo cómo son las partes y el todo, sino cómo se mueven y el orden en que los movimientos se efectúan.

PROCESO:

Otra clase de movimiento, algo más difícil de describir es el relativo a los pasos de un proceso. Aquí hay que tener en cuenta y asegurarse que se describen todos los pasos en el orden correcto, con suficiente detalle y claridez para ser comprendido por el lector. Una incorrección puede dar lugar a descripciones vagas que no sirven al lector como aquello de una receta de cocina, mezclar los ingredientes apropiados en cantidades apropiadas y cocinarlos hasta que estén listos.

Al dar direcciones o describir un proceso, es fundamental comenzar por identificar los materiales a usarse. Los términos se definen. Los pasos se presentan en orden cronológico y a veces son enumerados. La introducción define el proceso y da su propósito. Puede decir también cuándo, dónde, por qué y por quién es usado el proceso. Debe discutir las preparaciones previas antes de comenzar el proceso y debe numerar los pasos a tomar. Después de describir cada paso en orden con suficiente detalle para que los entienda el l

PROCESOS DE REDACCIÓN DEL INFORME TÉCNICO

Introducción:

En este proyecto de trabajo se proponen estrategias para el aprendizaje de la redacción del informe técnico, en el cual, los estudiantes pondrán en práctica las etapas del proceso de escritura (planificación, textualización, revisión y corrección). Además es fundamental para el desarrollo integral de los estudiantes, ya que les servirá para un mejor uso de la expresión escrita y oral en el quehacer profesional y social.

El informe técnico que redacten los alumnos lo expondrán al grupo aula para su valoración, también será expuesto ante los docentes especialistas, de acuerdo con las temáticas abordadas. Los tres mejores escritos serán publicados en el boletín informativo de la Universidad Nacional Agraria.

Los proyectos didácticos en el área de la lengua.

En primer lugar es fundamental destacar la importancia de los proyectos en los cuales se le dan prioridad a las actividades expresivas, comunicativas y al trabajo cooperativo como instrumento para el desarrollo personal y social de los estudiantes. Los proyectos para la enseñanza-aprendizaje y producción global tienen una intención comunicativa, según **Camps (1992:20)**, “objetivos específicos, con criterios de producción y evaluación de los textos que se escriben”.

El término “*trabajo por proyecto*” tiene sus raíces a comienzos de la escuela nueva de principios de siglo y específicamente en la obra de Dewey quien definió esta modalidad de enseñanza en su obra *Método de Proyecto*, Según **Dewey** mencionado por **Cassany (1994: 14)**, “un proyecto es un plan de trabajo libremente escogido con el objetivo de hacer algo interesante, sea un problema o una tarea que realizar”, según el autor existen diferentes tipos de proyectos, unos orientados a saber y otros a hacer.

Importancia de los proyectos de trabajo:

Los proyectos de trabajo son importantes por el conjunto de estrategias que puede tener lugar durante el proceso de producción de manera que se pueda dar una diversidad de situaciones interactivas que son instrumentos de ayuda a la composición y comprensión de textos e inciden en el aprendizaje de los diferentes tipos de discursos y de los elementos que lo conforman.

El trabajo por proyectos permite hacer revisiones como gestiones autónomas, según **Camps (1993:14)**, “necesidad de calcular los conocimientos compartidos, necesidad de explicar elementos contextuales y las relaciones textuales”. Antes de dar el texto por terminado, permite pensar y consultar, durante el proceso de producción.

En conclusión, el aprendizaje puede tener lugar durante el proceso de producción y es durante éste que se pueden dar una diversidad de situaciones interactivas que, por un lado, son instrumentos de ayuda a la composición y comprensión de textos y, por el otro, inciden en el aprendizaje de los diferentes tipos de discursos y de los elementos que lo conforman. La interacción promueve la capacidad de gestión del texto, podrá llegar a ser interiorizada y autónoma; promueve también el

desarrollo de la capacidad metalingüística entendida como aquella que permite tomar la lengua como objeto de observación y de análisis.

Objetivos de la secuencia didáctica.

Objetivo de aprendizaje de la expresión y comprensión oral.

Valorar la importancia de la expresión oral como medio de comunicación entre los seres humanos.

Usar la lengua para intercambiar ideas en diferentes situaciones de comunicación.

Comprender diferentes mensajes emitidos por compañeros y docentes.

Exponer con claridad, precisión y coherencia, los informes técnicos elaborados.

Objetivos relacionados con el aprendizaje de la expresión escrita.

Reconocer la importancia de la lengua escrita como medio de comunicación.

Destacar la importancia de la expresión escrita como medio de aprendizaje.

Utilizar la lengua escrita para lograr una comunicación fluida, expresiva y comprensiva.

Visualizar el desarrollo de la expresión escrita como un proceso de diversas fases: Planificación, textualización, revisión y corrección.

Desarrollar la expresión escrita desde una perspectiva sistemática y constante para construir textos lógicos y coherentes.

Objetivos relacionados con la lectura comprensiva del informe técnico.

Analizar modelos de informe técnico para inferir su estructura y concepto.

Interiorizar las características de las guías tecnológicas.

Reconocer la importancia de los conectores lógicos para la comprensión del Informe Técnico.

Analizar las guías de recolección de información para organizar la redacción del Informe Técnico, en introducción, objetivos, desarrollo, conclusiones y recomendaciones.

Analizar en grupo los diversos instrumentos de recolección de información para la redacción del Informe Técnico.

Objetivos relacionados con la redacción del Informe Técnico.

Redactar Informes Técnicos atendiendo las fases del proceso de la redacción: planificación, textualización, revisión y corrección.

Elaborar informes técnicos atendiendo características y estructura.

Redactar borradores previos a la redacción del Informe Técnico para superar deficiencias.

Revisar sistemáticamente el proceso de redacción del informe técnico.

Expresar la jerarquización y organización de las ideas a través de la elaboración del informe técnico.

Organizar las ideas de lo simple a lo complejo determinando estructura, características y contenido en la redacción del informe técnico.

Redactar informes técnicos con coherencia y cohesión.

Corregir la redacción final del Informe Técnico a través de una pauta de evaluación.

Atender en los informes redactados la ortografía puntual, acentual y literal.

Objetivos orientados a la formación de valores.

Escuchar respetuosamente a los demás, en los plenarios.

Compartir experiencias y conocimientos con sus compañeros.

Fomentar el respeto entre los compañeros.

Defender las ideas ante sus compañeros.

Participar activamente en el trabajo en equipos y sub-equipos.

Demostrar optimismo en el trabajo de equipos y sub-equipos.

Fortalecer el trabajo en grupos con críticas constructivas.

Aceptar señalamientos de los compañeros para superar las deficiencias.

Participar ordenadamente de forma oral, respetando los turnos de la palabra.

Emitir juicios de forma crítica y autocrítica.

Presentar los Informes Técnicos con orden, limpieza, claridad, precisión en tiempo y forma.

CONTENIDOS

Conceptuales.	Procedimentales.	Actitudinales.
<p>1-La expresión escrita.</p> <p>-Importancia de la comunicación escrita.</p>	<p>-Redacción de un informe técnico sobre un tema del módulo práctico.</p> <p>-Análisis el informe que escribieron a través de una pauta de autoevaluación.</p> <p>-Socialización los resultados de la pauta.</p> <p>-Discusión sobre la importancia de sus escritos.</p>	<p>-Actitud de respeto a las opiniones de sus compañeros.</p>
<p>2-El informe técnico.</p> <p>-Concepto.</p> <p>-Características.</p> <p>-Estructura.</p> <p>-Importancia.</p>	<p>-Negociación de los objetivos del proyecto educativo con los estudiantes.</p> <p>-Lectura del texto “Carta tecnológica #2 cultivo del maíz”.</p> <p>-Identificación de las ideas principales del texto para organizarlas en una matriz.</p> <p>-Conceptualización del informe técnico.</p> <p>-Identificación de las características y estructura del informe técnico, en el texto “Guía tecnológica #2 cultivo del maíz”.</p>	<p>-Disposición para compartir conocimientos.</p>
<p>3- Redacción del informe técnico.</p> <p>-Planificación.</p> <p>-Textualización.</p> <p>-Revisión.</p> <p>-Corrección.</p>	<p>-Lectura de la guía tecnológica No. 3 “Cultivo del frijol”.</p> <p>-Análisis del informe técnico.</p> <p>-Selección de las ideas principales de acuerdo con las características y estructura del informe técnico.</p> <p>-Elaboración de síntesis de cómo se organiza el informe técnico.</p>	<p>-Manifestación de una actitud crítica.</p>
	<p>-Lectura y análisis de las guías de estudio: mapa de finca e instrumentos de entradas y salidas.</p> <p>-Organización en pareja para sintetizar en tres párrafos el contenido de las guías analizadas.</p> <p>-Aplicación directa de las guías de estudio, en la finca “Las Mercedes” para la recolección de la información.</p> <p>-Elaboración del mapa de la finca.</p> <p>-Análisis y organización de la información recolectada, en un esquema (planificación).</p> <p>-Redacción de los resultados del análisis de la información recolectada, respetando las normas del informe técnico.</p> <p>-Presentación del primer borrador del informe técnico tomando en cuenta la estructura lógica.</p> <p>-Elaboración del segundo borrador atendiendo las características, estructura y sugerencias recibidas.</p> <p>-Revisión del segundo borrador a través de una pauta.</p> <p>-Presentación del tercer borrador del informe técnico, tomando en cuenta todas las sugerencias recibidas.</p> <p>-Edición de la versión definitiva del informe técnico</p>	<p>-Integración positiva al grupo.</p> <p>-Objetividad e interés en sus trabajos.</p> <p>-Presentación de los trabajos en tiempo y forma.</p> <p>-Manifestación de responsabilidad y esmero durante el proceso de escritura.</p> <p>-Capacidad para reconocer las debilidades y aciertos en el trabajo.</p>

Conceptuales.	Procedimentales.	Actitudinales.
	atendiendo las sugerencias.	
4-Evaluación del proyecto.	-Realización de la exposición del informe técnico. -Valoración de la calidad del informe presentado. -Selección de los mejores informes técnicos redactados por los estudiantes. -Publicación de los informes técnicos seleccionados en la revista de la Universidad Nacional Agraria.	-Emisión de juicios críticos.

PLAN DE LA SECUENCIA

FASE	SESIÓN	ACTIVIDADES	MATERIALES
<p>I. Motivación y diagnosis.</p>	1	<p>. Aplicación de la prueba diagnóstica: Redacción del informe técnico con un tema del sector agrícola. .Análisis del informe redactado, apoyados en una pauta.</p>	<p>Pauta N°1 Autoevaluación de la prueba diagnóstica.</p>
	2	<p>. Análisis de manera general de un modelo de informe elaborado por los estudiantes. . Discusión sobre la importancia de aprender a escribir un informe técnico. . Negociación de los objetivos del proyecto didáctico, a propuesta de la profesora.</p>	<p>Pauta N°1</p>
<p>II. Conozcamos la organización del Informe Técnico</p>	3	<p>. Lectura crítica del texto carta tecnológica “Cultivo del Maíz”. .Organización de las ideas principales y secundarias del texto leído, en un cuadro matriz, con la ayuda con la profesora.</p>	<p>Carta tecnológica cultivo del maíz.</p>
	4	<p>. Reflexión teórica sobre el informe técnico.</p>	<p>Guías de estudio N° 1, 2, 3, 4, 5.</p>
	5	<p>. Lectura de la carta tecnológica “El cultivo del frijol”. . Análisis y ordenación de las ideas de acuerdo con las características del informe técnico, presentes en el texto leído. . Análisis de la introducción, desarrollo, conclusiones y recomendaciones que estructuran un informe técnico. . Socialización de las actividades realizadas de manera independiente.</p>	<p>Carta tecnológica “cultivo del frijol”. Base de orientación No. 1.</p>
<p>III. Conozcamos el proceso de redacción del informe técnico.</p>	6	<p>. Estudio de las guías “Instrumentos de entradas y salidas”. . Organización en grupo de 3 estudiantes para sintetizar en una página el contenido de la guía de estudio instrumento mapa de la finca, en la hacienda Las Mercedes. .Analizarán la información recolectada en un esquema. . Selección de un tema de investigación del sector agrícola. .Realización de investigación bibliográfica sobre el tema seleccionado, como trabajo independiente.</p>	<p>Guía de Estudio de “Entradas y Salidas”. Guía de Estudio “Mapa de la Finca”.</p>

FASE	SESIÓN	ACTIVIDADES	MATERIALES
	7	. Delimitación del tema y redacción de los objetivos. Elaboración del bosquejo que servirá de guía durante el proceso de textualización.	Base de orientación N° 2.
IV. Elaboración del informe técnico.	8	. Elaboración del primer borrador del informe técnico.	Pauta No. 2 autoevaluación del primer borrador del informe técnico.
	9	. Revisión en pareja del primer borrador. .Se organizarán para reelaborar el segundo borrador del informe técnico a partir de las dificultades encontradas. . Revisión del segundo borrador del informe técnico. (Tarea Extra - Clase).	Pauta No. 3 Revisión del segundo borrador.
	10	. Coevaluación del tercer borrador del informe técnico para recibir sugerencias y recomendaciones. . Revisión final del informe técnico por la profesora.	Pauta No. 4 Revisión tercer borrador.
	11	. Revisión y entrega de la versión final del informe técnico. . Exposición oral de los informes técnicos ante sus compañeros, profesora y especialista.	Pauta No. 5 Evaluación del proyecto.
V. Publicación de los informes técnicos.	12	.Exposición oral de los informes técnicos ante sus compañeros, profesora y especialista. . Selección de los tres mejores informes por el profesor principal y dos profesores especialistas, quienes los calificaron cualitativa y cuantitativamente. Estos se publicaron en el boletín de la Universidad Nacional Agraria.	

DESCRIPCIÓN DE LA SECUENCIA DIDÁCTICA POR FASES.

Primera fase: Motivación y Diagnosis.

En la primera sesión de clase se aplicó una prueba diagnóstica individual con el objetivo de obtener información sobre los conocimientos en relación con la redacción del informe técnico. La profesora orientó el trabajo a los estudiantes quienes mostraron mucho interés, hicieron preguntas de cómo iniciar un escrito y se consultaron entre ellos sobre los términos técnicos, para estar seguros en el uso de éstos. Siguieron las instrucciones y entregaron el informe al final de la sesión de clase.

Durante la segunda sesión, se realizó un análisis de la prueba diagnóstica, apoyados en la **pauta No. 1 Autoevaluación de la prueba diagnóstica**. Durante este análisis los estudiantes reconocieron que la letra era poco legible en algunos informes redactados, no elaboraron esquema previo, no revisaron el escrito antes de entregarlo, los términos técnicos no estaban bien utilizados, además, los informes carecían de estructura lógica y no respetaron las reglas ortográficas.

La profesora presentó un informe escrito por un alumno, previamente analizado, apoyándose en la **pauta No. 1 Autoevaluación de la prueba diagnóstica**. Se discutieron en el grupo de clase las dificultades encontradas. Se negociaron los objetivos del proyecto didáctico, con el propósito de iniciar un trabajo de expresión escrita interesante y consensuado, en el que debían involucrarse los estudiantes y la docente.

Segunda fase: Conozcamos la organización del Informe Técnico.

En la sesión anterior, se orientó la lectura del texto “Carta tecnológica Cultivo del Maíz” de manera general. Leyeron críticamente, realizaron el análisis crítico del mismo, seleccionaron las ideas principales y secundarias, para incluirlas en un cuadro matriz, con la ayuda de la profesora, quien dirigió la confección de éste en la pizarra. Cada estudiante pasó voluntariamente a escribir las ideas seleccionadas. En la tercera sesión los estudiantes guiados por la profesora, reflexionaron sobre la teoría del informe técnico, a partir de la lectura asignada el día anterior.

Seguidamente se analizaron las guías de estudio No. 1, 2, 3,4 y 5, para consolidar conocimientos sobre: concepto, características, estructura lógica e importancia del Informe Técnico. Durante la discusión manifestaron sus inquietudes en relación con los conocimientos previos que tenían sobre este tipo de texto.

Tercera fase: Organización de la estructura del informe técnico.

En esta fase, los estudiantes en grupos de dos y tres, analizarán el texto, Carta tecnológica “El Cultivo del Frijol”, para consolidar los aspectos teóricos estudiados en la fase dos. Ordenaron las ideas de lo general a lo particular, delimitaron: la introducción, el desarrollo, conclusiones y recomendaciones, debido a que éste estaba desordenado, actividades en las cuales se mostraron interesados. Los equipos de alumnos intercambiaron sus aportes, apoyados en la **base de orientación No. 1 Para analizar modelos del informe técnico**.

En la sesión siguiente, basados en las guías de estudio “Instrumentos de entradas y salidas”, se organizaron en grupos de tres de estudiantes para sintetizar en una página el contenido de la guía de

estudio **Instrumento Mapa de Finca** en la hacienda “Las Mercedes”. Analizaron la información y la sintetización en un esquema. También seleccionaron un tema de investigación del sector agrícola. Visitaron la biblioteca, (trabajoextra-clase) donde realizaron la investigación bibliográfica sobre el tema seleccionado, acompañados por la docente investigadora. Siguiéron las instrucciones de la **base de orientación N°2 Para la elaboración del bosquejo**, recolectaron la información necesaria y pertinente para la delimitación del tema, redactaron los objetivos de Investigación y seleccionaron datos relevantes para nutrir el bosquejo o esquema que les sirvió de base para iniciar la redacción del primer borrador del informe técnico, en la cuarta fase.

Cuarta fase: Elaboración del informe técnico.

Durante la realización de la sesión ocho, los alumnos visitaron la biblioteca para recopilar la información que les sirvió para la elaboración del primer borrador. Mostraron interés en la aplicación de los conocimientos previos adquiridos.

Elaboraron el primer borrador, organizados en grupos de tres, revisaron la gramática, el tono serio, la objetividad, la introducción, el desarrollo, las conclusiones y recomendaciones. Se les asignó actividades tarea extra-clase, la elaboración del segundo borrador, apoyados en la **pauta N°2 Autoevaluación del primer borrador del Informe Técnico**, además de las sugerencias de los compañeros y la profesora.

Los estudiantes en la sesión N° 10, reunieron el segundo borrador, apoyada en la **pauta N° 3 Revisión de del segundo borrador del Informe Técnico**, la profesora atendió cada grupo para ofrecerles las sugerencias necesarias, posteriormente se les orientó como actividad extra-clase la reelaboración a partir de las dificultades encontradas.

Los estudiantes en la sesión N°11, se reunieron en equipos de 3 estudiantes, apoyados en la **pauta N° 4 Autoevaluación y Coevaluación de la revisión final del Informe Técnico**, con el objetivo de determinar su estructura, finalidad, la introducción clara, desarrollo bien redactado, conclusiones y recomendaciones precisas y claras, soluciones al problema y presentación adecuada.

La docente investigadora emitió recomendaciones sobre las debilidades encontradas y orientó transcribir, la versión definitiva. También recomendó la entrega y exposición oral del informe técnico, en tiempo y forma.

Al concluir la sesión de clase le recordó a los estudiantes, la exposición del informe, selección y preparación de los medios de enseñanza y su presentación personal.

Quinta fase: Publicación de los informes técnicos.

En la quinta fase, los alumnos expusieron sus informes técnicos ante sus compañeros, docentes invitados y dos técnicos que escucharon las exposiciones e hicieron preguntas de carácter técnico para darle la validez y seleccionar tres mejores informes que se publicaron en el boletín de la Universidad Nacional Agraria.

GUÍAS

**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA
RECINTO UNIVERSITARIO “JUAN FRANCISCO PAGUAGA”
FACULTAD DE DESARROLLO RURAL
ÁREA DE IDIOMAS**

PRUEBA DIAGNÓSTICA

Nombres y Apellidos: _____ Año: _____ Grupo: _____

Carrera: _____ Facultad: _____ Fecha: _____

Estimado Estudiante:

Esta prueba diagnóstica, no tiene valor cuantitativo, sólo queremos conocer cuáles son los conocimientos que posee sobre la organización de las ideas, en un informe técnico y además tiene como objetivo ayudarlo a superar las dificultades.

En esta hoja de papel escriba un informe técnico sobre un tema de Agronomía que usted domine.

**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA
RECINTO UNIVERSITARIO “JUAN FRANCISCO PAGUAGA”
FACULTAD DE DESARROLLO RURAL
ÁREA DE IDIOMAS**

PAUTA N° 1

Autoevaluación de la prueba Diagnóstica

Marque con una X en la casilla Si o No, según sea su caso.

Criterios	Si	No
1. Escribió con letra legible.		
2. Elaboró un plan o esquema antes de escribir el informe.		
3. Revisó su escrito antes de entregarlo.		
4. Su texto es Informativo.		
5. Utiliza términos Técnicos.		
6. Contiene Generalizaciones.		
7. Es objetivo.		
8. Mantiene un tono serio.		
9. Está estructurado en: Introducción, Desarrollo y Conclusión.		
10. Su texto es coherente y bien cohesionado.		
11. Está redactado en tercera persona.		
12. Respetó las reglas ortográficas.		
13. Las oraciones del texto están bien estructuradas.		
14. Escribió un borrador previo.		
15. Pensó su escrito varias veces.		
16. Está dirigida a un lector especializado		

**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA
RECINTO UNIVERSITARIO “JUAN FRANCISCO PAGUAGA”
FACULTAD DE DESARROLLO RURAL
ÁREA DE IDIOMAS**

BASE DE ORIENTACIÓN No. 1

Para analizar los modelos de informes técnicos.

Estimado estudiante: lee las siguientes instrucciones antes de iniciar la redacción de tu informe técnico que tiene como finalidad evaluar el desarrollo lógico y coherente. Marque con una X en la casilla Si o No, según sea su caso.

Criterios	Si	No
El informe tiene una introducción.		
Los argumentos están presentados adecuadamente.		
Contiene un desarrollo pertinente.		
Escribe párrafos bien conectados.		
El informe técnico está redactado en tercera persona.		
Contiene una conclusión general.		
La descripción de los detalles está completa.		
El lenguaje del informe es impersonal.		
El texto es informativo.		
Utiliza términos técnicos.		
Es objetivo.		
Está dirigido a un lector especializado		
Mantiene un tono serio.		

**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA
RECINTO UNIVERSITARIO “JUAN FRANCISCO PAGUAGA”
FACULTAD DE DESARROLLO RURAL
ÁREA DE IDIOMAS**

BASE DE ORIENTACIÓN No. 2

Para la elaboración del bosquejo.

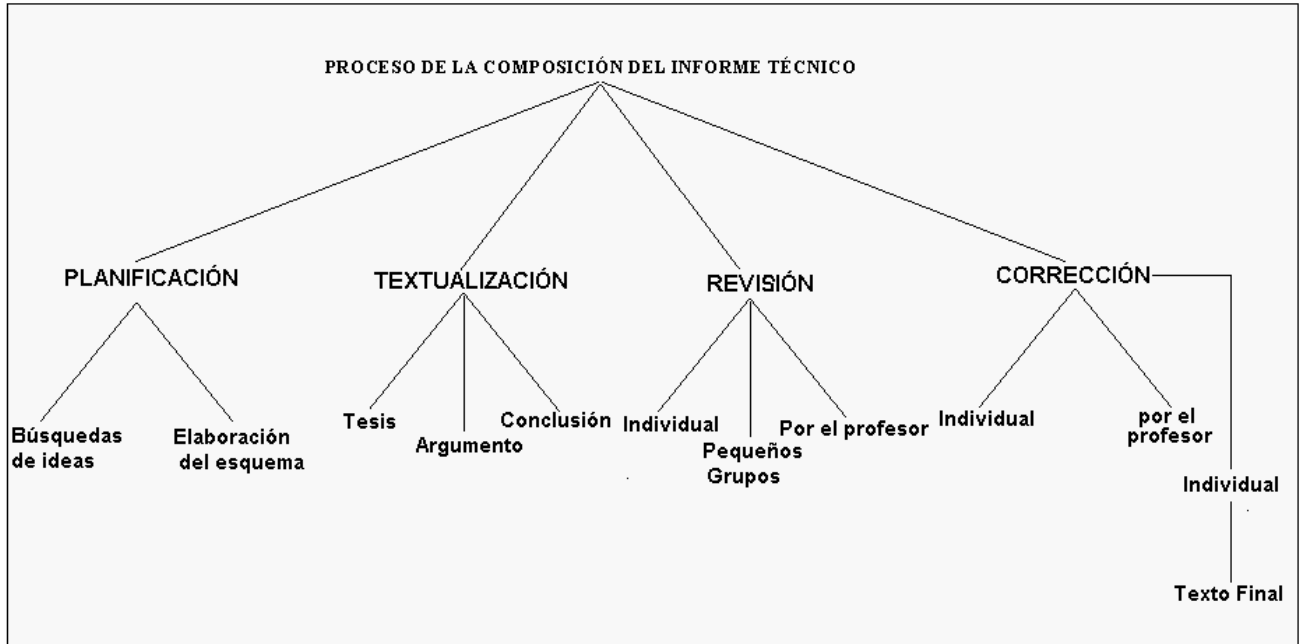
Elabore un esquema o bosquejo de un informe. Considere las orientaciones que se le brindan.

1. Busque la información necesaria en la biblioteca.
2. Elija información pertinente para el desarrollo de su tema del informe.
3. Seleccione los datos relevantes que le sirvan para nutrir el Informe Técnico.
4. Escriba un plan o esquema del Informe.
5. Esquematice los aspectos que debe contener.
6. Gradúe los argumentos de lo general a lo particular.

**UNIVERSIDA NACIONAL AGRARIA
RECITOD UNIVERSITARIOA " JUAN FRANSICO PAGUAGA"
FACULTAD DE DESARROLLO RURAL
AREA DE IDIOMAS**

GUIA DE ESTUDIO N° 1

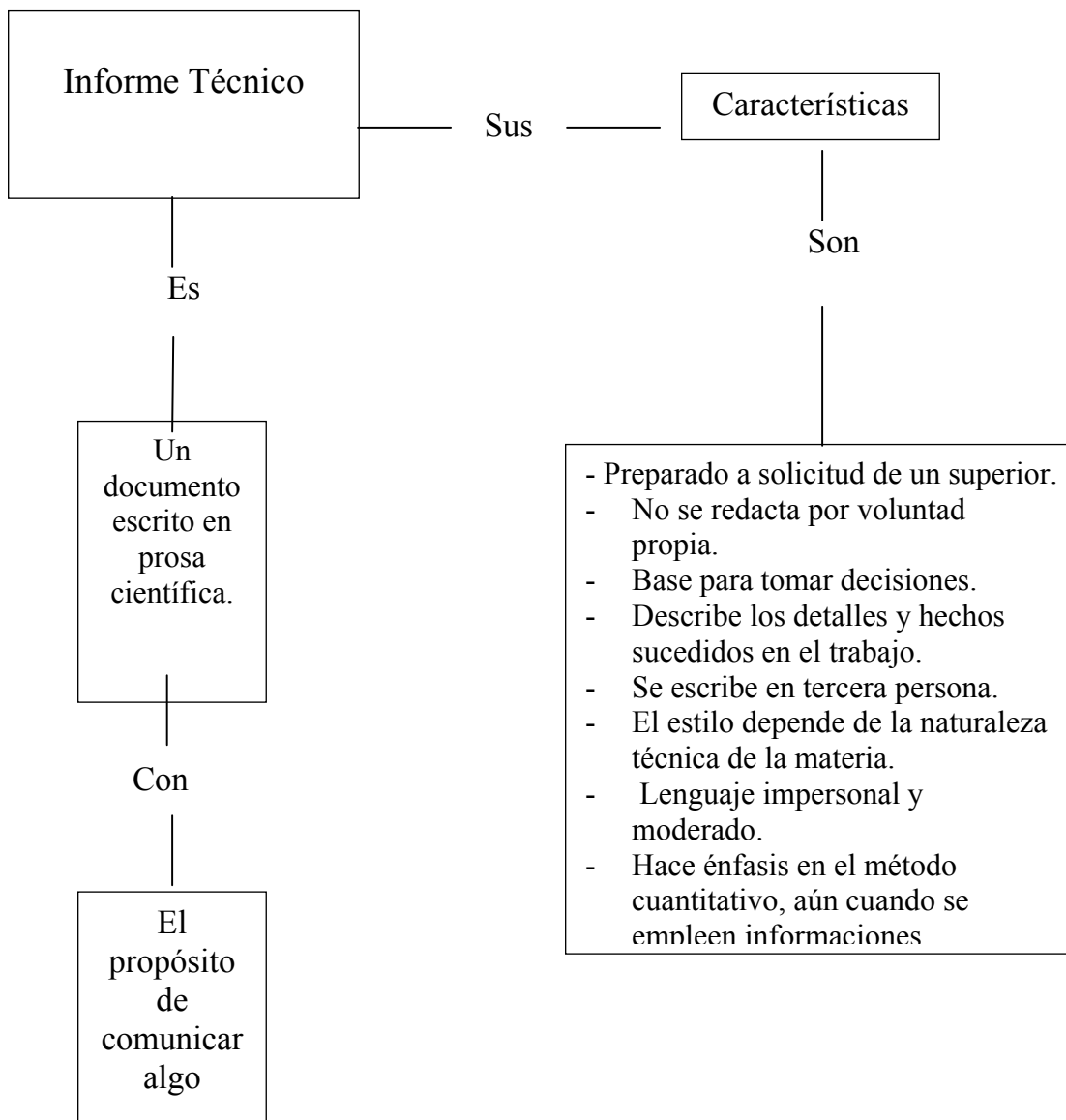
PROCESO DE LA COMPOSICIÓN DEL INFORME TÉCNICO



**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA
RECINTO UNIVERSITARIO “JUAN FRANCISCO PAGUAGA”
FACULTAD DE DESARROLLO RURAL
ÁREA DE IDIOMAS**

GUIA DE ESTUDIO No. 2

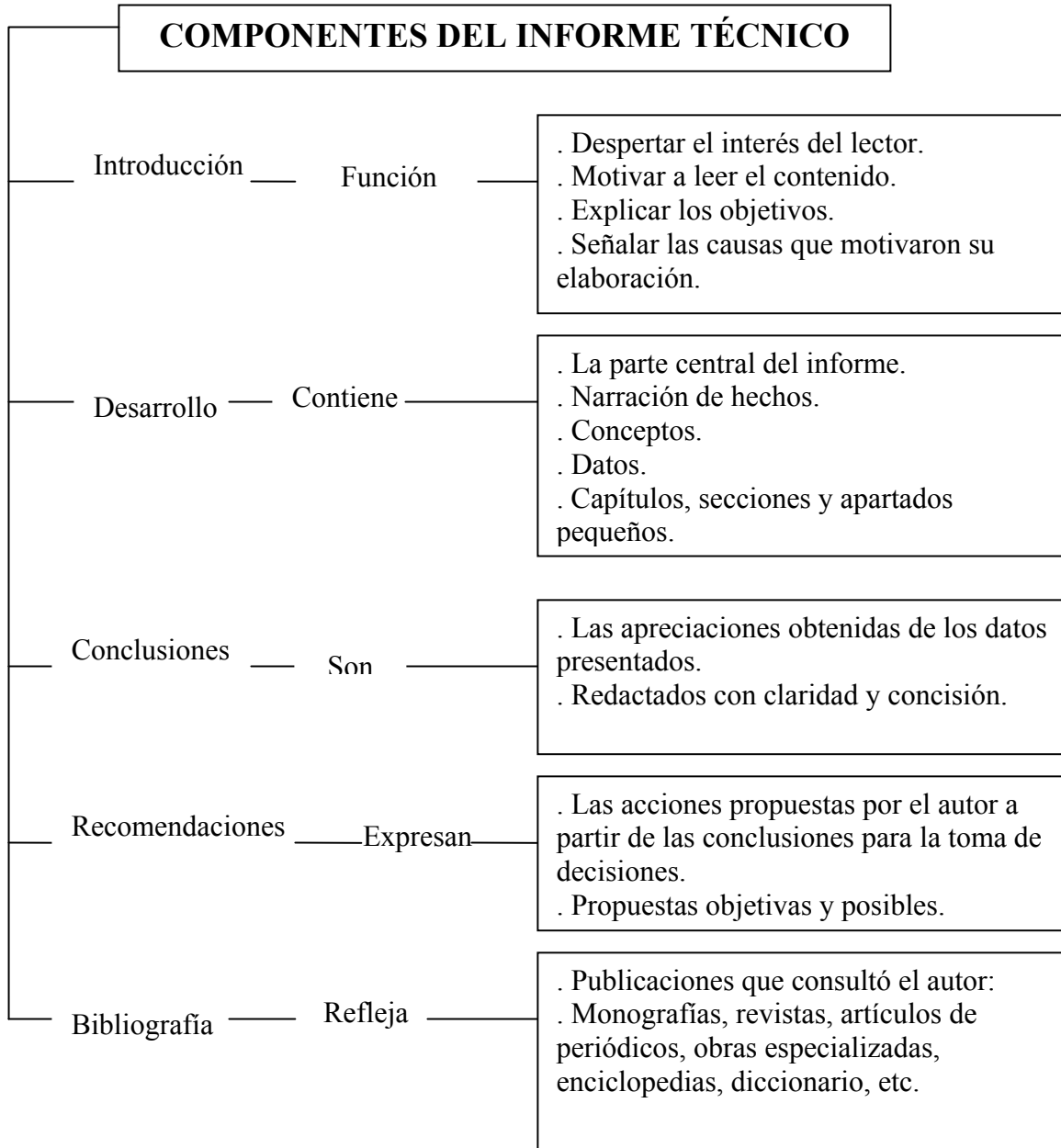
EL INFORME TÉCNICO.



**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA
RECINTO UNIVERSITARIO “JUAN FRANCISCO PAGUAGA”
FACULTAD DE DESARROLLO RURAL
ÁREA DE IDIOMAS**

GUIA DE ESTUDIO No. 3

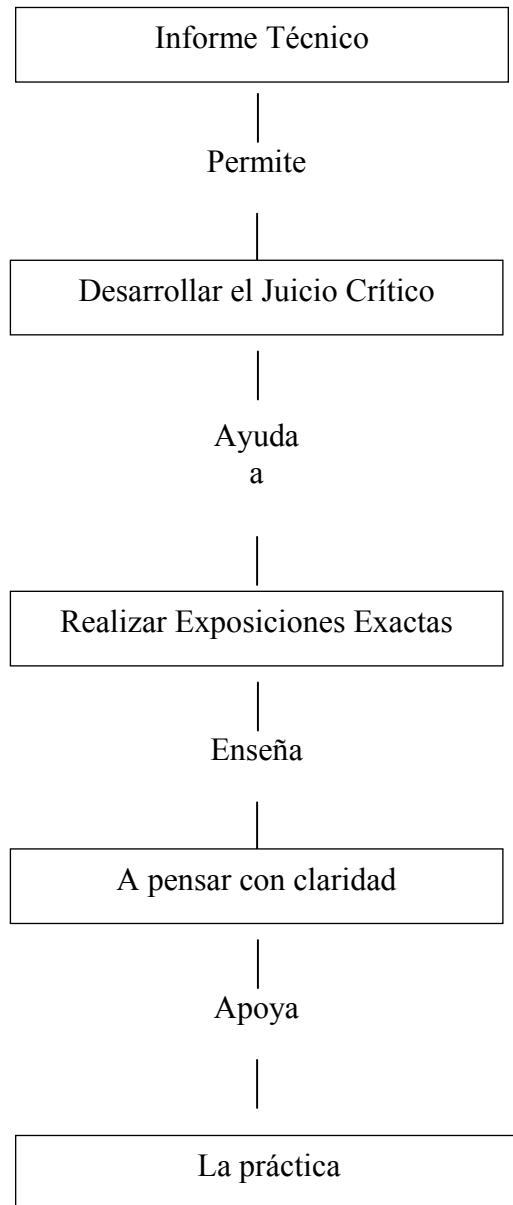
COMPONENTES DEL INFORME TÉCNICO



**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA
RECINTO UNIVERSITARIO “JUAN FRANCISCO PAGUAGA”
FACULTAD DE DESARROLLO RURAL
ÁREA DE IDIOMAS**

GUIA DE ESTUDIO No. 4

LA IMPORTANCIA DEL INFORME TÉCNICO.

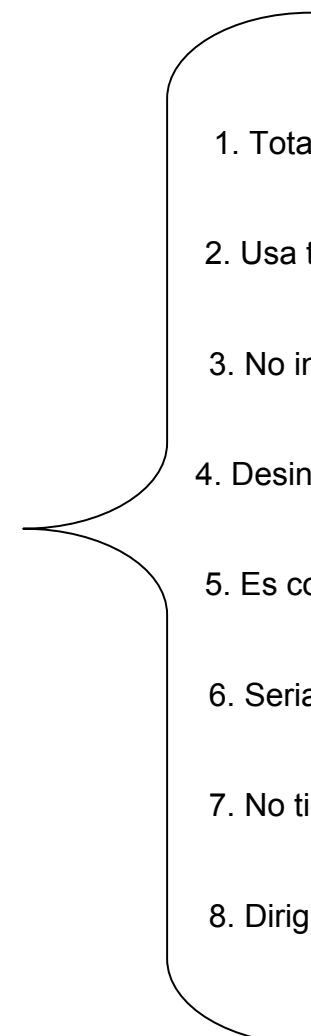


**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA
RECINTO UNIVERSITARIO “JUAN FRANCISCO PAGUAGA”
FACULTAD DE DESARROLLO RURAL
ÁREA DE IDIOMAS**

GUIA DE ESTUDIO NO. 5

CARACTERÍSTICAS DE LA PROSA CIENTÍFICA.

Prosa Científica.

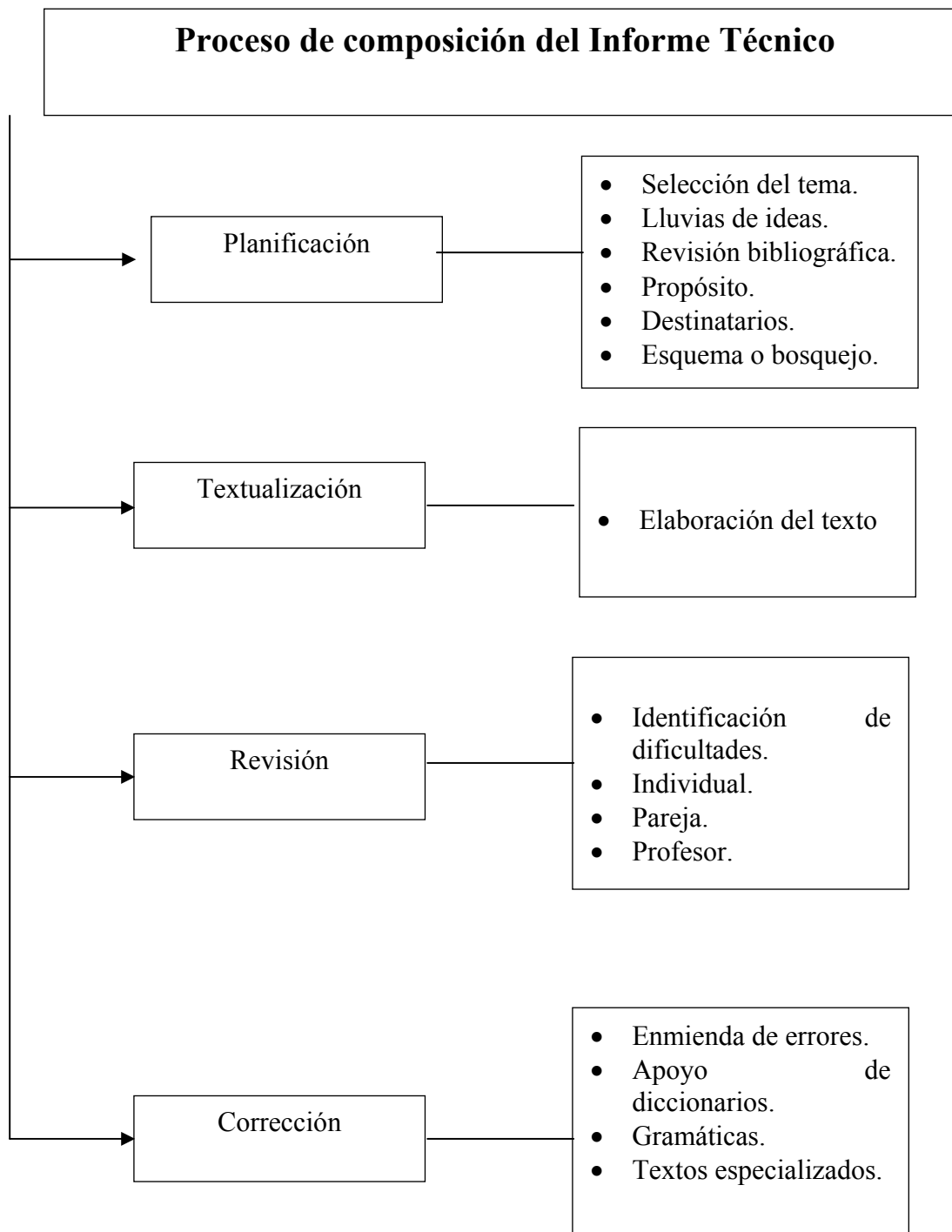
- 
1. Totalmente informativa
 2. Usa término técnicos sin definirlos
 3. No incluye juicios, pero hace generalizaciones
 4. Desinteresada y sincera
 5. Es concreta
 6. Seria en tono y orden
 7. No tiene atracción emotiva
 8. Dirigida al lector con conocimientos Técnicos

Tomado de **Molestina, (1994:114)**

**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA
RECINTO UNIVERSITARIO “JUAN FRANCISCO PAGUAGA”
FACULTAD DE DESARROLLO RURAL
ÁREA DE IDIOMAS**

GUIA DE ESTUDIO NO. 6

PROCESO DE COMPOSICIÓN DEL INFORME TÉCNICO.



**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA
RECINTO UNIVERSITARIO “JUAN FRANCISCO PAGUAGA”
FACULTAD DE DESARROLLO RURAL
ÁREA DE IDIOMAS**

PAUTA NO. 2

Autoevaluación del primer borrador del informe técnico.

Criterios de Autoevaluación	Parámetros	
	Si	No
El informe tiene:		
Tema delimitado		
Tiempo definido		
Formas verbales en tercera persona		
Tono serio		
Objetividad		
Términos técnicos		
Explícito el propósito		
Introducción		
Desarrollo		
Conclusiones		
Recomendaciones		

**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA
RECINTO UNIVERSITARIO “JUAN FRANCISCO PAGUAGA”
FACULTAD DE DESARROLLO RURAL
ÁREA DE IDIOMAS**

PAUTA NO. 3

Revisión del segundo borrador del informe técnico.

Criterios de evaluación	Parámetros	
El informe contiene:	Si	No
Información de Antecedentes		
El problema en su introducción		
Propósito Explicito		
Párrafos bien conectados		
Vocabulario Técnico		
Introducción		
Desarrollo		
Conclusiones		
Recomendaciones		
Presentación adecuada		

**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA
RECINTO UNIVERSITARIO “JUAN FRANCISCO PAGUAGA”
FACULTAD DE DESARROLLO RURAL
ÁREA DE IDIOMAS**

PAUTA NO. 4

Autoevaluación y Coevaluación de la versión final del Informe Técnico.

Estimado estudiante: lee detenidamente la siguiente pauta y responda de manera objetiva las siguientes interrogantes. El objetivo fundamental de esta pauta es determinar claramente la estructura y finalidad del informe técnico de manera que se ajuste a los parámetros establecidos y que cumpla con las metas propuestas.

Criterios	Parámetros	
El Informe Técnico tiene:	Si	No
Carátula con datos completos		
Secuencia entre una semana y otra		
Propósito bien definido		
Introducción clara		
Desarrollo bien estructurado		
Conclusiones y recomendaciones precisas y claras		
Soluciones al problema		
Conceptos y datos		
Presentación Adecuada		

**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA
RECINTO UNIVERSITARIO “JUAN FRANCISCO PAGUAGA”
FACULTAD DE DESARROLLO RURAL
ÁREA DE IDIOMAS**

PAUTA NO. 5

Evaluación del proyecto

Estimado estudiante, marque con una X debajo de la casilla que mejor interprete su opinión acerca de la eficiencia, y efectividad del proyecto del cual usted fue uno de sus participantes.

Códigos:

TD: sí esta en *total desacuerdo* con el expresado.








D: sí esta en *desacuerdo* con el expresado.

PA: sí esta *parcialmente de acuerdo* con el expresado

TA: sí esta *totalmente de acuerdo* con el expresado

Juicios sobre la realización del proyecto	TD	D	PA	TA
La metodología de estudio implementada me ayudó a mejorar mis habilidades de redacción.				
Los módulos de contenido y las hojas de trabajo estaban estructurados de forma que permitían alcanzar los objetivos propuestos.				
La participación en el proyecto me ayudó a definir claramente cómo redactar un Informe Técnico.				
La organización del aula, los materiales de estudio y las orientaciones de la profesora permitieron el desarrollo de un ambiente de orden y disciplina para el aprendizaje efectivo.				
El desarrollo del proyecto me dio la oportunidad de conocer las debilidades y las fortalezas en la redacción.				
Logré fortalecer mis habilidades para enfrentarme con probabilidades de éxito en cualquier clase de redacción.				
Las actividades de orientación relativas a la redacción me ayudaron a redactar el informe técnico como proceso.				
Las autoridades de la UNA deberían de implementar este tipo de proyecto con la misma metodología para los estudiantes de todas las carreras y modalidades.				
La atención de la biblioteca fue excelente.				

REFERENCIAS

-  Conference of Biological Editors. Committee on Form and Style. Style Washington, American **Manual For Biological Journals**. Institute of Biological Sciences, 1960. 92 p.
-  **IICA Redacción de Referencias Bibliográficas, normas de estilo oficiales**. Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas. Bibliotecología y Documentación. N° 4 1964. 24p
-  Martínez, Angelina. **La Literatura Científica y el uso de la Biblioteca especializada**. Turrialba, Costa Rica, Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas. 1960. 7p.
-  Sherman, T. A. **Modern Technical Writin**. New Yersey, Prentice – Hall, 1955. 424p.
-  Weil, B. H. (Ed) **The Technical Report ist preparation, processing and use in Industry and Goberment**. New York, Reinhold, 1954. 485p
-  Wellborn, G, P, Green, L. B. And Nall , K. A. **Technical Writing**. Boston, Houghton Miffling, 1961. 374 p.
-  Winfrey, R. **Technical and Bussines report preparation**. 3 ed. Ames Iowa State University Press, 1962. 340 p.

SEGUNDA UNIDAD: MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL.

- Analizar conceptos básicos de las distintas etapas del proceso de investigación.
- Conocer los diferentes instrumentos básicos de la investigación y aplicarlos en trabajos dirigidos en el campo de la agronomía.
- Aplicar los instrumentos técnicos de la investigación en la realización de trabajos sencillos.
- Utilizar los lineamientos y reglas generales para la estructura de los diferentes escritos.

ORIENTACIONES METOLÓGICAS:

La investigación documental será abordada a través de las conferencias y a partir de la documentación técnica de las diferentes fuentes de información que atienden pequeños grupos interesados en la solución de los problemas relacionados al campo de la agronomía

También conocerán los instrumentos básicos de investigación en la práctica de asignatura para recopilar información del conocimiento de los actores del proceso de la agronomía.

LOS ESCRITOS CIENTÍFICOS:

Introducción

Si por comunicación científica entendemos todo aquello que se agrupa bajo títulos tales como artículos científicos informes técnicos memorias científicas originales estudios recapitulativos y otros nombres con los que se intenta integrar el amplio conjunto de escritos producidos por los hombres de ciencia, nos encontraremos ante la necesidad de trabajar con una cantidad de literatura tan grande que ni las novelas de ciencia ficción quedarían por fuera.

Por otro lado, la comunicación científica en su amplio sentido no se limita a las formas escritas sino que abarca aquellas verbales, tales como la exposición oral, las conferencias, discursos, etc. Sin embargo el principal propósito de este trabajo es presentar en forma resumida una descripción de lo que significa para el profesor – investigador, la comunicación científica en sus formas escritas.

La producción de trabajos de esta índole es tan grande que cada día es complejo poder separar aquello que realmente nos interesa, el sinnúmero de trabajos relacionados; en este caso es el bosque que impide ver el árbol. En los Estados Unidos, país que cuenta con diez millones de graduados universitarios y más del cincuenta por ciento de los bachilleres del mundo (3), la producción se ha visto incrementada notablemente, desde la aplicación práctica, especialmente en las universidades, del principio de publicar o perecer que implica hasta una eventual separación del cargo para aquellos que no cumplen con la "cuota" de producción científica requerida por la institución para la cual trabajan.

Como era de esperarse, una acción de este tipo tenía que producir una reacción en contra, ya que la exigencia por un mayor volumen de producción científica no llevaba preparada una exigencia similar en cuanto a la calidad del contenido, con el resultado de que gran número de trabajos científicos no constituían material original y su calidad tendía a bajar en proporción inversa a la proporción. Por ello algunas universidades del Este de los Estados Unidos comenzaron a aplicar el principio opuesto, negando el derecho a escribir como autores individuales a sus nuevos profesores – investigadores hasta que no cumplieran un periodo de 3 a 5 años con la institución. Durante el cual sólo podían figurar como co – autores de trabajos en los que un profesor -investigador de renombre era el autor principal.

Pero ¿Cuál es la situación en América Latina? ¿Podemos hacernos partícipes de una u otra teoría? Creemos que el problema mayor consiste en el desconocimiento relativo de los que se entiende por redacción técnica o "**prosa científica**" y esta falta de conocimiento nos lleva a producir trabajos indefinidos de dudosa calidad, lo que unido a una baja producción especialmente en ciertas disciplinas, nos puede encaminar a una situación de desprestigio técnico y al rechazo de nuestros escritos por las revistas especializadas.

¿Qué es Comunicación Científica?

¿Qué entendemos por Redacción Técnica o Comunicación Científica? Connor citado por Welborn, Green y Nall nos dice "no conozco una ventaja mayor en la vida, que la habilidad de expresar nuestros pensamientos con claridad y precisión Si a ello añadimos "objetividad" y reemplazamos "pensamientos" por "hechos" tendremos una definición bastante acertada de lo que debe ser la comunicación científica, la presentación de hechos en forma objetiva clara y precisa.

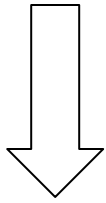
Henn nos dice que el científico debe ser capaz de:

- Describir clara y correctamente un hecho o proceso científico.
- Construir en forma clara y lógica un escrito de cualquier longitud, usando los recursos normales del lenguaje.
- Presentar en forma breve y coherente los argumentos que tiendan a persuadir.
- Manejar no sólo negociaciones técnicas, sino aquellas que incluyen relaciones humanas complejas.
- Preparar acuerdos, contratos, proyectos de investigación y otros con precisión y la suficiente imaginación para prever posibles contingencias.

Trataremos de establecer el lugar que le corresponde a la redacción técnica o prosa científica, dentro del marco general de la producción literaria. Veamos la siguiente tipología:

TIPOS DE REDACCIÓN

CARACTERÍSTICAS



Prosa Emotiva de Propaganda



- 1. Contiene poca información
- 2. Llega a los sentimientos, amor al lujo, etc
- 3. Usa palabras emotivas: belleza, opulento, lujo, distinción, etc.
- 4. Exagera la verdad
- 5. Motivada por un deseo de ganancia
- 6. No es sistemática, no existe sucesión lógica de las ideas.
- 7. A veces no es sincera
- 8. Usa recursos tipográficos para dar énfasis
Mayúsculas, cursivas y párrafos cortos

Prosa Persuasiva de Propaganda

- 1. Presenta algo de información
- 2. Hace juicios sin ninguna base
- 3. Su finalidad es persuadir
- 4. Trata de influir en la actitud del lector
- 5. Evita la exageración y la falta de credibilidad
- 6. Presenta una secuencia lógica de ideas
- 7. Usa palabras emotivas de mejoramiento, mejor servicio, grandes cualidades, etc.

Descripción Imaginativa, subjetiva

- 1. Parte informativa, imaginativa y subjetiva
- 2. Subjetiva: yo sentí, me convenció, etc
- 3. Describe principalmente el ánimo del escritor
- 4. Parece sincera y verdadera
- 5. Usa un estilo natural, familiar y vocabulario
- 6. Incluye impresiones específicas de los sentidos: el sonido de las alitas, la libélula, escombros en el bote, etc.

**Crítica
Juicio sin apoyo**

1. No presenta información específica
2. Presenta generalidades críticas sin evidencia que las apoye
3. Sin prejuicios: incluye juicio negativo o pos.
4. Serio en tono y lenguaje
5. Incluye afirmaciones subjetivas personales
6. Usa términos críticos levemente técnicos: jerga, barroco.
7. Emplea un lenguaje figurativo

**Prosa Científica
No técnica, concreta**

1. Es informativa
2. Es de tono popular, a pesar de que electrones y corriente directa no se define
3. Es concreta y específica
4. Poca atracción emocional o imaginativa
5. Usa lenguaje figurativo Ej. Hacer hervir
6. Está arreglada sistemáticamente
7. Dirigida al lector con conocimientos científicos básicos

**Prosa Científica
Técnica, General**

1. Totalmente informativa
2. Usa términos técnicos sin definirlos
3. No incluye juicios, pero hace generalizaciones
4. Desinteresada y sincera
5. Es concreta
6. Seria en tono y orden
7. No tiene atracción emotiva
8. Dirigida al lector con conocimientos técnicos

**Prosa Científica
Abstracta, seria**

1. Abstracta y genial
2. Debe ser informativa
3. No es técnica
4. Desinteresada y sincera
5. Incluye algunas opiniones bien informadas sin apoyo
6. Tono y lenguaje serio
7. No tiene atracción emotiva
8. Contenido y vocabulario popular

**Escritos Científicos
Específicos, históricos**

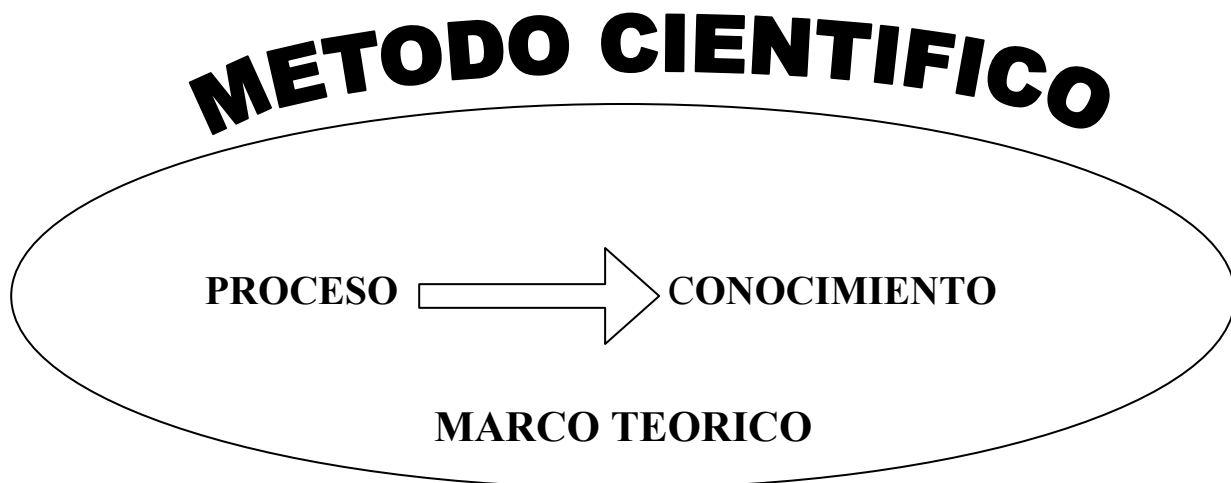
1. Totalmente Informativa
2. Basado en fuentes históricas
3. No tiene atracción emotiva
4. Desinteresada y sincera
5. No incluye juicios sobre el valor
6. Concreta y específica
7. Semitécnica
8. Lenguaje y orden objetivo

De estos ejemplos podemos resumir las siguientes características que tipifican a la **Literatura Científica**:

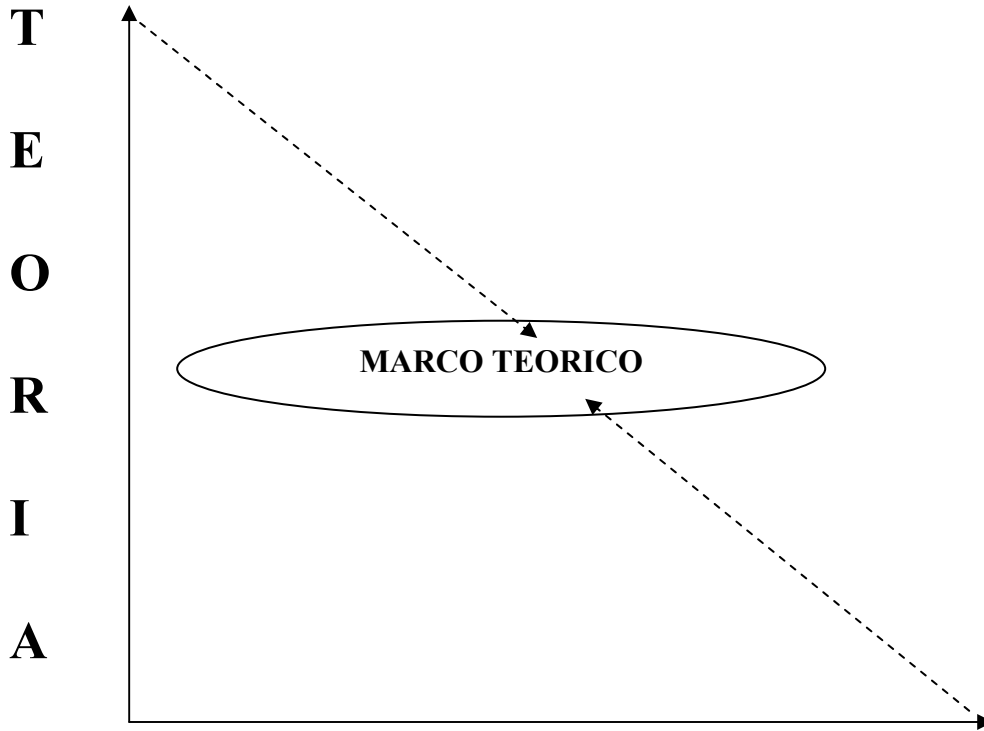
- Presenta acontecimientos
- Es exacta y verdadera
- Desinteresada
- sistemática
- No es emotiva
- Excluye opiniones no fundadas
- Es sincera
- No es argumentativa (los eventos hablan por sí solos)
- No es directamente persuasiva
- No exagera

LA INVESTIGACION CIENTIFICA

METODO CIENTIFICO

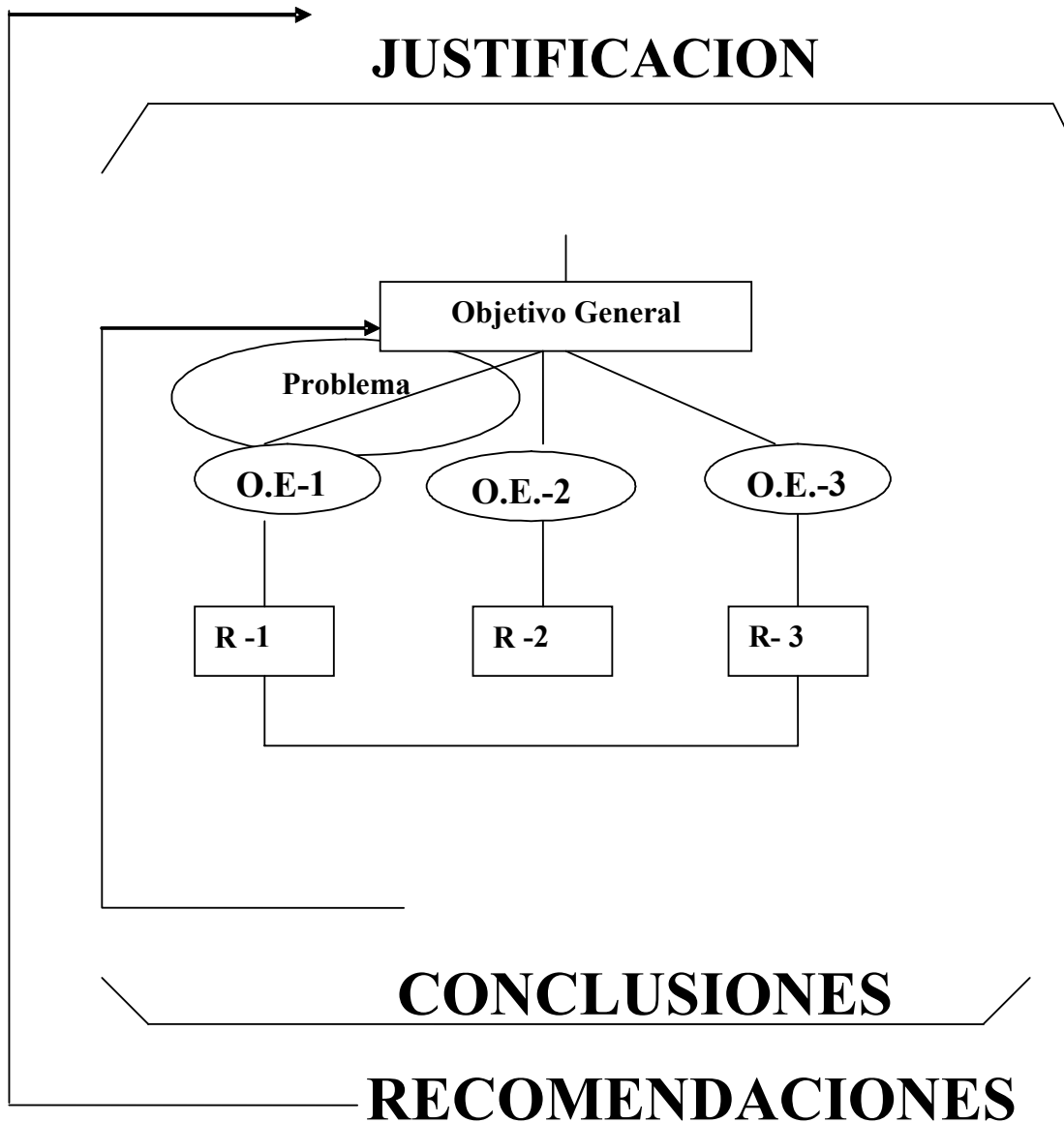


Elaboración del Marco Teórico





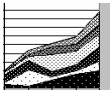



PROBLEMA

Enfoque Global de Investigación



¿QUÉ TIPO DE GRAFICA USAR?

Para mostrar	 Barra simple	 Barra múltiple	 Circular	 Lineal	 Cosmograma	 Pictograma
El todo y sus partes	SI	NO	SI	NO	SI	?
Comparaciones simples	?	SI	SI	?	?	SI
Comparaciones múltiples	NO	SI	NO	?	NO	?
Tendencias	NO	SI	NO	SI	NO	?
Frecuencias	NO	SI	NO	SI	NO	NO

SI: Recomendado

?: Posible

No: No recomendado

Investigaciones realizadas en la Universidad de Wisconsin, con la colaboración del Department Of. Agricultura, sobre comprensión de gráficos, han permitido elaborar esta guía sobre los tipos más recomendables según los casos.

Referencia: CUBERTSON, H.M. y POWERS, R.D. a study of graph comprensión difficulties. Audio Visual Communication Review 7 (2): 97 – 110. 1959.

TIPOS DE ESCRITOS CIENTIFICOS:

De acuerdo con la clasificación de Peterse (6) y las normas institucionales de la UNESCO (7) los escritos científicos se pueden agrupar en 6 tipos:

1. ENSAYO: Escrito basado en un problema científico o un grupo de problemas de magnitud considerable. El propósito es tratar un problema mayor como sea posible. A menudo son evidentes las amplias interrelaciones de muchas ciencias. La presentación varía con la materia, pero en un buen número de casos el énfasis es teórico.

2. ARTÍCULO: El artículo científico es un escrito basado en una solo investigación. El propósito es contribuir al progreso de la ciencia o tecnología. Está presentado en términos de literatura, antecedentes, materiales, métodos, resultados, interpretación de los resultados, sumario y bibliografía. Corresponde a lo que la UNESCO llama "memorias científicas originales". Está redactado en tal forma que el investigador competente basado exclusivamente en las indicaciones que figuran en ese texto pueda:

- Reproducir los experimentos y obtener los resultados que se describen con errores iguales o superiores al límite superior indicado por el autor.
- Repetir las observaciones y juzgar las conclusiones del autor.
- Verificar la exactitud de los análisis y deducciones que han permitido al autor llegar a las conclusiones.

3. NOTA TECNICA: Es un escrito que proporciona información de resultados preliminares o de investigaciones en marcha. Si bien aporta una o varias informaciones científicas nuevas, su redacción no permite a sus lectores verificar esas informaciones en las condiciones indicadas para el artículo. Corresponde a lo que la UNESCO llama "publicaciones provisionales" o "notas iniciales" y al tipo de escritos que predomina en la sección "comunicaciones" de la revista Turrialba.

4. REVISIÓN DE LA LITERATURA: Es un escrito basado en un análisis de los publicado sobre un problema dado. El propósito es definir el estado actual de ese problema y evaluar la investigación hecha hasta el momento de escribirlo. Está presentado en términos de las fases del problema, avances hechos por investigadores individuales o en grupos, cambios en la teoría o nuevas luces sobre ella, contradicciones sin resolver, enigmas, etc. Corresponde a lo que la UNESCO llama "estudios recapitulativos".

5. INFORME: Es un escrito basado en la "necesidad de saber" de un cliente superior o grupo directivo. Generalmente es más una herramienta de Administración que una contribución científica. Se presenta en términos de progreso exacto realizado (con énfasis mínimo en como fue hecho el trabajo) el significado del progreso, etapas siguientes en la experimentación con énfasis en cómo se debe manejar la próxima etapa de la experimentación.

6. RESEÑA DE LIBROS: Es un escrito basado en un conocimiento especializado del campo que trata el libro. El tipo analítico de revisión tiene un tono judicial y busca evaluar los méritos del texto en lo que respecta a su seriedad científica, los valores específicos, el nivel de alcance de sus objetivos y su rango de importancia en el área de estudio al que pertenece.

El Estilo en la Redacción Técnica:

El buen estilo en la Redacción Técnica tiene su fundamento en la corrección gramatical, pero no existe una creación de un buen estilo con el solo hecho de atender las reglas de la gramática. El arte de escribir sólo se adquiere con intensa práctica por lo que resulta absurdo dictar leyes al respecto. En Redacción Técnica se presentan algunas sugerencias en el momento del desarrollo de la expresión escrita.

- ❖ Escribir sobre acontecimientos reales y evitar las fantasías
- ❖ Evitar la escritura brillante y con expresiones metafóricas
- ❖ Evitar el exceso de palabras, se requiere brevedad
- ❖ Evitar términos técnicos o palabras rebuscadas
- ❖ Escribir párrafos cortos que tenga una coherencia en sus ideas
- ❖ Emplear pocos adjetivos y con precaución

De acuerdo con Petersen (6) se puede aplicar la siguiente fórmula para analizar rápidamente el contenido de un artículo de investigación:

I – Introducción

- A. ¿Por qué merece resolverse el problema?
- B. ¿Cuáles son los antecedentes, quiénes han progresado o quiénes has confundido la ruta hacia una solución?
- C. Cuáles son los propósitos de este artículo?

II – Parte Experimental:

- A. ¿Con qué materiales se trabajo?

B. ¿Qué métodos fueron utilizados?

III – Discusión

A. ¿Cuál fue el avance significativo que se hizo?

B. ¿Qué clase de razonamiento fue usado y cómo ayudar a interpretar los resultados de este estudio?

IV - Conclusiones

A. ¿Que aplicación tienen los resultados?

B. ¿Qué significan precisamente en lo que respecta a investigaciones futuras?

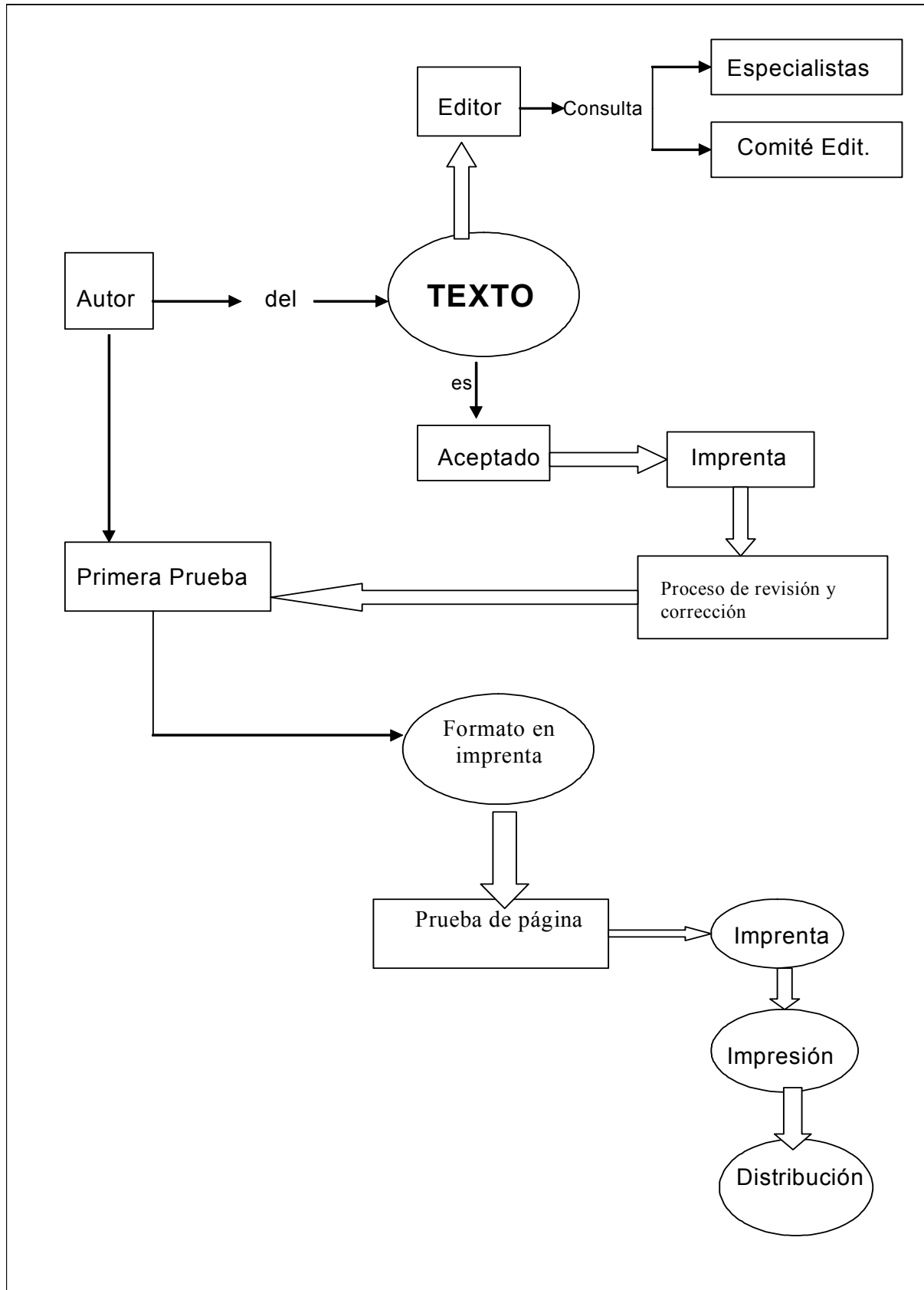
V - A. ¿Qué literatura pertinente fue consultada y empleada para Sustentar y probar el trabajo del cual se informa?

Algunas nociones sobre política editorial:

- ✚ Todo trabajo científico debe publicarse en una revista científica, antes de ir a revistas de divulgación o prensa
- ✚ El editor es el puente entre el autor y el lector
- ✚ El editor en revistas especializadas debe conocer a grandes rasgos el tema y debe tener nociones de tipografía e impresión
- ✚ Cada editor tiene que rodearse de un determinado número de especialistas que lo asesoren en la apreciación de los trabajos
- ✚ El editor debe hacer el proyecto de formato y remitirlo a la imprenta.
- ✚ El editor es responsable por la presentación y corrección desde el punto de vista estético, gramatical o de redacción, pero no lo es desde el punto de vista de las opiniones presentados en los escritos.

Toda revista debe tener un comité editorial, compuesto por lo menos tres miembros. La función principal de este comité es aprobar los manuscritos para su publicación (o rechazarlos), y el asesorar al editor en asuntos relacionados con la política editorial de la publicación. Veamos el siguiente esquema vinculado con lo abordado.

PASOS PARA LA PUBLICACION DE UN TEXTO



En América Latina la situación de las revistas científicas y particularmente en el campo agrícola (1) presenta las siguientes problemáticas:

- Existe un número excesivo de revistas (+- 1000)
- La mayoría no observa las normas internacionales sobre estilo y redacción
- La trascendencia o importancia de sus artículos es muy difícil de determinar
- La presentación no es la más adecuada en la mayoría de los casos.

Existen normas para la confección de cuadros y gráficos, para la presentación de las referencias bibliográficas, etc, pero como esto tiene una relación directa con la política editorial de cada revista se considera no necesario discutirlo en este acápite.

CONCLUSIONES

El docente latinoamericano debe publicar el resultado de sus trabajos e investigaciones pero debe ajustarse a los siguientes parámetros:

- ✓ Seguir normas establecidas con el fin de uniformar la presentación de los escritos.
- ✓ Definir los futuros lectores
- ✓ Elevar la calidad del contenido

Para el mejor uso y aplicación de los gráficos como medios de representar información, deben seguirse las siguientes indicaciones:

1. El arreglo general de un Diagrama, debe ordenarse de izquierda a derecha.
2. Presentar las cantidades por medio de magnitudes lineales ya que las áreas y los volúmenes son susceptibles a malas interpretaciones.
3. Para una curva, la escala vertical debe ser seleccionada de manera que la línea cero aparezca en el diagrama.
4. Si la línea del cero en la escala vertical no aparece en forma normal en un diagrama de curva, debe ser mostrada usando un corte horizontal en el diagrama.
5. Las líneas del cero en las escalas para una curva, deben distinguirse perfectamente de las otras coordenadas.
6. Para las curvas que tengan escalas representando porcentajes es necesario dar énfasis en forma distintiva a la línea que representa el 100%, usando como base de comparación.
7. Cuando la escala del diagrama se refiere a fechas y el período representado no es la unidad entera, es mejor no dar énfasis a la primera y la última ordenada ya que el diagrama no representa el principio o finalidad del tiempo.
8. Cuando las curvas son trazadas en coordenadas logarítmicas, las líneas límite del diagrama deben referirse a alguna potencia de 1 en la escala logarítmica.
9. Es recomendable no mostrar más coordenadas que las necesarias para guiar el ojo en la lectura del diagrama.
10. Las curvas del diagrama deben diferenciarse notoriamente del cuadriculado del papel.
11. En las curvas que representan una serie de observaciones es fundamental indicar en el diagrama los puntos que representan observaciones individuales.
12. La escala horizontal debe leerse normalmente de izquierda a derecha y la escala vertical de abajo hacia arriba.
13. Las cifras para las escalas deben ser colocadas a la izquierda (escala vertical) y abajo (escala horizontal) a lo largo de los ejes respectivos.

14. Con frecuencia es recomendable incluir en el diagrama los datos numéricos o la fórmula representada.
15. Si los datos numéricos no son incluidos en el diagrama es fundamental proporcionarlos en forma tabular acompañando el diagrama.
16. Todas las palabras y cifras en un diagrama deben ser colocadas de tal manera que sean fácilmente leídas sin un excesivo manipuleo del mismo.
17. El título de un diagrama debe ser tan claro y completo como sea posible. Se deben añadir sub – títulos y descripciones, si son necesarios para asegurar la claridad y buena interpretación del contenido.

¿QUE TIPO DE GRAFICA USAR?

Para mostrar	Barra Simple	Barra Múltiple	Circular	Lineal	Comograma	Pictograma
El todo y sus partes	Si	No	Si	No	Si	?
Comparaciones simples	?	Si	Si	?	?	Si
Comparaciones múltiples	No	Si	No	?	No	?
Tendencias	No	Si	No	Si	No	?
Frecuencias	No	Si	No	Si	No	No

Investigaciones realizadas en la Universidad de Wisconsin, con la colaboración del U. S. Departamento of Agricultura, sobre comprensión de gráficos, han permitido elaborar esta guía sobre los tipos más recomendables según los casos.

Referencia: CUBERTSON, H.M. y POWERS, R.D. a study of graph comprehension difficulties. Audio Visual Comunicacion Review 7(2): 97-110. 1959

REFERENCIAS

📖 Gorbitz, Adalberto. (1964) *Situación Actual de las Revistas Latino Americanas de Ciencias Agrícolas*. Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas. Turrialba, Costa Rica: Publicación Miscelania No. 19

📖 Henn, T. R. (1958) *Literature in a Technological Age*. Science (128) 1325 – 1329.

📖 Herrera, Rogelio. (1964) *El Complejo Lincoln Center de Nueva York, Resultado del esfuerzo de muchos*. Hablemos México. Marzo 24.

📖 Jones, Paul W. (1962) *Writing scientific papers and reports*. (1962) Dubu Que, Iowa, Wm. Brown Pub.

📖 Monge, Fernando. (1964) *Naturaleza de las Comunicaciones Científicas*. Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas. Lima, Perú

📖 Petersen, Martín. (1961) *Scientific thinking and scientific writing*. New York, Reinhold Publishing Corp.

📖 UNESCO. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. **Normas que deben aplicarse en materia de publicaciones científicas**. París.1964.

📖 Wellborn, G. P. Green, L.B. y Nall, K.A. (1961) *Technical writing*. Boston Houghon.

TERCERA UNIDAD: EL INFORME TÉCNICO Y CIENTÍFICO

- Analizar los conceptos básicos del informe técnico y científico para que logren establecer sus diferencias.
- Conocer la estructura de los escritos de informes técnicos y científicos.
- Escribir un informe técnico y científico a través una práctico de asignatura en el campo.
- Conocerán el concepto de método científico para ubicar correctamente la estructura del trabajo final.

ORIENTACIONES METODOLOGICA:

En esta unidad los estudiantes conocerán a través del estudio independiente la diferencia entre el informe técnico y el científico. También usando el T.G. en la biblioteca conocerán por inferencia la estructura del artículo científico a través de los métodos para la revisión documental que aplicarán para la presentación de sus escritos finales.

También se aplicarán las dinámicas de grupos abiertas y cerradas, formales e informales así como técnicas de lectura y escritura que se apliquen a campo abierto (practica de asignatura) en pequeños grupos de discusión y análisis de la problemática relacionada al campo de la agronomía

ERRORES FRECUENTES EN REDACCION TECNICA:

Al concluir una investigación, así como el estudio de cualquier problema, el trabajo no se ha completado mientras no se escriba el informe y se difundan sus procedimientos. Este procedimiento es tradicional entre los investigadores, pero a menudo estos aspectos no se cumplen con eficiencia, el investigador en este caso no puede ser juzgado erróneamente. Puede dar la impresión que nada está haciendo o sus investigaciones no están orientadas hacia la búsqueda de soluciones a los problemas que aquejan a una región o país.

El Informe Escrito es el producto final de una investigación. Es tan importante como la investigación misma y su preparación merece sumo cuidado y atención. Este es el único que llegará al escritorio de otros investigadores y reflejará en los lectores la imagen del autor.

En cuanto a otras investigaciones debemos decir que a menudo se le pide al investigador que escriba una nota o que haga una breve descripción del estudio que lleva a cabo o ha concluido, ya sea para algún visitante, periodista algún directivo o funcionario relacionado con el centro de investigación. Con frecuencia también se le pide que elabore un escrito para darlo a conocer al público ya que los resultados obtenidos son importantes para determinados grupos de la sociedad. Sin embargo a pesar de la gran experiencia que poseen muchos investigadores a menudo no logran comunicar sus ideas o apenas parcialmente. Si analizamos las diferentes situaciones es posible que encontremos cuales son las causas y con un mínimo de esfuerzo corregirlas y hacer más eficientes las comunicaciones.

OMISION DE LOS OBJETIVOS:

Al planear la investigación los objetivos del estudio debieron haber quedado claramente definidos, así como sus limitaciones y la importancia de sus resultados. Todo esto deberá estar claro en la mente del investigador y patente en todas las ocasiones en que se refiera a su estudio. A menudo al leer los informes de investigaciones, los autores omiten indicar cuáles fueron sus propósitos y se extienden en

explicaciones sobre la metodología que utilizaron y muy brevemente explican los resultados de su trabajo.

BREVEDAD DE LAS EXPOSICIONES:

En otros casos su exposición es muy breve y deja una serie de dudas que confunden al lector, restan importancia a un trabajo que ha costado tiempo y dinero y que posiblemente dio resultados positivos.

APATIA PARA ESCRIBIR:

Otros investigadores padecen de una gran apatía para escribir y se limitan únicamente a informar a sus superiores sobre la marcha y los resultados de su trabajo y en ocasiones intercambian ideas con sus colegas. Se olvidan del público consumidor de los resultados de su trabajo que está ávido de nuevos métodos y medios para mejorar la producción y salir del subdesarrollo en que se encuentra.

FALTA DE OBJETIVIDAD:

Muchas veces se pierden trabajos valiosos por deficiencias de presentación. Sus autores carecen de objetividad al presentar los antecedentes que originaron sus investigaciones, al explicar los procedimientos que siguieron y al interpretar los resultados observados. El problema se origina al registrar lo que se percibe, lo observable, pues esto resulta complicado debido a que se utiliza un conjunto de signos, símbolos, palabras, para los cuales el autor tiene un significado y a menudo los lectores otro, debido a sus diferentes antecedentes, experiencias y formación personal.

Esto quiere decir que los escritores dan al lenguaje un sentido muy personal y otro tanto hacen los lectores. El investigador al interpretar los hechos a menudo lo hace en forma subjetiva, le agrega hechos y palabras que utiliza para referirse a ellos ciertos significados emocionales. Los lectores a su vez hacen lo mismo, lo cual ocasiona una comunicación distorsionada en detrimento de la exactitud que corresponde a la interpretación y expresión de los hechos científicos.

Se presenta un problema cuando se desea informar sobre un trabajo realizado y se desea difundir entre colegas o personas interesadas en el mismo. Se debe ser objetivo y evitar palabras, expresiones que puedan ser interpretadas de manera errónea.

La diferencia entre lo objetivo y lo subjetivo se puede determinar si se piensa un poco sobre el concepto de literatura y redacción técnica. La primera es una forma interpretativa de registrar el progreso del hombre basado en experiencias imaginativas y emocionales y no en el registro de los eventos que han empujado al hombre desde las cavernas hasta los vuelos espaciales. La literatura se refiere principalmente al individuo, sus pensamientos, sentimientos y reacciones frente a las experiencias. La redacción técnica se refiere a la información de hechos, su lenguaje no recurre a emociones ni a la imaginación sino al intelecto. Sus palabras son exactas y precisas. Su objetivo principal es informar y su información es el resultado de la actividad y el progreso de la ciencia y la tecnología.

Al escribirse el informe de una investigación se espera que se haga en tal forma que quien lo lea pueda interpretar correctamente los datos y sea capaz de seguir los mismos pasos del autor y alcanzar los mismos resultados. Veamos algunos aspectos del escrito técnico donde los escritores presentan problemas.

TERMINOLOGÍA:

Se supone que la terminología científica es comprensible para el profesional de la misma especialidad. Si se escribe para el público no habrá problema, pero algunas veces se le pide al investigador que escriba sobre su trabajo para la prensa o alguna revista de difusión popular. El escritor deberá seguir las normas de la redacción simplificada. Eliminará los términos científicos y evitará los términos técnicos hasta donde sea posible siempre que no afecté la exactitud y precisión con que un técnico debe narrar los hechos de su trabajo.

Los escritos deberán hacerse en forma simple para facilitar su comprensión, pues el autor ignora cuánto saben del asunto sus lectores, cuánto desean saber y cuán familiar están con la terminología particular del investigador y del asunto de que trata. Si el público está interesado en el tema se deberá suponer que posee ciertos conocimientos sobre él, pero de todos modos es conveniente dar ciertos datos introductorios para familiarizar al lector con la terminología que se emplea y hacer más comprensible el texto y más eficiente la comunicación.

La precisión es lo más importante en la redacción técnica. Si se hace demasiado simple el escrito puede perder valor y resultar fácilmente "digerible" pero poco "nutritivo". Algunos escritores recomiendan algo de "misterio" en los escritos técnicos. Esto se puede lograr mediante el uso de términos técnicos precisos pero comprensibles para los lectores. También es recomendable, una vez que se ha captado el nivel de comprensión del público lector, mantenerse a un mismo nivel. Esto resulta muy eficaz y produce mayor impacto.

En algunas ocasiones los investigadores se resisten a escribir en forma simple y muestran poco interés en diseminar información fuera de sus círculos. A menudo piensan que traducir la terminología de su especialidad, a palabras comprensibles por grupos de menor nivel educativo es una tarea aburrida. También temen que al popularizar el conocimiento científico se produzca una publicación que no tiene sentido desde el punto de vista técnico. Este temor es infundado, pues al querer difundir ciertas informaciones valiosas se ha creado en los lectores impresiones erróneas sobre el trabajo científico y falsas esperanzas.

Cuando el científico se opone a traducir a términos populares los resultados de sus investigaciones, es posible encontrar un individuo experto que lo haga con un alto grado de integridad profesional. Probablemente los científicos estarán muy complacidos en cooperar para que esto se lleve a cabo.

DATOS NUMERICOS Y FECHAS:

En la mayor parte de los informes sobre investigaciones hay una gran cantidad de datos numéricos y fechas. Debido a la variada procedencia de los aparatos científicos, la maquinaria y materiales que se utilizan en la investigación, se usa una gran variedad de sistemas de pesos y medidas. Esto ha creado una anarquía en el uso de las unidades utilizadas para registrar los resultados de las investigaciones y ha provocado gran confusión y dificultad en su interpretación.

En un mismo estudio se utilizan diferentes sistemas de medidas. Si en la mayor parte de los países ya se ha adoptado por ley el sistema métrico decimal es inexplicable que algunos técnicos sigan utilizando otros sistemas. Hace algún tiempo un técnico publicó un estudio comparativo de un cultivo en varios países. Expuso los rendimientos y áreas sembradas del producto en los sistemas de pesos y medidas usuales en cada país y discutió las causas de los bajos y altos rendimientos.

El autor estaba familiarizado con estos sistemas y discutía con gran facilidad las diferencias de los rendimientos, pero quien no conocía el valor de esas medidas lo único válido eran las conclusiones que sacaba el autor, dada su reputación como técnico. El estudio era de difícil interpretación para alguien no familiarizado con estos pesos y medidas.

En cuanto al uso de fechas con frecuencia se nota un descuido. El autor simplemente menciona "en el año pasado" "en el año próximo" "en el año antepasado" Si el lector sabe con certeza la fecha en que fue escrito el informe no tendrá que investigarlo por su cuenta. Las características del escrito científico, así como las de investigación misma son precisión y exactitud. Por lo tanto el autor debe ser preciso y exacto al mencionar fechas y datos numéricos. Una revisión cuidadosa de todos los datos y fecha al final del escrito asegurará calidad en el texto.

Cuando hay necesidad de mencionar muchos datos, es conveniente formar cuadros. Hay que poner en columnas los datos que se vayan a comparar, eso facilita su interpretación.

USO DE SIMBOLOS:

La utilización de símbolos en los trabajos científicos es generalmente imprescindible. Es más fácil manipular símbolos que los objetos que representan, al utilizarlos en el escrito se debe estar seguro que el lector los conoce, de otra manera se deben brindar explicaciones sobre ellos.

LAS DEFINICIONES:

A menudo el técnico utiliza una palabra o frase que para el lector tiene un significado particular, pero resulta vaga para el lector. Es necesario definir claramente todo término que se utilice y de esa manera se evitan repeticiones, las cuales le restan calidad al escrito.

USO DE ABREVIATURAS:

En la mayoría de los escritos técnicos se nota un abuso en el uso de las abreviaturas. Es recomendable su uso en cuadros y gráficos pues en ellos se quiere acumular mucha información en poco espacio, pero en el texto no hay razón lógica para emplearlas. Cuando es preciso utilizarlas es recomendable consultar las recomendaciones de la gramática de la Academia Española de la Lengua. Algunos diccionarios las incluyen.

USO DE MAYUSCULAS:

La RAE plantea en el "Esbozo de una Nueva Gramática de la Lengua Española" "Se recomienda que cuando se utilice mayúscula, se mantenga la tilde si la acentuación ortográfica lo exige, a fin de evitar errores de pronunciación o confusiones en la interpretación de vocablos. Este mantenimiento es especialmente necesario en las portadas de libros, nombres geográficos, listas de nombres propios, etc".

ERRORES FRECUENTES EN LA REDACCION DE UN TEXTO

1. Falta de concordancia y lógica: el error más usual es la falta de concordancia de género. Por ejemplo: "se escogió (singular) dos parcelas (plural)". También debe cuidarse la concordancia en los artículos y los adjetivos, así como los verbos y pronombres.

2. **Errores Ortográficos:** problemas de acentuación en palabras: agudas, graves, esdrújulas y casos especiales (acento diacrítico, palabras compuestas en palabras con vocales abiertas y cerradas).
3. **Errores de construcción gramatical:** se refiere a la sintaxis (función de la palabra) en las estructuras oracionales. Se puede emplear la sintaxis figurada (admite figuras de dicción) pero no debe emplear constantemente. Con frecuencia en los informes se inician oraciones con complementos en vez de artículos y sujetos. Veamos este ejemplo: "para hacer posible el experimento mencionado se escogió un área"... la redacción correcta y breve sería "se escogió un área..."
4. **Oraciones Incompletas:** Consiste en dejar frases incompletas o ideas limitadas, generalmente ocurre en redacciones que poseen muchos términos y el autor después de buscar o tratar de mantener la idea emplea signos de puntuación que cortan el sentido de la oración.
5. **Errores de puntuación:** El empleo inadecuado de la ortografía puntual (coma, punto y coma, dos puntos, comillas, paréntesis, etc) es otro de los problemas en la redacción de textos. Se debe tener en cuenta que la puntuación es funcional y no perceptiva, por eso es fundamental leer el escrito en voz alta para identificar la fluidez y coherencia del mismo.
6. **Faltas en la unidad del significado:** vicio de construir frases ambiguas (anfibología) que se prestan a más de una interpretación. Ej. "Fundió los bloques en el mechero de parafina" "ayudó al herido y lo llevó en su coche" ¿coche de quién?
7. **Uso de barbarismos:** uso indebido de palabras tomadas de otras lenguas cuando el castellano posee términos equivalentes. Este es un error frecuente en personas que leen y escriben otras lenguas y por pereza mental no buscan las traducciones correspondientes.
8. **Abuso de formas nominales por adjetivos y de infinitivos por sustantivos:** Error frecuente en el uso excesivo de la preposición "de" Ej. "es difícil la formación de pastos y pradera" por "es difícil la formación del pastizal". El uso indebido de infinitivos ocurre en esta frase "inyectar el insecticida sistémico es peligroso" por "la inyección del insecticida sistémico es peligrosa".

Recomendaciones Referentes a la Expresión Escrita:

Es fundamental consultar los diccionarios especialmente las ediciones actualizadas del DRAE cada vez que se ignore el significado de un término. También es fundamental tener hábitos de lectura para conocer el estilo y la forma de escribir de los diversos escritores clásicos y latinoamericanos.

Hay que evitar el exceso de palabras las cuales le imprimen al escrito aridez y monotonía. Hay que preferir siempre la palabra concreta que designa objetos o seres a la palabra abstracta. Los "**hombres**" *valen más que la "humanidad"* un hombre vale más que todos los hombres. Las palabras abstractas son útiles, pero es preciso llevar al lector rápidamente a lo concreto. Sin esto su pensamiento vuela por regiones nebulosas. Con palabras abstractas se puede probar todo, pero no se puede realizar.

EJEMPLOS DE REDACCION DEFECTUOSA

- ... sin embargo se ha encontrado infestaciones medianas durante la estación seca, una de ellas en la hacienda San Juan de la Isla...
- ... hierro - hematoxilina de Heidenhaain y violeta cristalina se usaron como colorantes...

- ... se estudio el género en todos sus aspectos: botánica, silvicultura y madera. Este último se estudia su anatomía.
- ... En los países tropicales esta preocupación de obtener animales con máximos aumentos es todavía más grande ya que estas regiones no cuentan todavía con la variabilidad de razas adaptadas, como sucede en las zonas del clima templado, en estas regiones es muy común producir animales de ceba a corral por contarse con la materia prima necesaria y de bajo costo...
- ... En las hojas del duraznero esta arañita se sitúa preferentemente en el haz aunque se encuentra en el revés. En el haz se aglomeran principalmente a lo largo de la nervadura foliar comprendida entre la nervadura central y el borde lateral.
- ... la producción de la cosecha procede de la sierra entre mayo y junio y la de la costa entre agosto y octubre, quedando un período del año en que el mercado se abastece con la pequeña producción que se obtiene en la sierra bajo riego y que se conoce como primeriza, la que no cubre ni el 20 %, otro 20% se obtiene como el almacenamiento en frigoríficos...
- ... la fijación de fósforo en los suelos en forma de fosfato de calcio o magnesio es rápidamente soluble en disolventes débiles en esta forma es bastante útil para las plantas, este fósforo puede ser fijado como ión férrico y fosfato de hierro por hidróxido de hierro y aluminio, cloruros y sulfatos en pequeñas partes fácilmente hidrolizables y variables a las plantas, mientras que el fijado por la geotita es muy insoluble, sólo es útil a la planta en forma soluble, la geotita presenta en el suelo una creciente de variación de cantidad y una fijación en suelo donde una vez se formó por el insuficiente calor en el suelo para deshidratarse.

CUADRO N° 1

Correlaciones 1 entre las medidas de cada uno de cuatro caracteres (w, y y z) en dos experimentos con fríjol 3.

Carácter	W	x	y	z
W	1..70 .045			
X		-.179 -.020		
Y			.332* .520*	
Z				.878** .900**

1. El coeficiente superior indica la correlación entre las medidas de la primera y la segunda siembra del experimento **I** el coeficiente inferior, la correlación entre las medidas de la primera y de la segunda siembra del experimento **II**.
2. W = rendimiento por planta (en gramos) X = número de vainas por planta
Y = número de granos por vaina, Z = peso promedio de un grano (en gramos)[
3. Experimento **I** incluye 36 y experimento **II** 61 líneas de fríjol.
* : Excede el nivel de significado al 5%
** : Excede el nivel de significado al 1 %

CUADRO N° 2

(NUEVO ARREGLO)

Coefficiente de correlación simple entre los valores promedio de cuatro caracteres en fríjol, determinados en dos épocas de siembra en cada una de las localidades.

		Localidades	
Carácter	Símbolo	A	B
Rendimiento	W	- .170	- .045
Vainas por planta	X	- .179	.020
Semillas por vaina	Y	.332 *	.5220 * *
Peso por semilla	Z	.878 * *	.900 * *

* Excede el nivel de significación del 5 %

* * Excede el nivel de significación del 1 %

LA PREPARACION DE INFORMES

EL INFORME:

Documento escrito en prosa científica, técnica o comercial con el propósito de comunicar información a alto nivel en una organización. Presenta hechos obtenidos o verificados por el autor. Generalmente contiene no sólo la solución de un problema, sino también los datos y el método empleados para arribar a la solución de un problema o para obtener la respuesta a una consulta técnica.

Los informes están basados en reconocimientos, investigaciones, estudios y labores realizadas. El estilo aunque importante es incidental. La preparación del informe técnico requiere conocimiento de primera mano, comprensión y contacto con la materia. La recolección y ordenamiento de los datos envuelve una discriminación que se deriva de una familiaridad completa con el problema considerado. La solución del problema y la interpretación de los datos requieren razonamiento científico, pericia técnica, entendimiento teórico y experiencia práctica. Llegar a conclusiones y presentar recomendaciones se derivan del juicio de evaluar los méritos de varias alternativas.

CARACTERISTICAS DE LOS INFORMES:

El Informe Técnico posee características que lo distinguen definitivamente de otros estilos de escritura. Este no es un ejercicio literario como el ensayo, la prosa, el cuento o el verso. Las principales formas usadas en el informe son la exposición y la descripción. Veamos las siguientes:

- ✓ Generalmente es preparado a pedido de un superior y rara vez realizado por el autor.
- ✓ No es preparado y leído por libre elección, sino como un deber.
- ✓ Es preparado bajo una situación específica para llenar una necesidad de información o como base para tomar una decisión de parte de los superiores.
- ✓ La audiencia está limitada a un solo individuo o un grupo, tales como el gerente, propietario, ingeniero, jefe, un comité, una comisión, un consejo, un directorio o un cuerpo legislativo.
- ✓ Se caracteriza por su uso liberal de cuadros, gráficas, matemáticas y fraseología técnica o comercial.
- ✓ Es factual, cuando se dan opiniones y conclusiones se las denomina como tales y su base se manifiesta al lector.
- ✓ Contiene una completa descripción de la metodología usada para reunir la información que presenta y además la pertinente en detalle.

ESTILO DE LOS INFORMES:

Aunque hay cierta oportunidad para el trabajo creativo y estilo literario individual, la redacción del informe sigue una costumbre bien establecida. El estilo se deriva de aquellas peculiaridades propias de la naturaleza del informe, entre ellas:

1. Naturaleza técnica de la materia.
2. Estricta adherencia a la forma esquemática de presentación, desarrollada por un ataque directo que se consigue mediante una escritura completa, correcta, clara y convincente.
3. Empleo formal de la tercera persona al escribir. Ciertas consideraciones especiales pueden aconsejar el uso de la primera y segunda persona, pero el estilo impersonal es más general. Ej. **En el presente informe se plantea...** O el plural de modestia muy empleado en las redacción de investigaciones, por ejemplo. **Nuestra investigación aborda la problemática de... Nuestro trabajo... además afirmamos...**
4. Énfasis en el método cualitativo, aún cuando se empleen frecuentemente afirmaciones cualitativas.
5. Dependencia establecida sobre la exactitud, análisis razonado y definido, interpretación y conclusión.
6. Empleo de medios para transmitir el mensaje como: datos estadísticos, arreglos tabulares, ilustraciones, fotografías, diagramas y tratamiento matemático de materiales científicos y técnicos.
7. Inclusión del material bibliográfico básico y de consulta sobre el cual están basados las soluciones, conclusiones y recomendaciones.
8. Relación personal entre el lector y el autor a través de una carta de remisión.

Cuando se escribe un informe formal el autor planea las secciones preliminares, el cuerpo y la sección final. Asimismo cuando se redacta un informe carta todas las partes del informe se condensan y se presentan de acuerdo a convenciones aceptadas en la redacción de cartas. El lenguaje del informe es impersonal y moderado. No hay lugar para el uso de expresiones extremas, pues ellas tienden a debilitar el prestigio del autor. Se debe hacer un esfuerzo por escribir en forma completa, concisa, correcta, clara y convincente.

Los párrafos de un informe son característicamente cortos. El lector es guiado a través del informe por la inclusión de encabezamientos principales y de subdivisiones. La tipografía de estos encabezamientos se planea cuidadosamente y se coloca ventajosamente para servir mejor al lector. Además la selección de palabras, las materias incluidas, y posición de ciertas partes del informe son todas determinadas en términos de la persona o personas que leerán el informe.

Asimismo el informe, en contraste con otras formas literarias, usará ilustraciones, diagramas gráficos, cuadros y análisis matemáticos en conjunción con el texto. En la mayoría de los informes el autor necesita destreza en el uso de las cuatro formas aceptadas, narración, descripción y argumentación.

El autor del informe debe estar constantemente usando los artificios que el lenguaje ofrece a la comunicación de las ideas, desde la escritura de la introducción donde la historia de la materia, además puede asumir el estilo narrativo del desarrollo del cuerpo, donde la descripción de cosas y la expresión de procesos e ideas son importantes, hasta la preparación final de las conclusiones donde puede ser requerido el estilo argumentativo. A estos, el autor agrega su experiencia y conocimientos técnicos, su habilidad para analizar y sintetizar, su familiaridad con procedimientos gráficos y matemáticos y cierto entendimiento de psicología.

En la mayoría de los casos el autor de un informe se comunica con un público lector predeterminado, frecuentemente unos pocos individuos tienen interés autoestablecido en la materia y generalmente una responsabilidad sobre ella. Esta exclusividad en el público demanda una forma directa, no acordada a los escritores generales en prosas, incluyendo los artículos científicos y técnicos. Existen muchos informes dirigidos a un público que tiene un interés definido en determinada materia.

PASOS EN LA PREPARACION DE INFORMES

- Determinación de la naturaleza de la información que se desea obtener.
- Definición y limitación de las tareas a realizar incluyendo costos, objetivos, personal, etc.
- Recolección de los hechos pertinentes, experiencias, ideas que estén vinculadas con los objetivos que se pretenden alcanzar.
- Análisis y procesamiento de la información reunida de manera que este ligada con los objetivos propuestos.
- Síntesis del proceso de análisis e interpretación de los datos de manera que se refleje el cumplimiento de los objetivos.
- Evaluación de los resultados que conduzcan a la toma de soluciones, selección de información o verificación de datos y procedimientos técnicos.
- Organización y preparación del informe para ser objeto de análisis por las autoridades superiores.

ESTRUCTURA DE LOS INFORMES:

Los informes varían mucho en longitud, forma, complejidad y estructura de acuerdo con la temática, ocasión y las necesidades de la organización. La mayoría de los informes sigue una estructura que a continuación detallamos.

ESTRUCTURACION

1. **Propósito:** semejante a todo escrito técnico o científico el informe contiene una declaración de propósito, el **¿porqué? ¿para qué?**
2. **Procedimiento:** Brindar la información suficiente para que el lector juzgue con exactitud el grado de cientificidad y objetividad de trabajo. Puede consistir en entrevistas, uso de cuestionarios, experimentos de laboratorio, visitas de inspección, etc. Se responde la interrogante **¿Cómo?**
3. **Resultados:** es la descripción de los procedimientos el cuerpo del informe donde se presentan los hechos encontrados en forma objetiva, lógica y clara. Se emplean cuadros, esquemas, gráficos, ilustraciones, etc, para apoyar los resultados. Se pregunta **¿Qué se encontró?**
4. **Conclusiones y recomendaciones:** Es una síntesis del análisis e interpretación de los resultados, es el producto o resultado del largo proceso investigativo, se revelan los juicios del técnico y sus apreciaciones vinculadas al informe propuesto. En las recomendaciones se plasman las ideas del autor referente a decisiones futuras en esta fase se contesta la interrogante. **¿Qué debe hacerse?**

Todos los informes contienen una determinada estructura, aunque su forma varía mucho. Estos aspectos forman el cuerpo del informe, la modificación se realiza mayormente en las partes adicionales tales como la carátula, carta de remisión, compendio, apéndices. Sin embargo es fundamental mencionar las siguientes:

- | | |
|---------------------|--------------------------|
| 1. Cubierta. | a. Introducción |
| 2. Carátula. | b. Procedimientos |

-
- | | |
|--------------------------------|--|
| 3. Tabla de contenido. | c. Resultados |
| 4. Carta de remisión. | d. Análisis e Interpretación de los datos |
| 5. Compendio o resumen. | e. Bibliografía |
| 6. Cuerpo. | f. Anexos (gráficas, ilustraciones y otros) |
| 7. Resumen | |
| 8. Conclusiones | |
| 9. Recomendaciones | |
| 10. Apéndice | |

El esquema anterior es flexible y no necesariamente incluye todo lo que puede contener un Informe. Si el Informe es muy largo, el autor puede desear agregar un índice de materias. Si es corto, puede reunir dos o tres partes o puede prescindir de algunos de los apéndices.

La cubierta que se usa generalmente es del tipo que permite extraer algunas secciones del Informe. Contiene indicaciones sobre el título del informe, el nombre del autor, la fecha, el nombre de la organización y un número de serie. La carátula repite estos datos en forma más detallada, con subtítulos y agrega el nombre de la persona o entidad a quien va dirigido el informe, a veces la firma de supervisores que aprueban el trabajo. La tabla de contenido es esencialmente un esquema del informe, una lista de encabezamientos principales y secundarios en el orden en que aparecen e indica las secciones principales y las páginas en que se hallan.

El compendio o resumen aparece generalmente antes de la discusión detallada del problema con el objeto de informar a los superiores en forma breve sobre el problema y los resultados y recomendaciones que se presentan. Muchas veces esta es la única parte del informe que los jefes leen o que se publican, por esto debe tenerse especial cuidado en prepararlo. El cuerpo del informe es la parte más larga y debe contener los elementos mencionados en la estructura básica.

El apéndice finalmente sirve para colocar el material adicional que no puede presentarse en el texto del informe sin interferir con el progreso lógico y ordenado de la exposición. Las citas de libros, documentos, revistas se agrupan en el Apéndice bajo el epígrafe de Bibliografía. Gráficas y mapas adicionales, modelos de cuestionarios, proyectos de reglamentos y otros materiales adicionales que ayuden a clarificar los datos, pero que no son absolutamente necesarias en el texto, también se pueden incluir en el apéndice.

TIPOS DE INFORMES SEGÚN SU FUNCION:

La clasificación de los Informes en tipos definidos permite al autor orientar sus pensamientos y su trabajo. Tan pronto asocia el informe con cierto tipo puede organizar la recolección y tratamiento del material. El tipo está estrechamente vinculado a la función que se espera que cumpla el informe. Sobre la base de la función, los informes se pueden clasificar de la siguiente forma:

1. El Informe Periódico – registro del trabajo ejecutado periódicamente.

A. Intervalos regulares

1. Diario, semanas, mensual
2. Trimestral, semestral
3. Anual

B. Intervalos especiales

1. Preliminar

2. En marcha
3. Final

2. Informe de consulta – asignaciones específicas en consulta.

- A. Reconocimientos y observaciones
- B. Estudios
- C. Experimentos y pruebas
- D. Investigación

Los informes preliminares en marcha y finales dan énfasis al factor tiempo antes que al procedimiento mediante el cual es elaborado el informe. Por esto se han clasificado junto a los informes periódicos. Pero los informes preliminares en marcha y finales que requieran reconocimientos, estudios, experimentos o investigaciones, aunque ellos se consideren como informes periódicos especiales, serán preparados según los procedimientos para informes de consulta.

En los informes periódicos hechos a intervalos regulares, como en el control del manejo de empresas públicas y privadas, es necesario llevar registros cuantitativos de material consumido, trabajo empleado, unidades de artículos producidos o cantidad de trabajo terminado, tiempo necesario para ejecutar operaciones y otras tareas. Para que sea de valor esta información debe ser completa, exacta y presentada con rapidez. Los informes diarios están hechos en formularios preparados, diseñados cuidadosamente para reflejar la naturaleza del trabajo y para rendir los resúmenes deseados.

Los resúmenes de los informes diarios se transfieren a los informes semanales y mensuales. De estos, los jefes de departamentos pueden escribir sus informes a las autoridades, los que a su vez preparan informes anuales a sus directorios, accionistas, miembros de consejos o jefes de agencias gubernamentales.

Los informes preliminares están basados en reconocimientos, estudios y cálculos para determinar la practicabilidad de un proyecto y para planear procedimientos o construcciones. Los informes de marcha o progreso son hechos a intervalos solicitados o apropiados para mantener informados al cliente o los jefes. El informe final escrito a la terminación del proyecto tiene naturaleza histórica. Por regla general, el informe final contiene solo los hechos saltantes para usarse posteriormente si se acometen proyectos similares o si es necesario hacer alteraciones o adicciones.

Muchos informes se escriben para rendir información o consejo sobre un problema específico. Estos informes se clasifican como informes de consulta. El informe de investigación se distingue porque su materia trata:

- 1) Creación de teoría y principios fundamentales
- 2) Aplicación de principios fundamentales o procesos nuevos

TIPOS DE INFORMES SEGÚN SU LONGITUD:

Según su longitud y la naturaleza de su campo, el autor de un informe tiene un número de formas posibles a escoger. Estas formas pueden ser usadas en la preparación de cualquiera de los tipos mencionados previamente. Sin embargo, ciertas formas se prestan mejor a ciertos tipos. La clasificación usual según la forma es la siguiente:

1. Formulario
2. Memorando
3. Carta

4. Formal
5. Oral

Los informes en formulario son instrumentos importantes para registrar información original acerca del proceso de manufactura o de un trabajo de construcción. Los formularios son también indispensables en la recolección de datos originales a través de reconocimientos, pruebas y observaciones. Las respuestas a cuestionarios bien planeados se devuelven en informes formularios. Han recibido poca atención porque los autores creen que es fácil llenarlos. El completarlos es sólo parte del ciclo. El diseño requiere un amplio conocimiento de la información requerida y de la interpretación esperada. Un formulario diseñado en forma rendirá información insuficiente, inadecuada y confusa.

Los informes memorando son registros informales de conferencias interdepartamentales entre los jefes de una organización y otros miembros en sus departamentos. Estos informes sirven para registrar declaraciones saltantes, recomendaciones e ideas discutidas en una conferencia. Es necesario ejercitar una considerable discriminación para retener los puntos esenciales y descartar el material que no contribuye al propósito de la conferencia. Cuando la conferencia es una reunión regular o especial de un comité, consejo, comisión o directorio, el informe memorando asume la dignidad de un "acta de la reunión."

Las cartas informe se usan cuando hay una necesidad definida de comunicación entre el escrito y el receptor. Las miras y el contenido son de tal magnitud que la carta, sin contar las inclusiones, va de una a tres o cuatro páginas. Los cuadros, ilustraciones y cálculos complementarios se agregan como inclusiones o muestras. La carta informe es una composición general escrita de acuerdo a un esquema generalmente aceptado, pero permitiendo el ejercicio de la individualidad y recursos del autor.

Los informes formales se usan cuando el objeto y contenido son relativamente amplios. En tales casos una carta informe tendría poco significado. Una carta en estos casos colocaría el saludo tan lejos del cierre o despedida que el lector no se daría cuenta que estaba leyendo una carta. En el informe formal cada elemento breve de la carta está extendida en tratamiento y llega a convertirse en lo que se llama una "parte."

Los informes orales se mencionan aquí como una de las formas porque juegan un rol importante en presentar la esencia de un informe a un cliente o un grupo. Hay técnicas especiales para la presentación eficaz de informes orales, así como técnicas para preparar buenos informes escritos. La presentación oral de trabajos a reuniones técnicas indica que la mayoría de los oradores se beneficiarían al aplicar técnicas conocidas para hacer llegar sus mensajes clara y eficazmente.

ENCABEZAMIENTOS EN LOS INFORMES:

En los puntos en que cambia el asunto tratado en un informe se insertan líneas cortas sobre materias. Son los encabezamientos. Tienen dos propósitos principales. En primer lugar rompen la masa de palabras produciendo una tipografía agradable y sirven como guía a las materias del informe. Los encabezamientos se distinguen del cuerpo de la composición por su posición, por el espacio en blanco que los rodea y por el tipo y tamaño de las letras que los componen.

Los encabezamientos están relacionados directamente al esquema del informe. Están por consiguiente graduados en prominencia desde los encabezamientos, indicadores de capítulos hasta los que indican subdivisiones menores de párrafos del informe. La importancia de los encabezamientos va de la

posición central a la lateral y finalmente a la cabeza del párrafo. Una línea de sólo mayúsculas está por encima de la escrita con sólo palabras más importantes.

Los encabezamientos pueden o no identificarse por números o letras para indicar su secuencia ene. Esquema. Para informes que tienen muchas subdivisiones y 50 o más páginas de cuatro o más clases, la numeración puede ser conveniente para el lector, especialmente cuando abundan las referencias a las secciones. La numeración es un esquema puede ser la siguiente:

- I.- Primer punto principal**
 - A.- Primera subdivisión del punto principal**
 - 1.- Primera subdivisión de A
 - 2.- Segunda subdivisión de A
 - B.- Segunda subdivisión del punto principal**
 - 1.- Primera subdivisión de B
 - a.- Primera subdivisión de 1
 - b.- Segunda subdivisión de 1
 - 2.- Segunda subdivisión de B
- II.- Segundo punto principal**
 - A.- Primera subdivisión del punto principal**
 - B.- Segunda subdivisión del punto principal**

Además del método de encabezamiento que se acaba de mostrar, se usa a veces otro. Este se denomina la forma decimal, porque emplea un sistema de puntos para diferenciar las cabezas y subcabezas. El esquema anterior, presentado en la forma decimal, quedaría entonces así:

- 1.- Primero punto principal**
 - 1.1. Primera subdivisión del punto principal
 - 1.1.1. Primera subdivisión del 1.1.
 - 1.1.2. Segunda subdivisión de 1.1.
 - 1.2- Segunda subdivisión del punto principal
 - 1.2.1. Primera subdivisión de 1.2.
 - 1.2.1.1. Primera subdivisión de 1.2.1.
 - 1.2.1.2. Segunda subdivisión de 1.2.1.
 - 1.2.2. Segunda subdivisión de 1.2.
- 2.- Segundo punto principal**
 - 2.1. Primera subdivisión del punto principal
 - 2.2. Segunda subdivisión del punto principal

Cuadro 1. Plan de Encabezamiento de un Informe

- A.** En el centro de la pagina
 - 1. Mayúscula, Centrado y sin Subrayado
 - 2. Mayúscula, Centrado y sin Subrayado
 - 3. Mayúscula y Minúscula, Centrado y Subrayado
 - 4. Mayúscula y Minúscula, Centrado y sin Subrayar
- B.** Al costado, alineado con el filo izquierdo del texto.
 - 1. MAYUSCULA, CABEZAL AL LADO Y SUBRAYADO
 - 2. MAYUSCULA, CABEZAL AL LADO SIN SUBRAYAR

3. Mayúscula y Minúscula, Cabezal al lado y Subrayado
4. Mayúscula y Minúscula, Cabezal al lado sin subrayar
5. Minúscula, cabezal al lado y subrayado

C. Párrafo, alineado con la línea del párrafo

1. MAYUSCULA, COMIENZO DE PARRAFO Y SUBBRAYADO
2. Mayúscula y Minúscula, Comienzo de párrafo y Subrayado
3. Minúscula, comienzo de párrafo y subrayado

Para seleccionar los tipos por usar, el punto importante es el número de encabezamientos distintos que se necesitan para indicar las relaciones de las varias secciones. Una guía satisfactoria es la siguiente:

Numero de diferentes tipos de encabezamientos que se necesitan	Orden conveniente de encabezamientos (Números del Cuadro 1)		
	A L T E R N A T I V A S		
	Primera	Segunda	Tercera
1	2,6	2,8	2,7 o 1,6
2	2,6,11	2,7,11	1,6,11
3	2,4,6,11	2.6.7.11	1.3.7.11
4	2,4,6,7,11	2,4,6,8,11	1,3,5,7,11
5	2.4.6.7.10,12	2,4,6,8,10,12	1,3,5,7,10,12

CUALIDADES FUNDAMENTALES DEL AUTOR:

La maestría en la preparación de informes descansa en la práctica adque - rida de ciertas habilidades que son comunes a toda clase de informes. Cada tipo de informe viene a ser la aplicación de un número limitado de capacidades fundamentales en una intensidad y manera apropiadas a la función. Con un dominio razonable de estas habilidades el autor de informes puede hacer un número indefinido de aplicaciones adecuadas para desempeñar cualquier función adquirida.

Mediante el estudio y la práctica el autor de informes puede adquirir dominio y confianza en:

1. Capacitación del contenido, forma y clasificación de informes.
2. Recolecciona, selección, análisis e interpretación de datos.
3. Presentación de materias técnicas mediante la presentación de correspondencia, cartas informes e informes formales basados en la experiencia, observación y juicio personales.
4. Obtención de una respuesta a problemas técnicos a través de conclusiones y recomendaciones bien fundamentadas.
5. Exactitud y profundidad en el estilo.
6. Capacidad para preparar un informe formal siguiendo normas uniformes,
7. con las partes preliminares y principales en orden lógico, arregladas y presentadas en forma atractiva y artística.
8. Completa comunicación de ideas, concisa, clara, correcta y convincente.
9. Dominio en la correspondencia, presentación gráfica y presentación tabular.

A las habilidades mencionadas el autor de informes generalmente trae las siguientes habilidades adquiridas previamente.

1. Dominio razonable de la composición en castellano
2. Dominio de la ortografía, gramática y puntuación
3. Conocimiento de los principios de correspondencia comercial.
4. Suficiente adiestramiento técnico para escribir con autoridad sobre las materias de su campo.

La capacidad del autor de escribir informes que infundan respecto, aprobación y acción será mejorada considerablemente si se forma un archivo personal de informes. Estos informes pueden ser reunidos sobre la base de tipos y formas. La selección debe ser basada en las características de un buen informe. De estas muestras típicas se pueden desviar ideas sobre el contenido y formato. La práctica en las habilidades enumeradas permitirá a uno escribir buenos informes, consistentes con los tipos y formas aceptadas, y sin embargo distintivos en individualidad personal.

COMO ESCRIBIR UN BUEN INFORME:

Lo anteriormente escrito contiene información sobre la naturaleza y clases de informes. Siguen ahora algunos consejos que se espera sean útiles para escribir buenos informes.

Los objetivos en pedirle que ponga atención en escribir sus informes son los siguientes:

1. El escribir un informe lo ayudará a desarrollar su juicio.
2. Le ayudará a aprender a hacer exposiciones exactas.
3. Le enseñará a pensar con claridad.
4. Le ayudará a expresarse con claridad.
5. Le enseñará que aprender hechos de memoria es menos importante que aprender como usarlos
6. Le mostrará que escribir un informe es importante porque el hacer informe ocupará una parte grande de su trabajo profesional.

Cuando se gradúe y consiga su trabajo, usted será llamado a preparar varias clases de cartas, memorando e informes. Si usted puede hacer esta parte de su trabajo en forma satisfactoria, sus posibilidades de promoción serán incrementadas grandemente. Si usted No es capaz de realizar este trabajo satisfactoriamente, es igualmente cierto que alguien, probablemente su jefe, lo tendrá que hacer en lugar de usted. Y sus perspectivas de avance sufrirán en forma correspondiente.

La capacidad de escribir buenos informes requiere práctica. Muy poca gente puede hacerlo sin practica, aunque hay algunos que están mejor dotados por la naturaleza que otros. Casi todos, sin embargo, puede aprenderlo si ponen empeño en tratar. Los principios requerimiento son que usted. Piense con exactitud y escriba del mismo modo.

Por pensar con exactitud se quiere decir que antes de todo su trabajo debe ser planeado ampliamente antes de iniciarlo, ya que obviamente un buen informe debe basarse en un buen trabajo. Antes de comenzar a recoger datos para su informe, considera usted las siguientes preguntas ¿Cuál es el propósito del informe? ¿Quién le ha pedido que lo escriba? ¿Por qué (para qué) quiere él los hechos que le pide que le consiga? Las respuestas a estas preguntas le dicen qué hechos debe buscar en su trabajo de campo. Por ejemplo, si su jefe le pide examinar e informarle sobre una situación, su trabajo de campo debe tratar principalmente de los puntos que conciernen a ese propósito particular. Su jefe no querrá un informe largo y extenso, que discuta valores estéticos, o detalles y métodos técnicos relacionados con su consulta. Déle la información que necesita, pues para eso lo ha contratado.

Cuando escriba un informe mantenga delante de usted los mismos objetivos que tuvo en mente cuando recogió los datos. Usted puede saber más de lo que dice en el informe pero su jefe sólo sabrá lo que usted. Le dice. Si omite puntos importantes, es culpa suya, no de él, porque él lo ha contratado para escribir y decirle todos los asuntos de importancia. No acentué puntos no requeridos por su jefe, pero procure que él obtenga todos los detalles necesarios. En una palabra, no olvide nunca que usted. Está escribiendo para su jefe, no para usted.

Hay algunas precauciones generales a seguir en su informe. Si usted vigila estos puntos su informe causará mejor impresión a su jefe, que si está escrito en forma descuidada.

1. Organice sus hechos. Haga un borrador de esquema en una hoja de papel juntando el material relacionado. Decida sobre la secuencia lógica de ideas de la manera que una materia conduzca más o menos a otra. Decida después cuales puntos son mas importantes para su jefe y merezca por consiguiente la mayor providencia en su informe, cuales hechos son los menos importantes, y cuales pueden ser descartados completamente. Su esquema muestra como agrupar estos hechos. El informe es simplemente una expansión del esquema. Organizando el material de manera que las ideas relacionadas queden agrupadas, ayuda a su jefe a captar rápidamente el significado de su informe. SI él encuentra fácil seguir el hilo de sus pensamientos, quedará impresionado con su pensar claro y directo. Si por otra parte, sus ideas están presentadas en forma mezclada y confusa, el jefe estará forzado a llegar a la conclusión de que usted. Es una persona descuidada y de pensar confuso. Usted puede estar absolutamente seguro de una cosa: si su jefe no capta el sentido de su exposición no se culpará a sí mismo, sino a usted.

2. Examine sus frases cuidadosamente. Usted puede entender lo que quiere decir. Pero pregúntese, para cada frase, si su lector conocerá lo que usted. Está tratando de decir. Puede no entenderle nada. O puede leer en sus frases un significado enteramente distinto al que usted. Quiere darle. Escriba de nuevo cada frase para que nadie pueda entenderlas mal.

3. La mayoría de sus informes deben ser cortos. No hay sitio para exceso de palabras. Las frases floridas no tienen lugar en el informe. Después que usted ha ordenado sus hechos, no use más palabras que las necesarias para transmitir toda la información acerca de hechos. Su jefe será un hombre ocupado, no querrá perder su tiempo leyendo un cúmulo de palabras innecesarias. Su informe debe ser claro, correcto, y completo pero también debe ser conciso.

4. Hay puntos menores que, si no se está en guardia contra ellos, arruinará su informe, por más cuidado que haya tenido en lo demás. Uno de los puntos a vigilar con atención especial es la ortografía. Otros es la mala contracción de frases especiales (“estas pruebas es” en vez de “estas pruebas son”). Otro descuido es tener oraciones incompletas, por ejemplo, omitir el verbo, olvidar el uso correcto de las mayúsculas. Estos puntos, al parecer insignificantes, pueden ser importantes para su jefe. La redacción descuidada puede llevarlo ala conclusión de que su trabajo de campo es descuidado también. Por su propio bien cuide estos puntos menores.

5. Aprenda a usar notas de pie y referencias. Verifique varios artículos en revistas de prestigio para que vea como se usan. Hay varios métodos para dar crédito a información recogida de otras fuentes que la propia.

6. Hay varias maneras de mejorar la apariencia exterior de su informe. Use papel limpio y escriba sólo en un lado. No haga su texto apretado: el papel es barato. Si su informe es largo inserte encabezamiento cortos (tomados del esquema). Estos serán innecesarios en un informe corto. Use mapas. planos,

bosquejos y fotografías cuando puedan ser útiles. Numere las páginas y engrape el informe. Póngalo entre cubiertas, poniendo en la parte exterior qué es, donde es, quien lo hizo, y la fecha.

ESTRUCTURA LOGICA DEL ARTICULO CIENTIFICO AGRICOLA:

Para que la ciencia pueda cumplir cabalmente su función, es decir, que constituya un esfuerzo continuo por empujar la frontera de lo desconocido, se requiere la comunicación oportuna de los resultados de la investigación. Comunicación en el sentido amplio de la palabra, que implica la publicación de los resultados en revistas, folletos, o libros; su distribución a diversas partes del mundo; su colección en bibliotecas institucionales o privadas; la documentación sobre lo publicado; y el uso por parte de investigadores, profesores, técnicos y estudiantes. La creciente complejidad de la ciencia, y el constante aumento de la producción bibliográfica requieren el uso de la biblioteca especializada (5, 27).

En este proceso de la comunicación científica, el artículo de revista es la célula básica. El libro de texto, la enciclopedia, la obra de referencia, son buenas fuentes para informarse de los descubrimientos hasta un momento dado. Pero es principalmente a través del artículo científico (y en menor volumen, de la monografía o del folleto) que se comunican los avances de la ciencia. Desgraciadamente, en América Latina al menos, se da poca o ninguna importancia a la preparación de los futuros investigadores en la redacción de artículos científicos. Algunas facultades de agronomía dan a los estudiantes normas sobre preparación de tesis, pero ninguna ofrece a sus alumnos un curso regular de redacción técnica como lo hace en Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas para sus estudiantes postgraduados.

En Estados Unidos y en países de una cultura científica avanzada no solamente se ofrece instrucción académica sobre redacción científica y técnica sino que el estudioso puede consultar una bibliografía bastante extensa sobre diversos aspectos del tema. Esta bibliografía va desde manuales de investigación como los de Williams y Stevenson (58) y el de Wehitney (52),

Textos sobre redacción de trabajos y artículos científicos como el de Tralease (48), manuales de redacción de informes como los de Jones (22), Kereskes y Winfrey (23) y Uiman (49) y manuales sobre redacción de tesis como el de la Escuela de Graduados del Iowa State Collage (20) hasta un gran número de opúsculos publicados por entidades oficiales, como los de Allen (1) y Cerril (29), del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, instrucciones a los autores de artículos de revista, como las de Riker (37) para *Phytopathology*, instrucciones a autores de libros como las de la casa editora Jhon Wiley and Sons (53), manuales de estilo editorial como el de la Imprenta del Gobierno de estados Unidos (50) y la imprenta de la universidad de Chicago (10), y un número considerable de artículos sobre redacción científica publicados en revistas como *Science*, órgano de la Asociación Americana para el Avance de la Ciencia.

En contraste, es muy poco lo que se ha publicado en América Latina sobre redacción científica y técnica, y prácticamente nada en lo que se refiere a las ciencias agrícolas. Hay excepciones, claro está. En Colombia, por ejemplo, la Facultad Nacional de Agronomía de Medellín, a iniciativa del profesor Carlos Garcés, preparó unas normas sobre trabajo de tesis y monografías (28) y en Costa Rica, Trejos y Zeledón (47), de la universidad de Costa Rica, prepararon una muy útil monografía sobre normas para la preparación de trabajos científicos.

La estructura adecuada del artículo es paso indispensable para que éste cumpla cabalmente su función de comunicar los resultados de la investigación en forma exacta, breve y clara. Una investigación mal planeada y datos analizados incorrectamente, mal pueden ser materia prima para un buen artículo

científico, por bien estructurado que quede. Del mismo modo, ideas confusas mal pueden resultar en palabras claras, por lógica que sea su presentación. Pero una presentación desordenada e ilógica desacredita al autor, desespera al redactor, confunde al lector, e impide la comunicación científica con la exactitud, brevedad y claridad que la investigación científica requiere.

Aquí se sugiere una estructura lógica para el artículo científico agrícola, con base en la experiencia que ha tenido el autor en los últimos cinco años revisando editorialmente 185 artículos considerados para publicación en la revista Turrialba, editada por el Servicio de Intercambio Científico del Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas. Se espera así facilitar a los investigadores la tarea ardua, pero impostergable, de dar a conocer los resultados de la investigación. Como dice muy bien Cerril (29): “La finalidad última de la investigación es su publicación. Esta puede postergarse, pero tiene que efectuarse a la larga si la investigación ha tenido éxito. Para algunos esta labor final, como el fin de un mal cigarro, es frecuentemente amarga. Pero en la investigación en fin es más importante que el comienzo y se merece que sea tan bien hecho como cualquier parte del trabajo”

PRINCIPIOS GENERALES:

La estructura de un artículo varía según las necesidades del tema, las preferencias del autor, y la política editorial de la revista. No existe ninguna fórmula mágica que permita encajar todos los artículos científicos dentro de una estructura invariable. Todo artículo científico, sin embargo, tiene por finalidad presentar hechos, discutirlos, y llegar a una conclusión. Cuando se trata de presentar los resultados de trabajos experimentales, el orden lógico de introducción y autores, compendio, reseña de literatura, materiales y métodos, resultados, discusión. Conclusiones, resumen y literatura citada facilita considerablemente la comunicación de los resultados de casi todos los tipos de trabajos científicos. En algunos casos, sin embargo, una estructura especializada de acuerdo con el tema resulta más adecuada.

TITULO Y AUTOR:

Título. Vale la pena pensar bien el título. Al consultar listas de adquisiciones de las bibliotecas, índices bibliográficos, bibliografías Agrícolas, catálogos de las bibliotecas, y revistas de compendios, los presuntos lectores se guían casi exclusivamente por el título. Con razón dice Trelease (48): “Escoja un título descriptivo y conciso, que sea suficiente elaborar un índice de materias en una revista de compendios”. Y agrega más adelante “pregúntese a sí mismo ¿Bajo qué tópicos buscaría en el índice por materias de una revista de compendios si quisiera revisar la literatura sobre el tema que trato en mi trabajo?”.

Recientemente una revista editada en los Estados Unidos (39) publicó un artículo mío bajo el título (en inglés) de “Cooperación Agrícola”. Los posibles lectores seguramente creerán que se trata de un artículo sobre cooperativas o sobre cooperación técnica, o se preguntará “Cooperación sobre qué”. No pueden saber que el redactor de la revista se tomó la libertad de poner ese título a cambio del que yo había dado al artículo en la esperanza de que pudiera dar una idea sobre un contenido; mal pueden pensar que se trata de un artículo sobre “Nuevos medios de intercomunicación científica Agrícola para los hombres de ciencia de América Latina”. Tal vez el título no era adecuado para esa revista, pero estar seguro que es consulta con el autor, el redactor hubiera encontrado uno más explicativo del tema del artículo.

El título tiene que ser exacto, breve, y claro. Aunque algunos recomiendan que no exceda de 7 palabras, en la revista Turrialba consideramos que títulos de 10 a 15 palabras son perfectamente aceptables. El título no debe ser ni tan extenso que resulte más bien un compendio del artículo, ni tan breve que no diga nada. Por ejemplo, el lector desprevenido que lea el título “Una reciente Visita al

Congo Belga” mal se puede imaginar que se trata de un estudio sobre las posibilidades de expandir la producción de cacao en el Congo Belga (15). Cómo puede saber el lector que “Oportuna refutación técnica” se refiere a la poda del cafeto? (13). No hace mucho una revista del África publicó bajo el título en inglés “El café y sus aspectos económicos en Kenya” un artículo en que se habla de los suelos, las plagas, el beneficio, etc. Y que en ninguna parte toca el tema económico (26). Hace un tiempo recibí, para publicación en Turrialba, un interesante trabajo con un enigmático título: “Una pequeña contribución a la investigación micológica”. Se cambió por “Aplicación del acetocarmín férrico a la técnica histopatológica” (30).

En el título de un artículo científico conviene dar el nombre científico de las plantas, los insectos, los hongos, etc. De que se trata, amén que el nombre vulgar sea muy conocido y de uso general en varios países. La mayoría de los lectores potenciales que vean en un índice bibliográfico sin saber si se trata de una plaga, una enfermedad, o una planta. Sin embargo, al ver el título completo de un artículo científico sobre esta planta publicado recientemente en una revista Venezolana, título que dice “Primer ensayo de quinchoncho (*Cajanus indicus*)”, ya sabe de que se trata (3), el lector que conozca ese arbusto como “frijol de palo” o “guandul” puede identificarlo fácilmente por el nombre científico en latín. Conviene anotar, de paso, que ese título por exclusivamente corto y general es inadecuado; un investigador interesado en la alimentación de aves de corral mal puede imaginarse por el título que se trata de un experimento para determinar las posibilidades de utilizar esa leguminosa como un sustituto de la harina de alfalfa. Una revista científica argentina reciente habla del “gusano del duraznero”; más hubiera valido decir que se trata del *Macrocentrus ancylivorous* lo cual hubiera agregado sólo dos palabras más el título (16).

Es fácil abusar de los subtítulos y de las “entregas por partes”. Hay quienes consideran que todo título debe llevar el complemento de un subtítulo explicativo y que la publicación de un primer trabajo sobre experimentos que van a tomar varios años debe llevar un título general “estudio sobre etc.” Seguido de “I.- Importancia etc.” Cuántas veces termina allí la serie y nunca aparece el promedio “II.- Algunos factores etc.” Reconociendo los posibles méritos de los subtítulos y las partes, y la necesidad de usarlos en caso especiales, considero preferible que cada título se baste a sí mismo sin agregarle muletas ni vestirlo con traje de ceremonia.

En resumen, conviene buscar un término medio entre el título “Tesis” de un artículo publicado recientemente por una revista mexicana (14) y el siguiente de un boletín publicado por una estación experimental de Estados Unidos (46) que, traducido al español dice: Fisiología ambiental con referencia especial a los animales domésticos, influencia de la temperatura ambiental, 0° a 105° f, sobre las temperaturas del pelo y de la piel y sobre la separación de la disipación del calor entre el enfriamiento evaporativo y no evaporativo en el ganado Jersey y Holstein”. Hubieran los autores dicho de una vez en qué consistió el efecto y hubieran completado un buen compendio! Otro autor, al informar en **Turrialba** sobre un tema similar se limitó a titular el artículo “La productividad de las razas Jersey y Holstein en un clima tropical húmedo y bajo régimen de estabulación completa”, título que consideramos suficientemente explicativo (31).

Autor. Los autores de un artículo van según la importancia de su contribución a la investigación, no en orden alfabético o de rango. El nombre del autor principal, que va de primero, es el que da la clave para las citas bibliográficas y debe ser, por tanto, el de quien realmente fue el líder del proyecto y ejecutó el trabajo. Casi siempre es, a su vez, la persona que escribe el artículo. Sin embargo, el artículo en sí puede haber sido escrito por uno de los investigadores auxiliares. Es buena práctica incluir como autores (previo acuerdo con ellos) a quienes realmente hicieron aportes directos a la investigación. No

sería justo excluir, por ejemplo, al técnico profesional que tuvo el peso de las observaciones continuas de campo, como ocurre a veces.

Pero no debe abusarse de esa práctica. Si cierto que la investigación moderna se hace en equipo, pero no todos los integrantes del equipo hacen aportes igualmente importantes. Muchas veces al líder de un proyecto de línea o el jefe de un departamento ha facilitado los trabajos, los ha estimulado, o inclusive, ha aportado ideas, pero a menos que haya participado directamente en el artículo mismo, por parte de los autores. Igualmente, es suficiente una nota de reconocimiento para dar crédito adecuado a quienes ayudaron a planear el experimento, hicieron determinados análisis parciales, o contribuyeron con ideas importantes. La práctica exagerada de colocar como autores a todas las personas que en una forma u otra intervinieron en el trabajo, como cuentas en un rosario, complica la presentación tipográfica, dificulta las referencias, y causa complicaciones. Por ello, los editores y bibliógrafos tienen que recurrir, cuando hay un rosario de autores, a la práctica de agregar, después del nombre de los dos o tres autores principales, la frase “et al” o “y otro”.

Sin un investigador inició un experimento que al autor del artículo correspondió concluir, debe incluirse como autor si su aporte alcanza a ser suficientemente importante. De lo contrario, basta con una nota explicativa.

Aunque las prácticas editoriales varían respecto al lugar donde van los autores (generalmente inmediatamente después del título, pero en las notas técnicas al final y a la presentación tipográfica de los nombres, invariablemente se indican los autores. En cambio, muchas revistas omiten mencionar la institución donde trabajan. Es lástima. Se trata de una referencia importante que estima la comunicación directa entre los investigadores y que debiera ser práctica universal incluir.

En Turrialba se ha adoptado la siguiente política editorial respecto a los protocolos que se consideran importantes en un artículo científico:

- a. Invariablemente se indica, como llamada de pie de página que arranca del título, la fecha en que se recibió el artículo; esto para efectos de prioridad científica.
- b. Los agradecimientos a otras personas por su aporte y a instituciones por donaciones, las explicaciones sobre cooperación de otras entidades, etc. Se dan como llamada de pie de página, que también arranca del título.
- c. El cargo que ocupa cada uno de los autores (o el que ocupa cuando se efectuó el experimento) y el nombre y sede de las respectivas instituciones, se dan también en llamada de pie de página que arranca del nombre del último autor.
- d. Si el artículo fue escrito originalmente en lengua distinta a aquella en que se publica, se indica la lengua original y el nombre del traductor, en llamada de pie de página, que también arranca del título del artículo.

En total se dan solamente dos llamadas de pie de página, una que arranca del título y otra del nombre del autor. Estas llamadas se identifican con asteriscos (uno y dos respectivamente) para evitar confusiones con las otras llamadas de pie de página correspondiente al texto mismo del artículo y que van con numerales arábigos continuos a través del artículo.

COMPENDIO:

Cada día es mayor la tendencia a publicar un compendio (abstract) al comienzo del artículo. Esta práctica, que siguen varias revistas como Turrialba, facilita la documentación bibliográfica y ayuda al lector a mantenerse al día en los ramos que le interesan. Si el compendio está escrito en lengua diferente a la del texto del artículo y en una de tipo relativamente universal como el inglés, se ganan lectores que de otro modo no podrían utilizar el artículo. El compendio debe ser síntesis de todo el artículo, no de una sola parte. Aunque breve, debe ser suficientemente detallado para dar los razonamientos principales, los datos más importantes, y las conclusiones (33). Aunque la longitud varía según el tema y otras circunstancias, es preferible que no exceda de unas 300 palabras; Biological Abstracts sugiere que sea un 3% del artículo.

INTRODUCCION:

Una buena introducción es requisito esencial de un artículo científico. La introducción, que debe ser breve, sirve para dar al lector los antecedentes que no tiene por qué imaginarse y que le permitan tomar un asiento de primera fila para que comience la función. La introducción debe aclarar los siguientes puntos:

- a. Naturaleza y alcance del problema; qué importancia tiene lo que se estudia, qué relación básica tiene con otros estudios sobre el mismo tema, qué límites fue necesario darle al trabajo.
- b. Objetivos del estudio, es decir, concretamente qué información importante se esperaba obtener con la investigación; y
- c. Procedimiento que usó (en términos generales, no en el detalle de los materiales y métodos, que van más adelante), lugar donde se efectuó la investigación, y tiempo que cubrió.

La introducción que se transcribe en seguida (vertida al español) de un artículo sobre germinación de la semilla de kenaf (19), es buen ejemplo de una introducción, clara, concisa, y completa:

“Una de las características visibles de la semilla del kenaf (*Hibiscus cannabinus* L.) que puede relacionarse con la madurez y la viabilidad es el color de la semilla. Puesto que los hábitos de floración del kenaf son indeterminados, puede esperarse encontrar semillas inmaduras al hacer la recolección. Aunque esto ocurre con mayor frecuencia en las zonas templadas donde la estación está delimitada marcadamente por las heladas, se ha informado también acerca de dificultades en conexión con la producción de semilla en los trópicos” (3)*.

*Las cifras entre paréntesis se refieren a la literatura citada por los autores en su artículo.

“La semilla madura del kenaf es generalmente de color carmelita oscuro o negruzco y se distingue fácilmente de la semilla inmadura, que varía de blanca a carmelita claro. Puesto que en la revisión de literatura hecha por McCann (4) se dice que la calidad de la semilla del kenaf puede determinar hasta cierto grado por un método simple de flotación, los estudios que aquí se presentan fueron hechos para determinar si el color de la semilla puede usarse también como un indicador de la viabilidad, especialmente en relación con un método práctico de separación tal como la inmersión de las semillas en agua. Los trabajos se efectuaron en el Jardín de Introducción de Plantas de los Estados Unidos, Glenn Halen, Maryland, con semilla de kenaf (p. I 189208) de zona templada recolectada en el área de Maryland por la División de Algodón y otros Cultivos de Fibras, del Servicio de Investigación Agrícolas”.

Si los autores hubieran dado también las fechas en que se efectuaron los experimentos y hubieran agregado que se trata de dependencias del Departamento Agrícola de los Estados Unidos, hubiera quedado más completa la introducción.

En cambio un original sometido recientemente para publicación en Turrialba abría fuego con una descarga a mansalva:

“Las figuras 1 y 2 muestran los sistemas tanto de como de status social en San Juan del Sur, una comunidad de fincas pequeñas de tipo familiar, y Atirro, una comunidad de tipo hacienda, ambas en el área del centro de comercio de Turrialba, Costa Rica. Las familias están representadas por circuitos, etc.”

Como ejemplo de introducción bastante completas de artículos publicados en Turrialba sobre temas disímiles se sugiere consultar las de López y Loegering (24) sobre resistencia de variedades de abacá a la mancha de la hoja; la de Nazario y Goodman (32) sobre utilización del método de encuestas en la recopilación de estadísticas agrícolas; la de Alba et al (12) sobre el valor nutritivo de la cáscara de cacao para producción de leche; y la de Alvim (2) sobre causa del marchitamiento prematuro de las mazorcas de cacao.

En general, puede decirse que la mayoría de los artículos científicos publicados en revistas agrícolas latinoamericanas llevan buenas introducciones. Algunas son muy extensas, muchas omiten algunos de los datos que se sugieren atrás – tales como lugar donde se efectuó la investigación, fecha, objetivos del estudio y relación con los conocimientos previos – pero en general se nota que los autores tienen concepción clara del problema bajo estudio.

Opina Trelease (48) que la introducción debe en forma clara y definitiva el resultado más importante de la investigación. No comparto esa opinión; sería como servir el postre antes que la sopa. Estoy de acuerdo en que, al destacar la importancia del tema, se anticipe que la investigación ha dado ya resultados positivos. Por ejemplo, Cáceres, Petersen y Reddick (6) señalan en la introducción al artículo ¡Tres nuevas variedades de papas resistentes al tizón tardío” que “tres clones fueron seleccionados después de muchas pruebas y observaciones, por su superioridad en resistencia y rendimiento” y añade, “estas selecciones que se nombran ahora por primera vez y que se presentan como nuevas variedades son Ticanel, Rosanel y Guetar”. De Alba et al (12) en el artículo ya mencionado anote que “en estos experimentos se probó por primera vez, en una prueba de alimentación, la cáscara o cubierta externa de la mazorca de cacao”. Taylor y Loegering (45) en un artículo sobre nemátodos asociados con las lesiones de la raíz en la abacá dicen que “se encontró que *p. musicola* era un parásito común del abacá en ese lugar”. En los tres casos, la información se da en función de la importancia del tema, no como conclusión del estudio.

Cada día es mayor la tendencia a limitar la revisión de literatura a los trabajos más recientes y que se relacionan en forma más directa con el tema y a incorporarla a la introducción. Es una buena práctica, y en Turrialba se acepta de buen grado esa tendencia. Aquí, sin embargo, se trata esa sección como tema aparte para discutirlo con mayor amplitud y por considerar que si la revisión no es muy breve y no se puede incorporar, por tanto como parte orgánica de introducción, debe ir por separado

REVISION DE BIOBIOGRÁFICA:

Hace algunos años se acostumbraba dar al comienzo de un artículo científico una reseña completa de la literatura publicada sobre el tema. Pero la ciencia avanza. La magnitud de la producción bibliográfica y

la complejidad de la investigación moderna han dado impulso a la tendencia de limitar la revisión de literatura a las contribuciones importantes que se relacionen directamente con el tema, dando énfasis en las, más recientes.

Hace algún tiempo leí el orinal de un trabajo sobre efectos de una hormona en las raíces del cafeto, escrito por un autor lleno de entusiasmo y ávido de saber. Al reseñar la literatura, comenzaba por la historia del café y de las hormonas.

Puesto que las revisiones completas y extensas de literatura cumplen una función importante de intercambio científico, muchas revistas publican artículos en que se analiza la literatura publicada sobre un tema dado.

En Inglaterra, por ejemplo, algunas de las excelentes revistas de compendios que editan los diversos negociados del Commonwealth Agricultura Bureaux publican en cada número un artículo de reseña de literatura sobre temas especiales. En edición reciente, por ejemplo, Dairy Sienes Abstracts publicó una reseña sobre eliminación de las aguas de deshecho en la lechería, basada en análisis de 71 referencias de literatura (44); Animal Breeding Abstracts, una sobre la relación entre ciertas medidas del cuerpo del ganado de carne con el peso vivo y de destace, basada en 32 referencias (21); y antibióticos en la nutrición, en que se revisan 372 publicaciones sobre el tema (4). En América Latina se publican pocos artículos de este tipo. Sin embargo, Agricultura Tropical, de Colombia, publicó recientemente un artículo (40) en que, con base en los 76 artículos publicados en los tres primeros volúmenes de Turrialba se hace una reseña parcial de los resultados recientes de la investigación Nutrición Abstracts and Reviews, una sobre los agrícola en América Tropical; Turrialba misma publicó hace un tiempo una reseña bibliográfica sobre el tórsalo o nucho, Dermatobia hominis (8) y publicará próximamente una sobre propagación vegetativa del café.

A más de los artículos sobre reseña de literatura que publican revistas como las mencionadas atrás, la necesidad que tiene el investigador de mantenerse al día de los avances de la ciencia ha dado origen a revisar especializadas exclusivamente en reseñas de literatura. Es el caso de Bacteriological Reviews, publicada en Estados Unidos por la Asociación Americana de Bacteriólogos, the Botanical Reviews, editada en el Jardín Botánico de Nueva York y otras similares.

Por tanto, sin en el planteamiento de una investigación o en la redacción de un artículo se ha hecho una revisión extensa de la literatura, es preferible publicarla por separado, como un artículo de revisión de literatura.

Es mejor seguir la tendencia moderna de dar en el texto del artículo solamente reseñas breves de literatura que se refiere a contribuciones importantes relacionadas directamente con el tema del artículo. Es más, ha ido desapareciendo rápidamente del artículo científico moderno la cita textual de frases de otros autores, hasta el punto que en la mayoría de las revistas no se encuentra una sola cita directa de frases o párrafos de los autores cuya literatura ha sido reseñada por el autor del artículo. El siguiente ejemplo (vertido al español) del artículo de Alvim (2) ya citado, sobre causas del marchitamiento prematuro de las mazorcas de cacao, ilustra la tendencia actual a dar reseñas completas, pero concisas:

El mal se conoce generalmente como “cherelle kilt” y se ha informado sobre pérdidas que alcanzan del 60 al 93% del número de frutos que cuajan (10, 19, 23)*. No se conoce bien la causa o causas del mal. Pound (22) sugiere que el rápido desarrollo de los renuevos foliares, la lluvia excesiva y la extremada sequía pueden ser los factores que inducen el marchitamiento de las mazorcas o “cherellas”. Voellcker (26) y Humphiries (13) también opinan que el crecimiento de los renuevos foliartes compiten con el

desarrollo de los retoños y de los frutos jóvenes y por tanto produce el marchitamiento de un mayor número de “cherellas”. SEGÚN Humphries (15) esa competencia es principalmente por el potasio.

“Experimento para combatir el marchitamiento prematuro por medio de fertilizantes han sido hechos Cope (4, 5) y Bartolomé (1). El primero, en Trinidad, obtuvo una disminución considerable del mal abonando con potasio; el segundo, en Costa Rica, no encontró ninguna indicación sobre la posibilidad de disminuir la incidencia del marchitamiento prematuro con aplicaciones al suelo de potasio, fósforo, o nitrógeno”.

“Naundorf y Villamil (19, 20, 21) y Naundorf y Gardner (18) presentaron datos que indican que el marchitamiento prematuro puede impedirse asperjando”.

- Estos números se refieren a la literatura citada por el autor del artículo.

“Los frutos con cierta sustancia reguladoras del crecimiento. El ácido para clorofenoxiacético y el ácido naftalenoaxiacético, en concentraciones de 25 y 50 ppm. Fueron recomendados como los que dieron los mejores resultados (18). También manifestaron que ese tratamiento había incrementado el cuajamiento de los frutos (7, 8)”.

En cuanto a la mecánica de la forma como deben darse en el texto las referencias de la literatura citada, conviene seguir en cada caso la práctica editorial adoptada por la revista a la cual se envía el artículo. No es propio ir vestido en camisa de figurines a donde se requiere el traje de ceremonia. Para que, entonces, hacerle perder tiempo al redactor dando las citas en la forma que prefiere el autor en vez de la que exige la revista? Y para qué exponerse a los errores que pueden surgir cuando el redactor arregla las citas para conformarlas al método uniforme adoptado por la revista?

Es cierto que algunas revistas, especialmente, las latinoamericanas, no requieren en método uniforme de citas; en ese caso, el que use cada autores el aceptable.

Desgraciadamente, no hay uniformidad en cuanto al método. Si se analizan diversos tipos de revistas, y aun revistas en un mismo ramo de la ciencia, se verá que no hay un solo método que predomine decididamente sobre los demás. Angelina Martínez (27) en sus conferencias del curso sobre uso de la biblioteca y preparación de bibliografías enumera las diversas formas de arreglo de las citas alfabéticamente por autor, por tópicos, cronológicamente, geográficamente, etc. Aparte de eso, puede decirse, utilizando la clasificación sugerida por Trelease (48), que hay dos métodos principales:

- a. La referencia en el texto a la literatura citada que aparece al final del artículo; y
- b. La referencia en el texto a la literatura citada en llamada de pie de página.

En general, el método de dar las citas bibliográficas en llamadas de pie de página es el preferido por los investigadores en las ciencias sociales y es el que usan revistas tales como *economic Geograpy*, *Journal of Farm Economic*, *Rural Sociology*, etc. Tiene dos ventajas importantes: la primera, que el autor puede ampliar conceptos al dar las citas; y la segunda, que resumen de las conclusiones, no debe abusarse de ese privilegio. Es más lógico reseñar primero lo que otros autores han descubierto. Al mezclar intencionadamente lo propio con lo ajeno, aún bajo la protección débil de un número entre paréntesis puede confundirse al lector.

MATERIALES Y METODOS:

La validez de una investigación científica depende de la seguridad que den los procedimientos usados y de la exactitud de las observaciones hechas. De allí que sea indispensable hacer una descripción concisa, pero completa, de los materiales métodos usados.

Para mayor claridad, y con el fin de asegurarse que estos puntos queden debidamente aclarados antes de entrar a informar sobre los resultados obtenidos, conviene dedicar una sección del artículo exclusivamente de materiales y métodos. Hay dos excepciones, sin embargo. La primera, cuando en un artículo se informa sobre experimentos similares pero con variaciones importantes en los diversos tratamientos, puede ser más conveniente describir los materiales y métodos al presentar los resultados de cada experimento; igualmente, en algunos casos puede ser preferible dar bajo la sección “Materiales y Métodos” sólo lo que se refiere al procedimiento en general, dejando la presentación de los detalles para la sección en que se dan los resultados de cada experimento. Por ejemplo, en el artículo “Efecto de pulverizaciones de 2, 4-D en el crecimiento de la caña de azúcar de poca edad”, Havis (8) presenta bajo “Métodos” lo que se refiere por igual a los tres experimentos hechos, o sea las características climáticas y otros datos del lugar donde se efectuaron los experimentos, la variedad de caña usada, el diseño experimental, las medidas de crecimiento utilizadas, y el tipo de pulverizadora empleado; luego, bajo “Resultados” describe primero, en cada experimento, los detalles del tratamiento usado (fechas de las aplicaciones, condición de las malezas, altura de las plantas, y dosis de la pulverizaciones) y presenta en seguida los resultados obtenidos. Esa forma facilita al lector la relación mental entre métodos y resultados en cada experimento.

La segunda excepción es más bien un asunto de nomenclatura. Algunas revistas especializadas prefieren dar a la presentación del artículo una estructura diferente, basada, por ejemplo en la descripción biológica.

Esas secciones, sin embargo, podrían encajarse todas bajo un título “Materiales y Métodos”. Lo referente al combate podría darse como “Resultados”, si fuera del caso.

Algunos autores prefieren no dar a esta sección el título de “Materiales y Métodos” sino títulos más descriptivos como “Determinación del área”, “Análisis químico”, “Diseño experimental”. “Procedimiento usado”, etc. Por otra parte, algunas revistas como la inglesa *Experimental Agriculture* que en general usa en sus artículos la misma estructura lógica que se describe aquí, prefiere usar títulos relacionados directamente con el tema. Por ejemplo, en un artículo sobre abonamiento del café en Kenya, lo que en realidad son los materiales y métodos usados aparece bajo el título de “Modernos experimentos de campo” (34); en uno sobre una nueva enfermedad bacteriana en el maíz, éstos aparecen bajo “La enfermedad”, “Pruebas de patogenicidad”, “inoculaciones”, etc. (38); en otro aparecen más bien bajo el título descriptivo de cada una de las prácticas de manejo de praderas bajo las cuales se probaron los herbicidas(17).

Se señalan las excepciones anteriores para indicar que en algunos casos puede ser más conveniente no dar los materiales y métodos como sección aparte, o darlos con títulos que se refieran más bien al tema. Es preferible, sin embargo, presentarlos como “Materiales y Métodos”, para evitar confusiones. En las ciencias naturales es práctica casi universal dar los materiales y métodos como una sección completa del artículo. Esto ocurre en revistas tan diversas como las de agronomía, suelo, botánica, entomología, fisiología, micología, etc. En cambio, en las ciencias sociales no se ha adoptado esta práctica, con raras excepciones. No hay razón para ello. Ciertamente los artículos sobre ciencias sociales ganarían en claridad si los autores adoptaran la práctica lógica de decir en pocas palabras qué materiales (área,

poblaciones, instituciones, etc.) se usaron y qué métodos de análisis se siguieron. Lo mismo se aplica a las otras partes del artículo, que bien pueden encajar dentro de la estructura lógica que aquí se describe.

Al hablar aquí de “Materiales” se usa la palabra en su sentido amplio.

Es decir, por materiales se entienden las vacas, los productos químicos, los aparatos, las variedades de plantas, las condiciones climáticas del área, los suelos el equipo de laboratorio, etc. Igualmente, por “Métodos” se entiende el diseño experimental, las técnicas de laboratorio, los procesos técnicos a que fueron sometidos los productos, los tratamientos empleados, etc. Debe darse énfasis en la explicación a lo que sea nuevo, original, o significa modificaciones importantes a técnicas o equipos ya descrito. Conviene emplear dibujos o fotografías, cuando esto simplifique la descripción de un aparato, la explicación de un proceso o del diseño experimental. También deben darse citas bibliográficas para referir al lector a la literatura en que la técnica, el método, el diseño o el procedimiento haya sido descrito en detalle.

La descripción concisa completa de los materiales y métodos usados cumple por lo menos dos finalidades importantes:

- a. Permite al lector entender claramente el experimento, interpretar los resultados, y juzgar su validez.
- b. Hace posible que otro investigador repita el experimento o usen los mismos métodos.

Algunas veces se publican artículos cuya finalidad en sí es la descripción de nuevos métodos. En Turrialba, por ejemplo, se han descrito, un método bioanalítico con moscas para detectar residuos de insecticidas (51), un método bioanalítico para la evaluación comparativa de adherentes en fungicidas orgánicas (9), una nueva máquina para remover químicamente el mucílago del café recién despulpado (11), un propagador de alta humedad para el enraizamiento de estacas de café y cacao (14), y la aplicación del acetocamín férrico a la técnica histopatológica (30).

RESULTADOS:

La presentación de los resultados es la medula del artículo; todo lo demás tiene por objetivo facilitar la comprensión de los resultados o su interpretación. Es un proceso selectivo ya el artículo científico no es un sustituto del cuaderno de apuntes o del archivo técnico. Se deben presentar todos los hechos, tanto los positivos como los negativos, pero únicamente los que sean importantes y se hayan podido analizar correctamente. La presentación, por otra parte, debe hacerse en orden lógico, agrupando convenientemente los diversos resultados, y con subtítulos que faciliten la comprensión.

Los “Resultados” deben considerarse como eslabones en la estructura lógica de un artículo, no necesariamente como una sección que deba llevar exclusivamente ese título o constar sólo de una parte. Si el artículo no es muy extenso, ni el tema muy complejo, se facilita la lectura agrupando los datos experimentales bajo una sola sección de resultados. Esta puede llevar subtítulos adecuados para facilitar la comprensión. La revista inglesa *New Pathologist*, publicada por Cambridge University Press, es un buen ejemplo de la claridad que se puede ganar en la presentación de los resultados usando subtítulos apropiados. En cambio cuando el artículo es extenso y el tema complejo se gana en claridad dando más bien un título aparte a cada sección en que se indique determinados resultados.

En este artículo se analiza solamente la estructura del artículo científico; por ello no se dan detalles sobre redacción, reglas nomenclatura, preparación de cuadros y gráficos, uso de cantidades, abreviaturas y símbolos, etc. Se refiere al lector más bien a los manuales ya citados, que llevan instrucciones amplias al respecto, especialmente los Trelease (48) y Trejos y Zeledón (47), lo mismo

que el artículo de Riker (37). Como orientación, sin embargo, se dan en seguida algunas de las reglas de estilo editorial usadas en la revista Turrialba, a saber:

- a. Los cuadros llevan referencia en el texto y van numerados con arábigos, en el orden consecutivo en que aparecen en el texto. Cada cuadro lleva un título una leyenda explicativa, que responde a las preguntas qué, dónde, y cuándo.
- b. Las ilustraciones, sean fotografías, gráficos, a diseños a manos van también numeradas consecutivamente, con caracteres arábigos, bajo la denominación única de “figura”. Van también en el orden en que aparece la referencia en el texto.
- c. Se prefiere dar un resumen breve del análisis estadístico de los datos o al menos una referencia a los valores importantes.

La presentación de los resultados en forma de cuadros estadísticos economiza explicaciones en el texto. Es preferible dar varios cuadros sencillos a uno muy extenso y complejo. En el texto deben resumir los hechos salientes que se presentan en el cuadro, pero sin repetir una explicación de todos los datos que allí aparecen consignados. Las figuras, a su vez, son ayudas visuales cuya finalidad exclusiva es facilitar la comprensión y economizar explicaciones en el texto. En el artículo científico, las figuras no son un adorno, como pueden serlo en artículos de tipo popular.

En conclusión, la presentación de los resultados debe ser objetiva, exacta, lógica, y clara. Pero hay que recordar que a menos que el experimento haya sido bien diseñado, los datos tomados en forma oportuna, exacta, y completa, y el análisis estadístico de los mismos haya sido apropiado, mal puede el lector sacar conclusiones objetivas, exactas, lógicas y claras de la presentación de los resultados. Muchas veces la confusión está en el experimento, no en el artículo.

DISCUSION:

Ninguna sección refleja más la preparación y madurez intelectual del investigador que la discusión de los resultados. Es aquí donde se aprecia la capacidad de análisis del investigador, su habilidad para relacionar los hechos experimentales y llegar a conclusiones válidas en consonancia con la hipótesis que motivó la investigación.

Algunos autores prefieren combinar la presentación de los resultados con la discusión de los mismos. Cuando el investigador tiene una mente lógica bien entrada, una experiencia considerable, y sabe redactar con claridad, puede tratar simultáneamente la presentación de los datos y su interpretación. Pero en el novato esa práctica resulta generalmente en una confusión de hechos y opiniones. Parece más lógico presentar primero los datos experimentales, para que quien quiera analizarlos independientemente pueda hacerlo sin dificultad, y dar por separado la interpretación que les da el autor del artículo. Con más frecuencia de lo que cree, los investigadores que se en un artículo científico llegan a conclusiones diferentes que el autor.

Al hablar de la interpretación de los resultados dice Trelease (48).

“El fin primordial de la discusión de los resultados es señalar las relaciones entre los hechos observados. Debe indicar el significado de los hechos, las causas, sus efectos, y sus implicaciones teóricas”.

Veamos un ejemplo. Claver (7) en su estudio sobre los factores que influyen en la incubación de la papa, dice:

“Como puede observarse, las temperaturas bajas (4. 7-8.8°C) son las que alargan en mayor grado el período de incubación de la papa, alcanzando a un máximo de 171 días, referidos al 50% de las papas incubadas. En cuanto a los tubérculos, pero en menor grado que las bajas temperaturas. De los cuadros 2 y 3 se infiere que de los dos factores estudiados, la luz es el más importante, ya que suministrada en períodos pequeños es estimulante, tornándose retardatriz de la incubación cuando se someten los tubérculos a su acción durante tiempos mayores. La obscuridad no influye en forma marcada en el proceso estudiado, como lo demuestran los datos del cuadro 2”.

En resumen la discusión debe:

- a. Establecer las relaciones entre causas y efectos.
- b. Deducir las generalizaciones y principios básicos que tengan comprobación en los hechos experimentales.
- c. Aclarar las excepciones, modificaciones o contradicciones de las hipótesis, teorías y principios directamente relacionados con los hechos estudiados; y
- d. Señalar las aplicaciones prácticas o teóricas de los resultados obtenidos, con clara indicación de las limitaciones impuestas.

CONCLUSIONES:

La línea divisora entre la discusión de los resultados y las conclusiones es sutil. Algunos autores prefieren tratar simultáneamente “Discusión y Conclusiones”. En realidad son dos cosas aparte. La discusión tiende el puente entre “los resultados” y “las conclusiones”. La discusión, como su nombre lo indica, es el lugar apropiado para interpretar, aclarar, justificar y relacionar los resultados y las conclusiones. Un artículo científico ciertamente gana en claridad y utilidad si el autor, despojado ya de las explicaciones, su aporte nuevo a la ciencia. Si las conclusiones no significan un aporte original, se ha perdido tiempo y dinero en un experimento inútil y ciertamente no se justifica desperdiciar más tiempo y dinero publicando los resultados.

Las conclusiones, obviamente, tiene que basarse solamente en hechos comprobados. Se gana en claridad si se agrupa en orden lógico y se numera o indican con letras en orden alfabético. Debe ser conclusiones, no recomendadas.

RESUMEN:

Aunque muchas veces, por conveniencia, se tratan simultáneamente las conclusiones y el resumen en una sola sección de “Resumen y Conclusiones”, debe recordarse que son asuntos diferentes. El resumen debe dar en forma breve la esencial del artículo. Debe decir cuál es el problema, qué resultados importantes se obtuvieron, y cuáles fueron las conclusiones principales a que se llegó. El lector interesado solamente en mantenerse al día en determinados temas debe encontrar en el resumen la información importante; si quiere mayores detalles, lee al artículo completo.

El resumen y el compendio no son lo mismo. El resumen puede referirse al texto del artículo (diciendo, por ejemplo, “Se señalan los factores que afectan la incubación de la papa”). El compendio, en cambio, debe dar los resultados como unidad independiente (en el caso anterior, indicando cada uno de los factores que afectan la incubación de la papa y destacando su importancia relativa). Un buen resumen

puede hacer innecesario al compendio, cuando ambos van en la misma lengua, a su vez, un buen compendio puede hacer innecesario el resumen. Pero en realidad cumplen fines distintos y si van redactados de acuerdo con su función, son complementarios. El compendio es un sustituto de artículo, en tanto que el resumen es una recapitulación. Y en esta era de multiplicidad de revistas y artículos científicos, los lectores aprecian de verdad un buen resumen, conciso, claro, y completo.

LITERATURA CITADA:

Un artículo científico que no lleva citas de literatura consultada o una bibliografía de obras cuya lectura se recomienda, siempre deja dudas en el lector. Será que el autor no conoce la literatura? Será que quiere dar la impresión de que todo lo que dice es original y nuevo? Raras veces se justifica en un artículo científico el no citar la literatura permite.

Aún en los casos de descubrimientos completamente originales y nuevos, casi siempre ha habido una serie de antecedentes que el autor de el artículo ha leído en la literatura permite. Sólo en los artículos de información, orientación, o popularización se justifica omitir la literatura consultada.

Quienes hemos sido redactores de revistas científicas nos sorprendemos del descuido con que un buen número de hombres de ciencia tratan las referencias a la literatura consultada. Son frecuentes las citas secundarias tomadas de otro artículo, sin verificación con el artículo original, y que perpetúan, citas tras citas, los errores de copia y de imprenta que se van acumulando. No es raro encontrar en las citas autores principales como secundarios, apellidos mal escritos, fechas incorrectas, abreviaturas ininteligibles en los títulos de las revistas. Pareciera como si algunos autores se dedican ex profeso a dar citas incompletas y erradas. Y qué razón hay para creer que un autor descuidado en sus citas de literatura es exacto en cifras de resultados, ortografía de nombres científicos y demás aspectos del artículo? Hace algún tiempo recibimos para Turrialba los originales de un artículo, escrito por personas de reputación en su campo, en el cual casi todas las citas bibliográficas estaban incompletas o erradas. Prevenidos ya revisamos cuidadosamente el texto y encontramos que muchos de los nombres geográficos estaban también errados, los nombres científicos mal escritos e inclusive había errores como decir que el gamo y el jaguar eran especies de monos.

Aunque la forma misma de las citas varía mucho de una revista a otra, predomina el método de dar solamente la literatura citada (en vez de una bibliografía sobre la materia) y presentarla en orden alfabético de autores. En la revista Turrialba se ha seguido la política editorial que se indica abajo sobre las citas de literatura:

- a. Se exige un método uniforme para todos los artículos y la bibliógrafa del servicio verifica las citas y las arregla para conformarlas a las normas establecidas.
- b. Se dan todas al final, aunque sea sólo una; la práctica que sigue el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, y que han adoptado varias revistas, de dar menos de seis citas como llamadas de pie de página y más de seis como literatura citada, al final del artículo, es una regla arbitraria de dudosa justificación.
- c. Van arregladas en orden alfabético de autores.
- d. No se usan abreviaturas de título de revistas, para evitar confusiones. Bajo el pretexto de economizar espacio, la mayoría de revistas exigen abreviaturas y los autores las dan siguiendo la autoridad que más les place o inventando un sistema propio que nadie entiende. En Turrialba preferimos sacrificar el espacio y ganar en claridad.
- e. Se siguen normas uniformes de presentación de cada cita. Desde su fundación en 1950 hasta 1953, se adoptaron las normas recomendadas, por la Bibliotecaria del Instituto, Srta. Angelina Martínez

(27). A partir de 1954, se adoptaron como oficiales las normas aprobadas por la reunión Técnica de Bibliotecarios Agrícolas de América Latina (35, 36) que son a su vez una adaptación de las recomendadas por la Srta. Martínez.

Algunas revistas omiten intencionalmente el título del artículo u otras partes de la cita, para ganar espacio. Otros como McCasland (25) van más lejos y proponen un método conciso en que se den solamente la primera página del artículo, el título de la revista en clave de cuatro letras (Science sería ASCI), y el año. Consideran que el autor, el título, el título, y el resto de la información son superfluos. Pareciera que se quisiera sacrificarlo todo hasta la identidad del investigador en aras de la economía de espacio. Pero la ciencia sigue siendo el producto de los hombres de ciencia, no de máquinas y laboratorios autómatas. Si no que lo digan Copernicus, Newton, Pasteur, Einstein y tantos más.

Es más verdadera lástima que existan tantas discrepancias en los métodos y en las normas para dar citas bibliográficas y se está lejos aún de que se adopte universalmente un sistema. Mientras subsista esa anarquía, se ganaría mucho con que al menos cada revista adoptara un sistema uniforme para todos sus artículos, como ya lo hacen muchas.

CONCLUSIONES GENERALES:











En esta época de gran producción científica y complejidad bibliográfica todos ganan si los escritos científicos se presentan en forma clara, concisa y exacta. Seguir una estructura lógica en el artículo científico facilita llenar esos requisitos.

Se sugiere el orden lógico de título, compendio, introducción, revisión de literatura, materiales y métodos, resultados, discusión, conclusiones, resumen y literatura citada. Esta estructura permite seguir paso a paso el orden lógico de las ideas ya que se establece de qué se trata, qué se sabe al respecto, cómo se hizo el estudio, qué datos se obtuvieron, qué importancia se les atribuye, y qué aportes nuevos se han hecho. Aunque las secciones no se titulen bajo los acápites indicados, el seguir ese orden en la presentación de las investigaciones facilita la comprensión del tema.

Puede combinarse algunas de esas secciones, cuando el tema lo aconseje, como, por ejemplo, dar la revisión de literatura como parte de la introducción, presentar simultáneamente los resultados y la discusión, o dar en una sola sección el resumen y las conclusiones. Debe tenerse en cuenta que ciertos temas especializados pueden requerir una estructura diferente, y que es necesario conformarse a la política editorial de la revista que va a publicar el artículo.

En todo caso, se considera que este orden lógico, que prefieren muchos investigadores y gran número de revistas, se presta para la mayoría de los artículos y facilita la presentación de los resultados de la investigación.

REFERENCIAS

-  BOUSQUE, G. Cómo se deben redactar los informes. Trad. Amparo García .Barcelona, F. casanovas, Editor, (1959). 143 p.
-  CROUCH, W.G. y ZETLER, R.L. A guide to technical writing. 2nd. Ed., New York, the Ronald Press. 1954. 441 p.
-  GORBITZ, A. **Recolección y organización del material en la preparación de Manuscritos.** IICA, Turrialba. Materiales de Enseñanza en Comunicaciones N° 12. 1964. 19 p.
-  JONES, P.W. **Writing scientific papers and reports.** Dubuque, Iowa, W.C.Brown Co. 1946. 116p.
-  McARDLE, R.E. **How to write a good report.** University of Michigan, Scholl of Natural Resources, 1934. 3p. (Mimeographed handout).
-  **REDACCION DE INFORMES Y MEMORANDUMS.** México, Centro Regional de ayuda Técnica, Programa de Adiestramiento en Supervisión, Boletín Técnico N° 5. 3^a ed., 1962. 55p.
-  SAMPER,A. **Estructura lógica del artículo científico agrícola.** IICA, Materiales de Enseñanza en Comunicaciones N° 14. 1964. 23 p.
-  VAN HAGAN, C.E. **Manual del redactor de informes.** Traducido del inglés por A.Vasseur. México, Continental, 1963. 298 p.
-  WELLBORN, G.P., GREEN,L.B Y NALL, K.A **Technical writing.** Boston, Houghton Mifflin, 1961. 374 p.
-  WINFREY,R. **Technical and business report preparation.** 3rd. ed. Ames, Iowa State University press, 1962. 340 p. (Revised from “Revised from Preparation by F. Kerekes and R. winfrey, 1948).

BIBLIOGRAFÍA.

- 📖 ALLEN, E. W. **The publication of research, suggestions for scientists on the writing of papers and reports.** Washington, D.C., U.S. Department of Agriculture Research Administration, 1945. 18 p. (Mimeografiado)
- 📖 ALVIM, PAULO DE T. 1954 **Studies on the cause of cherelle wilt of cacao.** Turrialba 4(2): 72-78.
- 📖 BENEZRA, R.M., VICENTE Y BARROELA, M.A. 1953 **Primer ensayo de quinchoncho (*Cajanus indicus*).** Revista de la facultad de Agronomía (Maracay, Venezuela) 1(2): 21-215.
- 📖 BRAUDE, R., KON, S.K. Y PORTER, I.W.G 1953 **Antibiotics in nutrition.** Nutrition Abstracts and Reviews 23(3): 473-495.
- 📖 CASSERES, ERNESTO H. 1948 **La biblioteca como recurso básico de la investigación.** Agricultura Tropical (Colombia) 4(5): 51-53. .
- 📖 _____, PETERSON, C.C. Y REDDICK, DONALD. 1953 **Tres nuevas variedades de papas resistentes al tizón tardío.** Turrialba 3(3): 86-90. 1
- 📖 CLAVER, FRANCISCO K. 1953 **Factores que influyen en la incubación de la papa** Turrialba 3(1-2): 32-34.
- 📖 CREIGHTON, JONH T. Y NEEL, WILLIAM W. 1952 **Biología del tórsalo o nube, *Dermatobia hominis* L. Jr.: reseña bibliográfica.** Turrialba 2(2): 59-65.
- 📖 CHAVES, GERALDO M. 1954 **Método bioanalítico para evaluar comparativa de adherentes en fungicidas orgánicos.** Turrialba 4(1): 39-42.
- 📖 CHICAGO UNIVERSITY PRESS. A 1949 **Manual of style containing typographical and other rules for authors, printers, and publishers, recommended type.** 11th edition. . 498 p.
- 📖 DAVIES, EDGAR DE L. Y JONES, MERRIAN A. 1953 **Café pro: máquina para remover químicamente el mucílaga del café recién despulpado.** Turrialba 3(4): 151-155. .
- 📖 DE ALBA, JORGE et al. 1954 **Valor nutritivo de la cáscara de cacao para producción de leche en comparación con maíz molido y harina de yuca.** Turrialba 4(1): 29-34.
- 📖 DUQUE, JUAN PABLO. 1952. **Oportuna refutación técnica.** Café de Nicaragua 7(81-82):7-10; (83-85):7-11, 1951; (86-87):6-9.
- 📖 FIESTER, DONALD R. 1951 **Un propagador de alta humanidad para el enraizamiento de estacas.** Turrialba 1(3):146-149.
- 📖 GILLET, D. A 1951 **Recent visit to the Belgian Congo. In Cocoa, Chocolate and Confectionery Alliance, Ltd. Report of the Cocoa Conference held at Grosvenor House, London, 11 to 13 September, 1951.** London 1951. pp. 132-134.

- 📖 GRIOT, MARIO A. Y SARLO, MIGUEL A. 1953 **Lucha biológica contra el “gusano” del duraznero**. Revista Argentina de Agronomía 20(3):147-151.
- 📖 HATTINGH, E.R. 1954 **The control of Stoebe vulgaris by jeans of selestive weedkillers**. The Empire Journal of Experimental Agriculture 22(85):10-18.
- 📖 HAVIS, JOHN R. 1953 **Efecto de pulverizaciones de 2,4-D en el crecimiento de la caña de azúcar de poca edad**. Turrialba 3(3):95-99.
- 📖 HAWLEY, WALTER O. Y JONH C. 1954 **Some seed germination studies with kenaf**. Turrialba 3(4): 156-159.
- 📖 IOWA STATE COLLEGE. 1948 **Manual on thesis writing**. 2nd ed. Ames, Iowa, The Graduate College of Iowa State College, 81 p.
- 📖 JOHANSSON, IVAR y HILDEMAN, SVEN ERIC. 1954 **The relationship between certain body measurements and lives and slaughter weigt in cattle**. Animal Breeding Abstracts 22(1):1-17.
- 📖 JONES, PAUL W. 1946 **Writing scientific papers and report**. Dubuque, Iowa. Wm. C. Brown Company, 116 p.
- 📖 KEREKES, FRANK Y WINFREY, ROBLEY. 1951 **Report preparation, including correspondence and technical writing**. 2nd ed. Ames, Iowa State College press, 448 p.
- 📖 LOPEZ H., RODRIGO Y LOEGERINH, WILLIAM Q. 1953 **Resistencia de Variedades de abacá (*Musa textiles* Nee.) a la mancha de la hoja y pérdida ocasionadas por la enfermedad**. Turrialba 3(4)159-162.
- 📖 McCASLAND, G.E. 1954 **Aconcise formmof scientific literatura citations**. Science 120(3108):150-152.
- 📖 McMASTER, P.G.W. Y SOLLY, N.R. **Coffee and its economics in Kenya**. Coffe Board of Kenya. Monthly Bulletin 17(193):10-12; (194):33-35(195):56-57;(196):154-156(200):185;(201):206-209;(202):232-233. 1952.
- 📖 MARTINEZ, ANGELINA. 1952 **Curso de instrucción en el uso de la biblioteca y preparación de bibliografías**. Turrialba, Costa Rica. Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas, Biblioteca Conmemorativa Orton, 1945. 45 p. (Mimeografiado).
- 📖 MEDELLIN, COLOMBIA. 1945 **Facultad Nacional de Agronomía. Normas que sobre trabajos de tesis y monografías exige la Facultad Nacional de Agronomía**. Medellín, Colombia, 1945. 8 p. (Mimeografiado).
- 📖 MERRILL, M.C. **Characteristics of a good journal article**. Washington, D.C., U.S. Departmen of Agriculture. 1926. 16 p. (Mimeografiado).
- 📖 NARVAEZ L., GONZALO. 1951 **Aplicación del acetocarmín férrico a la técnica histopatología**. Turrialba 1(4): 205-206. 1951.

- 📖 _____ . **La productividad de las razas Jersey y Holstein en clima tropical húmedo y bajo un régimen de estabulación completa.** Turrialba 1(6): 284-290. a1951.
- 📖 NAZARIO, LUIS A. Y GOODMAN, ROE.1952 **Utilización del método de encuestas en la recopilación de estadísticas agrícolas.** Turrialba 2(2):51-57. 1952
- 📖 PAZ, ANA MARIA. **La importancia de los compendios en la documentación científica.** En Reunión Técnica de Bibliotecarios Agrícolas de América Latina. Informe final, Turrialba, Cota Rica, 1953 Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas, 1992 Vol. II,PP. 219-233.
- 📖 PEREIRA, H.C. Y JONES, P.A. 1954 **Field responses by Kenya coffee to fertilizers, manures, and mulches.** The Empire Journal of Experimental Agriculture 22(85): 23-36. 1954.
- 📖 REUNION TECNICA DE BIBLIOTECARIOS AGRICOLAS DE AMERICA LATINA.1953 Turrialba, Cota Rica, 1953. **Informe final**, Turrialba, Costa Rica. Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas, 1953. Vol. I.158 p.
- 📖 _____ . **Normas para la preparación de bibliografías para artículos científicos.** Turrialba 3(4):203-210. 1953
- 📖 RIKER, A.I. 1946 **The preparation of manuscripts for phytophology.** Phytopathology 36(11):953-977. 1946.
- 📖 SABET, K.A. **A new bacterial disease of maize in Egypt.** The Empire Journal of Experimental Agriculture 22(85): 65-67. 1954.
- 📖 SAMPER, ARMANDO.1953 **Agricultural co-operation.** Library Journal 78(15) 1371-1375. 1953.
- 📖 _____ . **Resultados de la investigación agrícola en la América Tropical publicados en la revista Turrialba, 1950-1953.** Agricultura Tropical 10(6):27-35. 1954.
- 📖 SANCHEZ CASTILLO, JESUS. 1954 **Tesis.** Chapingo 7(45):34-35; (46):56-57, 79. 1954
- 📖 SHAW, RALPH R.1949 **Necesidad de la intercomunicación entre los científicos.** Agricultura Tropical (Colombia) 5(4):43-48. 1949
- 📖 SHAW, RALPH R. Y SAMPER, ARMANDO. **Nuevos métodos de intercomunicación científica para los hombres de ciencia de América Latina.** Informe Final, Turrialba, Costa Rica, 1953. Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas, 1953. Vol. II. pp. 171-179.
- 📖 SOUTHGATE, B.A.1954 **Treatment and disposal of waste waters from dairies.** Dairy Science Abstracts 16(6):428-4451. 1954.
- 📖 TAYLOR, A.L. Y LOEGERING, WILLIAM Q.1953 **Nematodes associated with root lesions in abaca.** Turrialba 3(1-2):8-13. 1953.

- 📖 THOMPSON, H.J., WORSTELL, D.M. Y BRODY, SAMUEL. **Environmental physiology with special reference to domestic animals. XV. Influence of environmental temperature, 0° to 105°F., on hair and skin temperatures and on the partition of heat dissipation between evaporative and non-evaporative cooling in Jersey and Holstein cattle.** Missouri Agricultural Experiment Research Bulletin 481. 1951. 18 p.
- 📖 TREJOS, ALFONSO Y ZELEDON A., RODRIGO. **Normas para la preparación de trabajos científicos.** San José, Costa Rica, Editorial Universitaria 1953. 70 p. (Sección Tesis de Grado y Ensayos N° 6).
- 📖 TRELEASE, SAM F. **The scientific paper, how to prepare it, how to write it; a hadbook for students and research workers in all branches of science.** 2nd ed. Baltimore, Williams and Wilking Co., 1951. 163 p.
- 📖 UMAN, Jr., JESEPH N. **Technical reporting.** New York, Henry Holt, 1952. 289 p.
- 📖 U. S. GOVERNMENT PRINTINH OFFICE. **Style Manual.** Revised edition. Washington, 1945. 435 p.
- 📖 VIALE, EMILIO. **Bioanálisis de residuos de insecticidas con moscas Drosophila de alas vestigiales.** Turrialba 4(4):61-65. 1954.
- 📖 WHITNEY, FREDERICK LAMSON. **The elements of research.** Revised edition. New York, prentice-Hall Inc. 1942. 497p.
- 📖 WILEY, JONH & SONS, INC. **Authors guide for preparing manuscript and handling proof.** New York, 1950. 80 p.
- 📖 WILLIAMS, CECIL B. & STEVENSON, ALLAN W. **A research manual with a bibliographical guide to collage to college studies and interests.** New York, Harper and Brothers, 1940. 264 p.



Managua
km 12 ½ carretera Norte
Apartado No. 453
Tel.: 2331501 • 2331188
www.una.edu.ni