

Colección de 63 años en imágenes científicas:
testimonio de la *Revista mexicana*
de ciencias agrícolas

DORA MA. SANGERMAN-JARQUÍN

AGUSTÍN NAVARRO BRAVO

RITA SCHWENTESIUS DE RINDERMANN

*Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias -
Campo Experimental Valle de México*

INTRODUCCIÓN

La imagen científica es aquella que utiliza un investigador para documentar, registrar y difundir la realidad. Es considerada un elemento de trabajo para comunicar la ciencia (Sanz, s/f). El médico francés Alfred Donné fue uno de los pioneros de esta técnica. En 1840 captó una fotomicrografía de sangre de rana.

Otra aplicación es el estudio del movimiento con imágenes, uno de cuyos precursores fue Eadweard James Muybridge, quien aplicó una batería de 24 diminutas cámaras con cintas atadas a disparadores que se rompían al paso de un caballo para accionar cámaras de fotos de modo secuencial y estudiar sus movimientos (UNAM, 2014).

Entre 1880 y 1890, Muybridge utilizó 36 cámaras para estudiar los movimientos de diversos animales así como de hombres y mujeres. Al respecto, se tiene conocimiento de que escribió el libro *Animal Locomotion*.

Otro de los grandes logros usando fotografías fue cómo se consiguió validar la teoría de la relatividad de Albert Einstein en 1915 (Mediavilla, 2015). Y captando imágenes en las llamadas “cámaras de niebla” se lograron fotografiar, en 1931, protones y electrones. Actualmente es posible trabajar en el orden de los picosegundos (10-12 s) al utilizar como fuente de luz un láser pulsado para estudiar el movimiento en líquidos y gases, combustión y detonación, dinámica de fluidos, investigación en plasma, etcétera. En los últimos años se cuenta con fotomicroscopios que integran la cámara al microscopio (UNAM, 2014).

Un ejemplo importante para contextualizar el tema que nos ocupa es el de la revista *Nature*, fundada en 1869 en el Reino Unido, la revista más antigua en el quehacer científico. En sus páginas hubo muestras de imágenes científicas en dos artículos famosos: “El descubrimiento de la estructura del ADN en doble hélice”, escrito por James Dewey y Watson Francis Crick en 1953, y “El descubrimiento del primer planeta extrasolar 51 Pegasi b”, escrito por Michel Mayor y Didier Queloz en 1995. Estos hallazgos de investigación fueron un parteaguas para la investigación científica documentada en imágenes.

ANTECEDENTES DE LA *REVISTA MEXICANA DE CIENCIAS AGRÍCOLAS (REMEXCA)*

La revista *Agricultura Técnica en México* fue fundada en julio de 1955 por la Dirección General de Agricultura, que

dependía de la Secretaría de Agricultura y Ganadería (SAG) de esa época. Publicaba escritos relacionados con las ciencias agrícolas y afines, en español o inglés, en forma de artículos científicos, notas de investigación, ensayos o descripción de cultivares.

Tuvo el objetivo de ser un medio de divulgación científica para publicar los conocimientos generados por investigadores. El contenido fue diverso (Rojas, 1977). En 1961, con la fusión del Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas (INIA) y la Oficina de Estudios Especiales (OEE), la revista pasó a ser responsabilidad de la primera (Méndez y Ríos, 2001) y modificó su contenido al publicar sólo artículos científicos con resúmenes en español e inglés.

En 1978 se analizaron las normas con las cuales se publicaba y éstas se reestructuraron de acuerdo con los lineamientos predominantes en el ámbito internacional. Como resultado se publicaron las primeras normas para escribir artículos científicos (Méndez, 1978). En 1998 la revista utilizó el formato de dos columnas que actualmente conserva.

De 2006 a 2007 la revista fue trimestral. Entre 2008 y 2009 se modificó su periodicidad y presentación a cuatrimestral. Entre 2010 y 2011, fue bimestral y su formato bilingüe (Sangerman-Jarquín, 2010; Sangerman-Jarquín, Mayén y Navarro- Bravo, 2014). Posteriormente su periodicidad ha sido sesquimensual, con formato bilingüe y con arbitraje. De este modo, cada documento debe arbitrado y editado por un grupo de expertos designados por el comité editorial, como lo indica el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT) (Sangerman-Jarquín y Navarro Bravo, 2017). El contenido de la revista es una producción que, desde el punto de vista de la ciencia, la tecnología y la innovación, es citable.

IMÁGENES PUBLICADAS EN LA *REVISTA MEXICANA DE CIENCIAS AGRÍCOLAS*. PERIODO: 1955-2018

Las revistas científicas son herramientas de difusión del conocimiento generado por grupos de investigadores. Permiten difundir conocimiento científico, ya que este tipo de revistas posee, en su dinámica de desarrollo, expansión en el mercado de lectores. Además de esto, también son instrumentos que inciden en la conformación de las comunidades. Primero, por el carácter comunitario del conocimiento que se difunde a través de sus páginas e imágenes; y segundo, porque regularmente son comunidades de investigadores las que colaboran para generar este conocimiento y presentarlo en tales publicaciones.

Como se ha señalado, la fotografía ha jugado un papel muy importante en la historia de la ciencia. En este contexto se enmarcan las imágenes de la colección única de la *Revista mexicana de ciencias agrícolas (REMEXCA)*, las cuales están tipificadas por artículo, nota de investigación, ensayo y descripción de cultivar, que son los tipos de documentos que edita la revista, así como número de revista, volumen, número de página, cultivo e índice temático.

La colección abarcó el periodo 1955-2018. Son 65 años desde la primera edición hasta la fecha y posee un registro de 785 fotos (*Tabla 1*). Se documentó cada imagen que acompañó a los manuscritos científicos que se publicaron en la revista. En las instrucciones para autores, se especifica que sean enviadas en formato JPG, o en el formato en el cual fueron creadas, y que sean de calidad para su publicación. Se solicita a los autores que las fotos sean inéditas.

Hasta el año 2015 se realizaba un tiraje de 1,500 revistas impresas; a partir de 2016, a iniciativa del CONACYT, las revistas que pertenecen al índice de revistas mexicanas de

divulgación científica y tecnológica transitaron a revistas online. La circulación de la revista es a nivel nacional e internacional, y se envió a los cinco continentes.

Tabla 1.

Imágenes publicadas por área de conocimiento en la REMEXCA (del Instituto Nacional de Investigaciones Forestales Agrícolas y Pecuarias, INIFAP) de 1955 a 2018

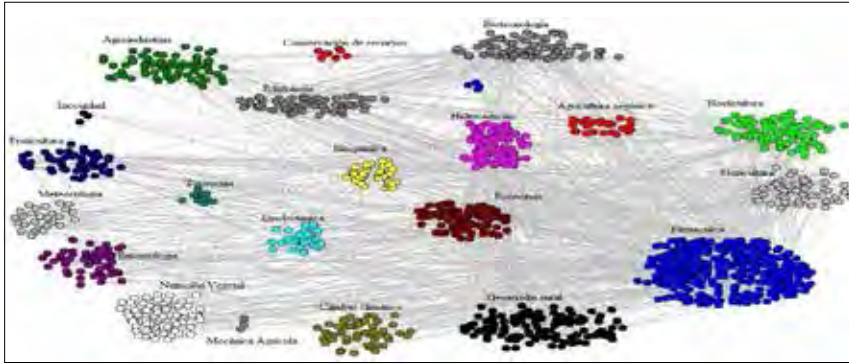
Área del conocimiento	Frecuencia	(%)
Fitotecnia	265	33.76
Desarrollo rural	82	10.45
Hidrociencias	68	8.66
Edafología	51	6.50
Horticultura	41	5.22
Nutrición vegetal	40	5.10
Biotecnología	29	3.69
Cambio climático	28	3.57
Agroindustrias	27	3.44
Entomología	26	3.31
Fruticultura	26	3.31
Floricultura	21	2.68
Bioquímica	20	2.55
Etnobotánica	16	2.04
Meteorología	15	1.91
Conservación de recursos naturales	10	1.27
Agricultura orgánica	6	0.76
Zootecnia	5	0.64
Ciencias forestales	4	0.51
Mecánica agrícola	2	0.25
Inocuidad	2	0.25
Malezas	1	0.13
Total	785	100.00

Datos de REMEXCA-INIFAP.

En la *Figura 1*, se observa que los “vecindarios” con mayor grado de aglomeración son las áreas del conocimiento de Fitotecnia, Desarrollo rural, Hidrociencias, Economía, así como Horticultura.

La fotografía en el contexto del cambio: retos y perspectivas

Figura 1.
Representación en redes imágenes por área de conocimiento en la REMEXCA-INIFAP.



Datos de REMEXCA-INIFAP.

La producción científica que confluye en una revista como la *REMEXCA* también se puede observar desde el punto de vista institucional, ya que los investigadores que publican en una u otra revista están, en su mayor parte, adscritos a un sistema institucional. Los artículos publicados y las fotos publicadas provinieron de instituciones nacionales, como se puede observar en la *Tabla 2*.

Tabla 2.
Principales instituciones colaboradoras con publicaciones en imágenes en la *REMEXCA-INIFAP* (1955-2018)

Instituciones	Frecuencia	(%)
Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias	282	35.924
Colegio de Postgraduados	139	17.707
Universidad Autónoma de Chapingo	52	6.624
Universidad Autónoma del Estado de México	24	3.057
Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro	20	2.548
Instituto Tecnológico del Valle de Oaxaca	16	2.038

Datos de REMEXCA-INIFAP.

PERIODICIDAD *ATM-REMEXCA*

La revista *Agricultura Técnica en México (ATM)*, fundada en junio 1955, formó parte del INIA. A continuación, se observa los periodos de publicación de la revista hasta 2018, con el nombre de *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas (REMEXCA)* (Tabla 3).

Tabla 3.
Periodicidad de publicación *ATM-REMEXCA*: 1955-2018

Año	Nombre	Periodicidad	ISSN impreso	ISSN online
1955-1971	<i>Agricultura Técnica en México (ATM)</i>	Anual	No cuenta con ISSN	
1975-2005	<i>Agricultura Técnica en México (ATM)</i>	Semestral	No cuenta con ISSN	
2006-2007	<i>Agricultura Técnica en México (ATM)</i>	Trimestral	0568- 2517	
2008-2009	<i>Agricultura Técnica en México (ATM)</i>	Bimestral	0568- 2517	
2010-2018	<i>Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas (REMEXCA)</i>	Sesquimensual	2007-0934*	2007-9230

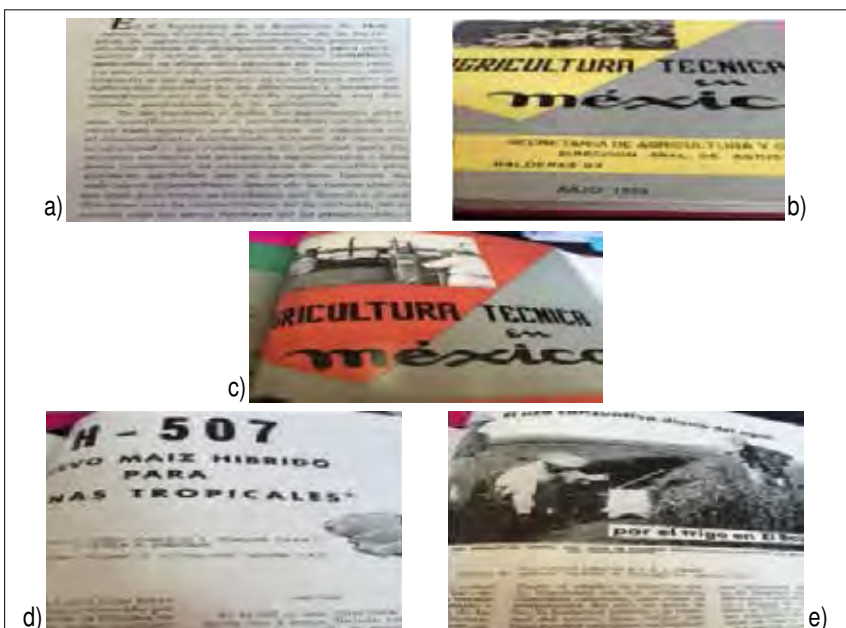
**Agricultura Técnica en México* ostenta el ISSN: 0568- 2517 hasta 2010. Se inicia ante Indautor el nuevo trámite con el cambio de nombre a *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas* a ISSN: 2007-0934 y se tramita también el ISSN: 2007-9230 online.

PRIMER PERIODO EN IMÁGENES: 1955-1968

En 1955 fue creada la revista *Agricultura Técnica en México (ATM)*, bajo el mandato del presidente Adolfo Ruíz Cortinez (Figura 2), como una revista de divulgación técnica para el enriquecer el acervo del conocimiento científico aplicable al desarrollo agrícola del país. En la Figura 2b y en la Figura 2c, las primeras portadas de *ATM*. Los interiores muestran los manuscritos en esta primera edición (Figura 2a, Figura 2d y Figura 2e).

La fotografía en el contexto del cambio: retos y perspectivas

Figura 2.
Creación de la revista *Agricultura Técnica en México*



Figuras 2b y 2c primeras portadas de *Agricultura Técnica en México*; Figuras 2a, 2d y 2e, manuscritos que se muestran en la primera edición de atm en 1955.

SEGUNDO PERIODO EN IMÁGENES: 1969-1989

Entre los años 1969 y 1989, se siguió conservando la formación de dos o tres columnas de interiores (*Figura 3a*). Los textos eran en español y las imágenes científicas daban realce a los experimentos realizados por los investigadores a los artículos científicos, como se muestra en la *Figura 3b*, la *Figura 3c* y la *Figura 3d*. Las ecuaciones se realizaban a mano antes de mandar a imprimir el número, en esta última

imagen se observa que la impresión en blanco y negro de las fotografías tomadas.

Figura 3.
Portadas de la revista a color



La *Figura 3b*, la *Figura 3c* y la *Figura 3d* muestran el formato a tres columnas. No se definen las instrucciones para su escritura.

TERCER PERIODO EN IMÁGENES: 1990-2006

Para este periodo la revista es a media carta y en un solo color en la portada (en ella, resalta el café). Su contenido se define a dos columnas como norma de autores. Como apoyo tipográfico de los documentos se utiliza la computadora, así como en los gráficos y cuadros. Las imágenes se presentan en blanco y negro (*Figura 4a* y *Figura 4b*).

Figura 4.
Portada a un solo color y su contenido a dos columnas

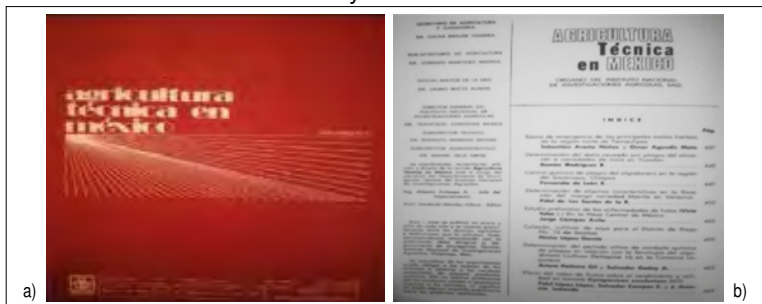


Figura 4b: las imágenes se presentan en blanco y negro.

Características de las revistas científicas del CONACyT

1. Difusión del conocimiento.
2. Puntualidad.
3. Autores nacionales e internacionales.
4. Contar con ISSN impreso e ISSN online.
5. Cintillo legal.
6. Comité nacional e internacional, revisores del número que se publica.
7. Revisión por pares o doble ciego.
8. Factor de impacto.
9. Indización.
10. Política editorial
11. Instrucciones para autores.
12. Circulación.
13. Visibilidad y navegabilidad.
14. Acceso abierto Open Journal Systems (OJS).
15. Redes de comunicación entre investigadores.
16. Construcción social.
17. Publicación de artículos científicos (Castell, 2001; Gaete y Vásquez, 2008; Aguado *et al.*, 2009; Russell *et al.*, 2009; CONACyT-UNAM. 2013; Spinak, 2017; Ross-Hellauer, 2017; Ross-Hellauer *et al.*, 2017)

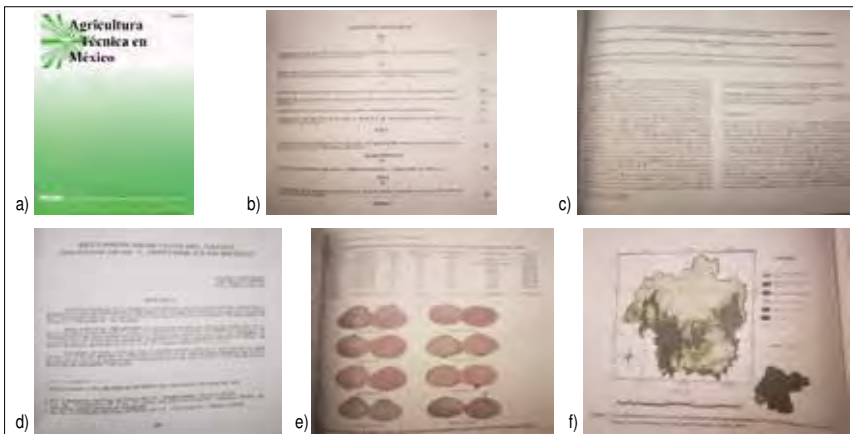
CUARTO PERIODO EN IMÁGENES: 2007-2009

La revista *Agricultura Técnica en México* cambió de formato en el periodo 2007-2009. La portada se presentaba en tamaño carta. Se contaba con un comité nacional e internacional y los manuscritos se proponían a revisión por pares, como lo solicitaba el CONACyT. En 2009, *ATM* ingresó por primera vez al expadrón de revistas de excelencia del consejo que, en 2014, obtuvo el nombre de Índice de Revistas Mexicanas

de Ciencia y Tecnología del CONACyT. Al 2018, el nombre era: Sistema de Clasificación de Revistas Mexicanas de Ciencia y Tecnología (CRMCyT), y la *REMEXCA* se encuentra en esta clasificación. Se hace la revisión por pares, lo cual se deja constatado en los árbitros del número vigente de la revista, en la segunda de forros de la revista (*Figura 5*).

Figura 5.

La portada es a una carta, y dos columnas en sus interiores. Sólo el resumen del manuscrito es en inglés; las figuras e imágenes son a color



Se realiza la elaboración de índices de autores, de palabras clave e índice de artículos, como lo muestra la *Figura 5a*, la *Figura 5b*, la *Figura 5c*, la *Figura 5d*, la *Figura 5e* y la *Figura 5f*.

QUINTO PERIODO EN IMÁGENES: 2010-2018

La revista *Agricultura Técnica en México*, en 2010, cambió de nombre a *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas (REMEXCA)* a propuesta de la Coordinación Innovación, Investigación y Vinculación (CIIV) del INIFAP. Fue una decisión acertada, que dio mayor visibilidad a nivel nacional e inter-

La fotografía en el contexto del cambio: retos y perspectivas

nacional a la revista. Para el cambio de nombre, se tuvieron que realizar solicitudes del número normalizado internacional de publicaciones seriadas (interational serial standard number, ISSN por sus siglas en inglés) y del ISSN online. Éstos se utilizan cuando el material bibliográfico consiste en publicaciones seriadas, como es el caso de esta revista científica. El ISSN en formato impreso y online es para difusión de la revista vía cómputo ante el Instituto Nacional del Derecho de Autor (Indautor). Asimismo, se realizaron los trámites del cintillo legal y los derechos de reserva con el nuevo nombre ante esta instancia (Valls Pasola, 1993) (*Figura 6*).

Figura 6.

En la Figuras 6a, 6b, 6c y 6d, se observan las primeras portadas con el nombre de Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas



Las imágenes son ejemplo de las colecciones de las revistas que han sido publicadas a lo largo de los años. Las fotos tienen que ver por lo general a un trabajo de investigación que se publica.

Los interiores de la revista son a dos columnas; la primera columna es en español y la segunda en inglés. A partir de 2010, la *REMEXCA* publica en dos idiomas. En cada volumen se publican de dos a tres manuscritos de investigadores de otros países (Sangerman-Jarquín y Navarro Bravo, 2018), *Figura 7*.

Figura 7.

La *REMEXCA* tiene imágenes memorables que son parte de un acervo histórico por más de 64 años



Éste es el universo de artículos publicados por la *REMEXCA*, una revista especializada en áreas agrícolas y afines, que aborda una gran diversidad de temas que confluyen en subáreas de investigación, las cuales indican: a) una riqueza de conocimiento científico que abona al tema de las revistas científicas como instrumentos necesarios para la difusión de conocimiento; y b) áreas que están perfectamente delimitadas y que muestran un uso de las investigaciones que comunican.

En relación con lo anterior, las cinco principales áreas de estudio que se han publicado en la *REMEXCA* son: fitotecnia, 33.7%; desarrollo rural, 10.4%; economía, 8.6%; hidrociencias, 6.5%. Esto indica los campos en donde se está llevando a cabo una mayor producción de investigaciones (*Tabla 4*). Cabe señalar que la categoría de desarrollo rural aún sigue siendo muy general, por lo que se puede seguir subdividiendo en subtemas como innovación y transferencia de tecnología, extensionismo, organización, evaluación de proyectos, entre otros.

La fotografía en el contexto del cambio: retos y perspectivas

Tabla 4.

Artículos publicados por área de conocimiento en la REMEXCA-INIFAP (1955-2018) vs imágenes publicadas en esta rama

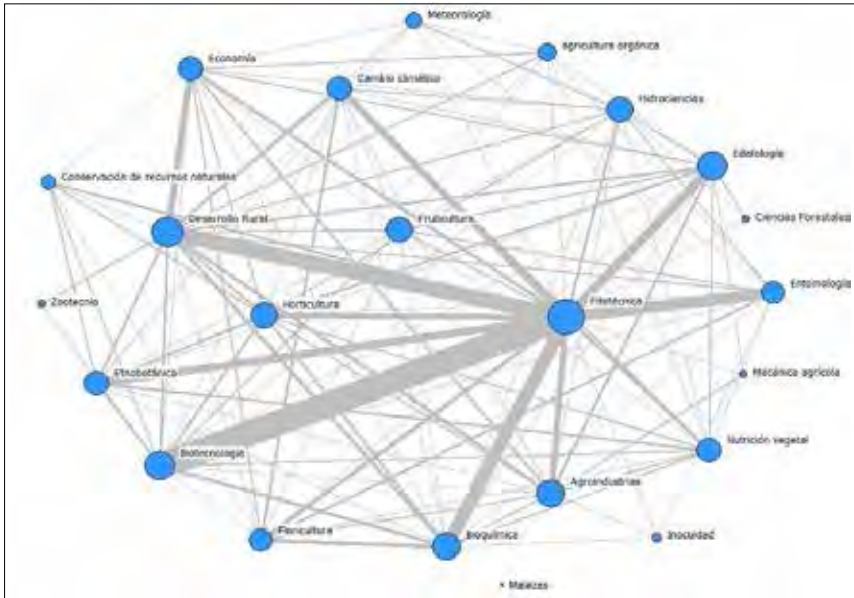
Área del conocimiento	Frecuencia	(%)
Fitotecnia	265	33.76
Desarrollo rural	82	10.45
Economía	68	8.66
Hidrociencias	51	6.50
Edafología	41	5.22
Horticultura	40	5.10
Nutrición vegetal	29	3.69
Biotecnología	28	3.57
Cambio climático	27	3.44
Agroindustrias	26	3.31
Entomología	26	3.31
Fruticultura	21	2.68
Floricultura	20	2.55
Bioquímica	16	2.04
Etnobotánica	15	1.91
Meteorología	10	1.27
Conservación de recursos naturales	6	0.76
Agricultura orgánica	5	0.64
Zootecnia	4	0.51
Ciencias Forestales	2	0.25
Mecánica agrícola	2	0.25
Inocuidad	1	0.13
Total	785	100.00

Datos de REMEXCA-INIFAP.

Esta estructura social está construida con base en los procesos de colaboración entre investigadores, lo que da pie a realizar una serie de observaciones sobre su dinámica y constitución. En el análisis de los datos se observó que existe colaboración entre investigadores de áreas de conocimiento similares, pero también disímiles; asimismo, se observa que el mayor número de imágenes proviene de:

fitotecnia, desarrollo rural, economía, hidrocencias y edafología, por mencionar cinco áreas (*Figura 8*).

Figura 8.
Colaboración entre investigadores y áreas del conocimiento en imágenes

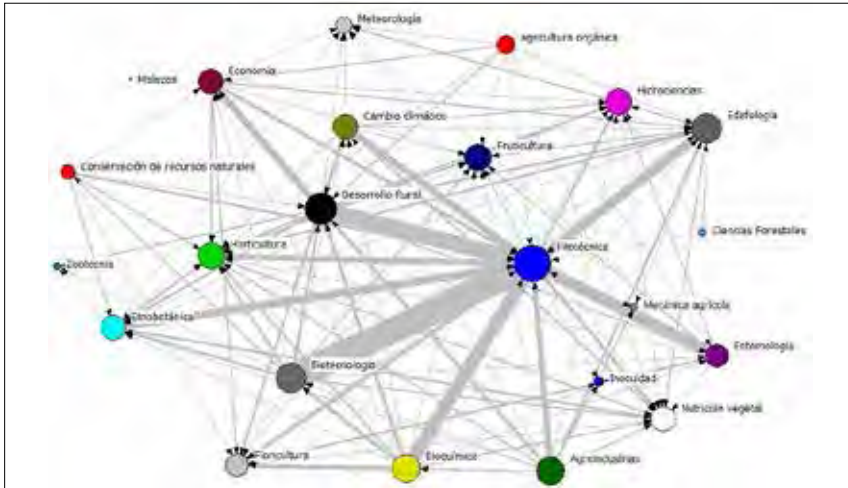


Datos de REMEXCA-INIFAP.

Lo anterior expresa una riqueza única en procesos de colaboración entre disciplinas de conocimientos por lo que la multidisciplinariedad y la recombinación de conocimientos se sostienen como argumento al interior de los procesos de colaboración científica y las imágenes que en el gremio agronómico colocan en sus artículos científicos (*Figura 9*).

Figura 9.

Colaboración entre investigadores y áreas del conocimiento en imágenes



Datos de REMEXCA-INIFAP.

CONCLUSIONES

Se cuenta con la colección única de 785 imágenes de la *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas* en la especialidad de área agrícola. Se trata de fotografías inéditas de experimentos en laboratorio, campo y trabajo con productores en el desarrollo agrícola del país.

La presencia y éxito de la *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas* como instrumento de difusión y como instrumento integrador de una comunidad científica nacional e internacional que año con año va creciendo está determinada por diversos factores: a) su difusión ha sido determinante para la existencia de este medio en imágenes que es lo que le da una dinámica a la *REMEXCA*; y b) una comunidad lec-

tora de los resultados de investigación que son publicados en la revista.

La confluencia de autores y coautores en la *REMEXCA*, por área y por año, dan una muestra clara del movimiento de los procesos de sinergia intelectual entre las instituciones y grupos de investigación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguado, L. E.; Rogel, S. R.; Garduño, O. G.; Becerril, G. A.; Zúñiga, R. Ma. F. y Velázquez, A. A. (2009). Patrones de colaboración científica a partir de redes de coautoría. *Convergencia. Revista de Ciencias Sociales*, 16: 225-258.
- CONACYT-UNAM (2013). Proyecto e-Revistas Índice de Revistas Mexicanas de Ciencia y Tecnología del CONACYT - Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) / Dirección General de Bibliotecas (DGB) - Dirección General de Cómputo y de Tecnologías de Información y Comunicación (DGTIC). Presentación.
- Gaete, F. J. M. y Vásquez, J. I. (2008). Conocimiento y estructura en la investigación académica: una aproximación desde el análisis de redes sociales. *Revista Redes. Revista hispana para el análisis de redes sociales*, 14(5):123-135.
- Geoffrey, M.; Butler, Paul y Eric Williams, E. (1997). The planet Around 51 Pegasi. *The Astrophysical Journal*, 481: 926-935.
- Mediavilla, D. (2015). La obra maestra de Albert Einstein cumple 100 años. *El País*, 25 de nov. [en línea], https://elpais.com/elpais/2015/11/24/ciencia/1448387442_693871.html
- Méndez, A. M. (1978). *Normas para escribir artículos científicos agrícolas*. México: Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH). Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas (INIA).

La fotografía en el contexto del cambio: retos y perspectivas

- _____. y Ríos, R. S. A. (2001). *Normas para escribir artículos científicos destinados a publicarse en la revista Agricultura Técnica en México*. México: Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP). Campo Experimental Valle de México, Estado de México.
- Núñez, E. J. F.; Sangerman-Jarquín, D. Ma. y Navarro Bravo, A. (2015). Análisis de la colaboración científica en artículos publicados por la *Revista mexicana de ciencias agrícolas*. II. *Revista mexicana de ciencias agrícolas*, 6(8):1867-1877.
- Rojas, C. R. (1977). *Revisión analítica de la revista Agricultura Técnica en México*. México: Secretaría de Agricultura y Ganadería (SAG). Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas (INIA), Departamento de Divulgación Técnica. [Mimeografiado].
- Ross-Hellauer, T. (2017). What is open peer review? A systematic review. *F1000 Research* [en línea], <https://f1000research.com/articles/6-588/v1>
- _____; Deppe, A. y Schmidt, B. (2017). Survey on open peer review: attitudes and experience amongst editors, authors and reviewers. *PLOS One*, 12(12) [en línea], <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5728564/>
- Russell, J. M.; Madera, J. Ma. J. y Ainsworth, S. (2009). El análisis de redes en el estudio de colaboración científica. *Revista Redes. Revista hispana para el análisis de redes sociales*, 17(2): 87-98.
- Sangerman-Jarquín, D. M. (2010). *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas. Instrucciones para autores(as)*. México: Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP). Campo Experimental Valle de México (CEVAMEX). Estado de México.
- _____. (2014). Como publicar un artículo científico en la *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas* del INIFAP. En III Congreso Nacional y II Internacional en Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales. Universidad Autónoma del Estado de México. Toluca, Estado de México. 21, 22, y 23 de mayo de 2014.

- _____ ; Mallén-Rivera, C. y Navarro-Bravo A. (2014). *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas: 59 años en difundir la ciencia*. México: Centro de Investigación Regional Centro. Campo Experimental Valle de México-Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP). Despegable técnica núm. 42.
- _____. (2015). Editorial. *Revista mexicana de ciencias agrícolas*, 6(1): 1-8.
- _____ ; Núñez, E. J. F y Navarro-Bravo, A. 2015. Análisis de la colaboración científica en artículos publicados por la *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*. *Revista mexicana de ciencias agrícolas*, 6(8): 1879-1891.
- _____ y Navarro-Bravo, A. (2018). *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas. Instrucciones para autores(as)*. México: Centro de Investigación Regional Centro. Campo Experimental Valle de México- Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP). Despegable informativo 97.
- Sanz, E. (s/f). ¿Qué es la fotografía científica? *Muy interesante* [en línea], <https://www.muyinteresante.es/curiosidades/preguntas-respuestas/ique-es-la-fotografia-cientifica>.
- Spinak, E. (2017). ¿Cómo será el arbitraje por pares en el año 2030? SciELO en perspectiva [en línea], <http://blog.scielo.org/es/2017/07/26/como-sera-el-arbitraje-por-pares-en-el-ano-2030/>.
- UNAM (2014). Fotografía científica [en línea], <http://www.dailymail.co.uk/sciencetech/article-1260946/The-stunning-pictures-sleeping-insects-covered-early-morning-dew.html>.
- Valls-Pasola, A. (1993). La evaluación de revistas en una biblioteca universitaria de cara a la cancelación de títulos. *Revista española de documentación científica*, 16(2): 147-56.
- Watson, J. D. y Crick, F. H. C. (1953). A structure for deoxyribose nucleic acid. *Nature*, 171: 737-738.