



# INGENIERÍA AGRÍCOLA Y BIOSISTEMAS

## GUIA DE AUTORES

### INTRODUCCIÓN

Ingeniería Agrícola y Biosistemas es una revista semestral editada por la Universidad Autónoma Chapingo que ofrece a los profesionales de la ingeniería agrícola y los biosistemas, nacionales y extranjeros, un medio para la publicación de resultados de investigaciones científicas y tecnológicas inéditas. Para lograr este contenido, se expone en el presente escrito las normas que regulan la presentación de los manuscritos, con el propósito de uniformizar la estructura y formato.

### TEMÁTICA

Las contribuciones que se presenten para valoración deberán estar relacionadas con alguna (s) de las siguientes temáticas:

- Ambiente: tratamiento y uso de aguas residuales; tratamiento de desechos agropecuarios; impacto ambiental por el desarrollo agropecuario; manejo de cuencas y recursos naturales; control de la contaminación; protección del ambiente.
- Automatización: máquinas inteligentes; control automático de procesos; control automatizado de invernaderos; biosensores; bioingeniería; modelado de biosistemas.
- Construcciones rurales: construcciones agrícolas y agroindustriales; estructuras hidroagrícolas; uso de plásticos en la agricultura.
- Energía: instalaciones para la generación de energía; bioenergía; energías renovables: solar, eólica, geotérmica, entre otras.
- Geomática: sistemas de navegación; sistemas de información geográfica; sistemas de posicionamiento geográfico; percepción remota; análisis de imágenes; bioinformática.
- Maquinaria: equipos para la agricultura; maquinaria para el establecimiento, protección y cosecha de productos agropecuarios; maquinaria para instalaciones pecuarias; equipos para la agroindustria; hidráulica y turbomáquinas; equipos para la explotación forestal; tractores y herramientas de labranza.
- Simulación y optimización de biosistemas: modelado de procesos; metodologías de validación; técnicas de simulación y optimización; matemáticas para la agricultura; predicción de la producción agrícola.
- Suelo: propiedades del suelo; relaciones agua-suelo-planta-atmósfera; dinámica de suelos durante la labranza, tracción y compactación; control de la erosión.
- Tecnología agroalimentaria: desarrollo de productos agroalimentarios; fermentaciones; productos cárnicos; productos lácteos; productos a base de cereales y oleaginosas; evaluación sensorial; propiedades físicas, químicas y fisicoquímicas de alimentos y productos relacionados; análisis y diseño de procesos agroalimentarios.
- Tecnología de producción animal: construcción, automatización y optimización de instalaciones para la producción, el manejo y procesamiento de productos pecuarios; tecnología para la apicultura.
- Tecnología postcosecha: propiedades de biomateriales; procesamiento y almacenamiento de frutas y vegetales; selección electrónica; sensores para la postcosecha; control de la maduración y la senescencia; calidad; empaque y embalaje; modelado de biosistemas; refrigeración.
- Uso del agua en la agricultura: agrometeorología; requerimientos de agua de cultivos; procesos de transporte e infiltración; riego y drenaje; manejo del recurso agua; fertirrigación.

## TIPOS DE CONTRIBUCIÓN

Los tipos de contribuciones científicas y tecnológicas que se reciben son:

Máximo 25 cuartilla.

- Artículos científicos que sean resultado de investigaciones originales.
- Artículos de revisión crítica en temas de la ingeniería agrícola y los biosistemas.

Máximo 15 cuartillas

- Notas científicas o tecnológicas.

## PROCEDIMIENTO PARA LA RECEPCIÓN DE ESCRITOS

Se sugiere consultar los criterios iniciales de revisión de formato, previo a ingresar una contribución ([http://www.chapingo.mx/revistas/inagbi/archivosPDF/criterios\\_formato.pdf](http://www.chapingo.mx/revistas/inagbi/archivosPDF/criterios_formato.pdf)).

### Recepción de escritos

Las contribuciones se recibirán a través de Editorial Manager (<http://www.editorialmanager.com/inagbi/>). El seguimiento de la evaluación se realizará mediante el sistema Editorial Manager y exclusivamente en comunicación con el autor para correspondencia. Un tutorial de este sistema se encuentra en ([http://www.editorialmanager.com/homepage/DOCS/Author\\_Tutorial.pdf](http://www.editorialmanager.com/homepage/DOCS/Author_Tutorial.pdf)).

La documentación enviada a la Revista deberá incluir:

- a) Hoja de identificación con el título de la contribución, nombre y adscripción de autores, de acuerdo con la norma especificada en la presente guía de autores.
- b) Texto de la contribución, que contendrá todos los apartados marcados en la presente guía, a excepción de los autores y su adscripción.
- c) Carta de solicitud que incluya: adscripción, dirección, teléfono, correo electrónico y firma autógrafa de todos los autores, sin excepción alguna, de acuerdo con el formato correspondiente. ([http://www.chapingo.mx/revistas/inagbi/archivosPDF/Carta de sometimiento\\_INAGBI.docx](http://www.chapingo.mx/revistas/inagbi/archivosPDF/Carta_de_sometimiento_INAGBI.docx))

Carta de cesión de derechos ([http://www.chapingo.mx/revistas/inagbi/archivosPDF/Carta de cesion\\_INAGBI.docx](http://www.chapingo.mx/revistas/inagbi/archivosPDF/Carta_de_cesion_INAGBI.docx))

El manuscrito deberá adjuntarse en formato Microsoft Word®. Los cuadros gráficos y/o figuras, se anexarán por separado. Los gráficos deberán enviarse en los formatos de imagen: TIFF o JPG con tamaño mínimo de 945 x 945 píxeles y resolución mínima de 300 píxeles por pulgada (300 ppp).

Nota: Los cuadros y ecuaciones no deberán ser imágenes, deberán presentarse como formato editable.

### Aviso de recepción de contribución

Si el escrito posee una temática acorde con la Revista y cumple con los requerimientos descritos por la presente guía de autores, se emitirá la carta de recepción de la contribución; en donde se asignará una clave de referencia, la cual deberá ser especificada en cualquier trámite o consulta.

## ESTRUCTURA DE LAS CONTRIBUCIONES

### Título

El título no excederá 150 caracteres, escrito con letras mayúsculas. Si en éste son mencionados organismos biológicos que no son comunes en el ámbito agronómico, se escribirá de acuerdo con la norma científica que para tal caso existe. Si son mencionadas especies ampliamente conocidas, no se escribirá el nombre científico en el título y se incluirá en las palabras clave adicionales.

Si el texto general de la contribución está escrito en español, el título principal se escribirá en dicho idioma y en seguida del mismo se presentará la traducción al inglés. Por el contrario, si la contribución está escrita en inglés, se iniciará con un título en este idioma, seguido de su traducción al español. La traducción del título se escribirá dos espacios abajo del título principal.

### **Autores, adscripción y dirección**

El nombre del autor o de los autores deberá iniciar con el(los) nombre(s) de pila, seguido(s) por los apellidos, que en caso de ser dos, deberán estar unidos por un guion sin espacios. Los nombres de los autores estarán separados por una coma (.). Deberán escribirse después del título, dejando un espacio, y no deben mencionar grados o títulos académicos. Se recomienda incluir el nombre como se encuentra registrado, si es el caso, en el sistema ORCID (<http://orcid.org/>).

En el caso de autores con adscripción diferente, un superíndice numérico al final de cada nombre identificará sus datos.

Posterior a los nombres de autores se escribirá la adscripción y dirección completa, así como el correo electrónico y teléfono del Autor de correspondencia.

El Autor para correspondencia se identificará con el superíndice \* y con las palabras “Autor para correspondencia” entre paréntesis.

## **APLICACIÓN DEL MÉTODO DEL ELEMENTO FINITO A LA PREDICCIÓN DE GRADIENTES DE TEMPERATURA EN INVERNADEROS**

## **APPLICATION OF THE FINITE ELEMENT METHOD TO THE PREDICTION OF TEMPERATURE GRADIENTS IN GREENHOUSES**

Lázaro Riquelme-Frías<sup>1</sup>; Adrián Velazco-Montoya<sup>1\*</sup>; George Smith<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Ingeniería Mecánica Agrícola, Universidad Autónoma Chapingo. Carretera México-Texcoco, km 38.5, Chapingo, Estado de México, C.P. 56230, MÉXICO.

Correo-e: [avela@correo.chapingo.mx](mailto:avela@correo.chapingo.mx), tel.: 01 595 952 1500 (\*Autor para correspondencia).

<sup>2</sup>Facultad de Ingeniería, Universidad Tecnológica de San Luis Potosí. Circuito Santa Clara, San Luis Potosí, C.P. 78385, MÉXICO.

### **Resumen**

Es una síntesis de la contribución con los aspectos más relevantes: introducción, materiales y métodos, resultados y conclusiones. No debe incluir discusión, llamados de cuadro ni figuras. Se escribirá en un solo párrafo con un máximo de 250 palabras en el caso de artículos o revisiones; en notas científicas o tecnológicas el límite es 150 palabras.

El resumen se escribirá en el idioma original de la contribución. La traducción correspondiente se realizará una vez que se haya aprobado el escrito para su publicación y será responsabilidad del autor realizarla.

### **Contenido sobresaliente (Highlights)**

Se incluirán cuatro ideas cortas en idioma inglés que indique la importancia de la contribución e inviten a su consulta.

### **Palabras clave**

Es una lista de hasta cinco palabras simples o compuestas, no incluidas en el título, que sirven para indicar al lector los temas a los que hace referencia la contribución. Se debe escribir un espacio abajo de la última línea del resumen, al margen izquierdo del texto y con minúsculas, separadas entre sí por comas y con punto al final del listado.

**Additional keywords** Son las mismas palabras enlistadas en el apartado anterior pero en inglés. Se situarán a un espacio debajo de la última línea del “Abstract”.

## **Resumen gráfico**

Es una representación que permite al lector visualizar de manera inmediata la estructura general de la contribución, donde destacan los aportes científicos principales generados, se preferirán ayudas visuales. El formato de imagen corresponderá a las de figuras mencionadas posteriormente en esta guía.

## **Introducción**

En este apartado se deberá mencionar la problemática relacionada con el objeto de estudio: la importancia, los antecedentes bibliográficos y los objetivos del mismo; es decir, se debe dar la justificación precisa e inmediata del problema científico para la realización del trabajo, evitando justificaciones generales. Los objetivos deberán declarar el propósito de la búsqueda del estudio realizado.

## **Materiales y métodos**

Se describirá lo más relevante y exclusivo del trabajo, que permita conocer cómo se realizó la investigación y, a su vez, duplicar y corroborar la experiencia por otros investigadores. Incluirá: lugares y fechas de realización, factores y niveles bajo estudio, diseño de tratamientos, unidad y diseño experimental, variables evaluadas junto con sus unidades y forma de medición, materiales, equipo (marca y modelo) y técnicas empleadas, manejo del experimento, procedimientos y técnicas de análisis estadístico. Si se emplean metodologías cuya descripción es extensa y pueden consultarse en algún manual o publicación especializada, se deberá referir la cita correspondiente. En caso de realizar modificaciones a estos métodos generalizados, se declararán obligatoriamente.

## **Resultados y discusión**

Incluyen los resultados obtenidos o hechos observados, derivados de la aplicación de la metodología, de manera ordenada, completa y concisa. Se podrán presentar cuadros y figuras (dibujos, gráficas, fotografías, entre otros), los cuales deberán ser suficientes por sí mismos para ser interpretados, sin repetir la información presentada en el texto. Se deben adjuntar al final del escrito; sin embargo, se indicará su lugar dentro del texto.

Es necesario considerar los elementos derivados de los análisis estadísticos, para lo cual se hará referencia a la existencia o no de diferencias estadísticas, así como la medida de riesgo asumida por el investigador al realizar dichas afirmaciones. De ser pertinente y relevante, se interpretará en forma coherente las interacciones entre factores bajo estudio. Además de medidas de tendencia central, se incluirán medidas de dispersión como el coeficiente de variación o error estándar, cuando éstas sean pertinentes.

Se explicará la razón de los resultados obtenidos y su relación con la hipótesis y objetivos, apoyado con la confrontación de resultados y reflexiones presentes en la literatura científica relacionada con el tema. Cada resultado relevante se relacionará con una discusión.

No se repetirá información correspondiente a materiales y métodos y se evitará generar redacciones del tipo de revisión de literatura. Este apartado podrá ser presentado en forma separada; de ser así, se evitarán repeticiones.

## **Conclusiones**

Serán las afirmaciones derivadas de los resultados y no deben exceder los alcances de éstos, ni ser un resumen de los mismos. Se debe cuidar que guarden completa concordancia con los objetivos planteados al inicio del estudio. En esta sección sólo deben incluirse hechos comprobados en el estudio, de tal manera que no deben incluirse hipótesis ni especulaciones y tampoco se deben hacer recomendaciones que orienten trabajos futuros.

## **Agradecimientos**

En este apartado se incluirán los agradecimientos o reconocimientos a personas, instituciones, fondos y becas de investigación, entre otros, que de alguna manera hayan apoyado o colaborado en el desarrollo del estudio.

## Referencias

Se presentarán las referencias bibliográficas citadas a lo largo de la contribución de acuerdo con las normas APA 6 (<http://www.apastyle.org>); en el sitio de la revista se encuentra una guía para su uso ([http://www.chapingo.mx/revistas/archivos/guia\\_apa.pdf](http://www.chapingo.mx/revistas/archivos/guia_apa.pdf)). Todas deberán incluir su DOI (Data Object Identifier: [www.doi.org](http://www.doi.org)), o en su defecto la dirección electrónica donde es posible consultar la cita original. No se permiten referencias de tesis, folletos, resúmenes de congresos, y cualquier otra publicación de circulación limitada. Tampoco se permiten citas de internet, a no ser aquellas relativas a estadísticas y anuarios provenientes de instancias oficiales.

## FORMATO

### Idioma

**Ingeniería Agrícola y Biosistemas** recibe contribuciones en español o en inglés.

### Generalidades

El escrito deberá presentarse en letra Arial de 12 puntos y con 1.5 de interlineado (incluyendo los cuadros, figuras y literatura citada), los márgenes serán de 2.5 cm en los cuatro lados. Cada cuartilla deberá enumerarse consecutivamente, así como las líneas en su margen izquierdo para facilitar el trabajo de arbitraje.

### Nombres

Los nombres comunes de elementos, sustancias, plantas, animales y cosas se deben escribir con minúsculas. Los nombres propios se escribirán con minúsculas, con excepción de la(s) inicial(es). No se deberán utilizar marcas de productos, sino su nombre genérico o químico.

Los nombres químicos (aquellos en los que queda establecida la estructura química de una sustancia) deberán escribirse de acuerdo con la nomenclatura de la IUPAC (International Union of Pure and Applied Chemistry) (<http://www.iupac.org/>). Por ejemplo, “ácido 2,4-diclorofenoxiacético”.

Los nombres científicos acompañarán, entre paréntesis, a los nombres comunes de plantas y animales la primera vez que éstos se mencionen; después podrán ser omitidos. Se escribirán con itálicas y estarán constituidos de epíteto genérico (género), epíteto específico (especie) y apellido(s) del(los) clasificador(es). Se escribirán con minúsculas con excepción de la letra inicial del género, de los apellidos de los clasificadores y de los nombres de los cultivares que se anexen al nombre científico. Por ejemplo: *Persea americana* Mill.

### Ecuaciones y Variables

Todas las ecuaciones deberán escribirse centradas, en una línea independiente y serán secuencialmente numeradas en el margen derecho. Durante la escritura del documento en el programa Microsoft Word® se sugiere escribir las ecuaciones mediante el editor de ecuaciones del mismo software o mediante Math Type™ de Design Science. Todas las variables usadas en el manuscrito deberán ser, preferentemente, definidas en forma completa (nombre, simbología y unidades) en una sola sección de nomenclatura colocada al final del documento bajo el título de “Nomenclatura” o “Notation” en inglés. Los símbolos deberán ser tan simples como sea posible. En el uso de subíndices y superíndices debe cuidarse que cada uno tenga un significado único, el cual debe ser definido en la sección de nomenclatura. Todas las letras griegas y símbolos especiales deben ser insertados en forma clara. Se debe poner especial cuidado en asegurar la posición relativa correcta de cada símbolo y número, lo cual aplica de manera especial a ecuaciones, superíndices y subíndices. Con el fin de ayudar a distinguirlos de las unidades, todos los símbolos matemáticos deberán ser escritos en itálicas.

Se usará el Sistema Internacional de Unidades. Todas las unidades deberán ser escritas en texto normal. Se debe usar el formato lineal para la escritura de unidades compuestas, por ejemplo, para el calor específico se usará  $\text{J}\cdot\text{kg}^{-1}\cdot\text{K}^{-1}$ .

### Abreviaturas

La primera vez que una abreviatura se use en el documento se debe escribir primero el significado completo en el texto normal, seguido de dicha abreviatura entre paréntesis. En ocasiones posteriores, se podrá usar la abreviatura sin mayor explicación.

Por ejemplo “...se realizó la identificación de compuestos mediante cromatografía de líquidos de alta resolución (HPLC)...”. Alternativamente, las abreviaturas se pueden incluir en el apartado de Nomenclatura.

## Números

Siempre se deben utilizar números arábigos al indicar unidades, medidas y al designar los números del 10 en adelante. Sin embargo, cuando se mencionen números del cero al nueve, no asociados con unidades, se deberán escribir con letra. Por ejemplo, “... se tuvieron siete tratamientos...” y “...la temperatura de la cámara de refrigeración fue 7 °C...”. Para separar la parte entera de los decimales en una cantidad se usará el punto. Para cantidades muy grandes o muy pequeñas se deberán usar prefijos o notación científica. Algunos ejemplos son los siguientes: “... se usaron 3.6 MPa...”; “... con una permeabilidad de  $1.45 \times 10^{-14} \text{ kg}\cdot\text{m}\cdot\text{s}^{-1}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{Pa}^{-1}$  y un espesor de 35 mm...”; “se calculó la pérdida de carga a lo largo de 1.5 km con...”.

## Cuadros y Figuras

Antes del cuadro se escribirá su título, corto y preciso, comenzando con la palabra “Cuadro” en mayúsculas, seguido del número arábigo consecutivo que le corresponda de acuerdo a su orden de aparición en el texto.

Los cuadros solamente deben contar con tres líneas horizontales principales: arriba o al inicio del cuadro, abajo del encabezado de las columnas y abajo del campo del cuadro; es decir, al pie de éstas, si se requiere separar otra variable o estadísticos como diferencia mínima significativa o coeficiente de variación se permite usar líneas discontinuas. Cualquier aclaración o abreviatura, con excepción de las de uso universal, deben explicitarse al pie del cuadro, para lo cual se utilizarán superíndices del final del alfabeto en orden inverso (z, y, x, w,...). Las indicaciones de significación estadística (cuando sea el caso) deben hacerse con letras minúsculas del comienzo del alfabeto (a, b, c, d,...). Asimismo, puede usarse un asterisco simple (\*) para  $P \leq 0.05$ , doble asterisco (\*\*) para  $P \leq 0.01$  o triple asterisco (\*\*\*) para  $P \leq 0.001$ .

Por ningún motivo se deben insertar líneas verticales; su uso no está permitido. Los cuadros deberán ser tablas construidas en Word, sin utilizar tabuladores o líneas hechas con la herramienta de dibujo.

Todas las figuras deberán elaborarse con dimensiones máximas de 17.5 x 24 cm, que corresponden a la caja de texto de la Revista Ingeniería Agrícola y Biosistemas, y que permite las siguientes opciones: a) Incluir dos figuras en la misma página, con medidas cada una de 17.5 x 11.5 cm, incluyendo su título; b) Una figura por página, si ésta es muy alta pero respeta la anchura (17.5 cm); c) apaisada (horizontal o en forma italiana) cuando la figura es excesivamente ancha, se ubicará una figura por página, respetando la caja, considerando su respectivo título. Se debe considerar que las figuras se puedan reducir a la mitad de su tamaño. Toda figura deberá estar agrupada y no deberá contener letras, símbolos y líneas colocadas con la herramienta de dibujo; si existiera la necesidad de hacer esto, la imagen deberá de agruparse como una sola o guardarse como imagen a una resolución mínima de 300 ppp.

Al pie de la figura estará una leyenda con la palabra “Figura” con mayúsculas, seguida por el número arábigo que le corresponde en la secuencia y un texto que contenga la información necesaria para comprenderla y, al igual que los cuadros, se debe entender por sí sola sin recurrir al texto, sin olvidar indicar la especie con la que se realizó el estudio (si procede). El título de la figura deberá estar incluido como texto y no debe formar parte de la figura (deben ser independientes).

En el cuerpo de la figura se representarán los números y símbolos necesarios cuyo significado debe ir en un recuadro, en una esquina, sin empalmarse con líneas, áreas o barras. Los puntos, líneas o barras que representan medias en el cuerpo del gráfico, deberán ser acompañadas por sus errores estándar. Además, debe tener toda la información para una buena comprensión.