



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA**  
**FACULTAD DE FILOSOFÍA Y HUMANIDADES**  
**ESCUELA DE BIBLIOTECOLOGÍA**  
**TRABAJO FINAL DE GRADO LICENCIATURA EN BIBLIOTECOLOGÍA Y**  
**DOCUMENTACIÓN**

**Estudio Bibliométrico de la producción científica del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria – Centro de Investigaciones Agropecuarias (ex Instituto de Fitopatología y Fisiología Vegetal) INTA – CIAP (ex IFFIVE) 2010- 2015**

**Por**

**Bibl. Verónica Soledad Barrera**

**Bibl. Gisela Paola Benetti**

**Directora: Lic. Marcela B. Verde**

**Córdoba, Argentina 2019**

**Agradecimientos:**

A la Lic. Marcela B. Verde, por habernos guiado en esta etapa.

Al Director de INTA-CIAP Ing. Agr. (MSc) Alejandro M. Rago, por brindarnos esta oportunidad de crecimiento profesional.

Al ex Director del INTA –CIAP, Dr. Sergio L. Lenardon por apoyar el desarrollo de este trabajo e incentivar nuestra formación Bibliotecológica.

A los integrantes del tribunal examinador de tesis por sus valiosos aportes.

A nuestras familias por su paciencia, apoyo y estímulo permanente.

A todos aquellos quienes de una u otra forma colaboraron y brindaron su apoyo para la elaboración de esta tesis.

## ÍNDICE

Título	4
Resumen	4
1.- Introducción	5
2.- Justificación	6
3.- Problema de la Investigación	6
4.- Contexto Institucional	7
4.1- Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) y Centro de Investigaciones Agropecuarias (CIAP)	7
4.1.1- Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA)	7
4.1.2.- Centro de Investigaciones Agropecuarias (CIAP)	8
4.2.- Bibliotecas INTA	11
4.3.- Preservación de metas presupuestarias	12
5.- Marco teórico	12
5.1- Bibliometría	12
5.2- Objetivos	16
6.- Metodología	16
7.- Resultados	17
7.1. Instituto de Patología Vegetal (IPAVE)	18
7.2- Instituto de Fisiología y Recursos Genéticos Vegetal (IFRGV)	26
7.3- Instituto de Investigación Animal del Chaco del Semiárido (IIACS)	34
7.4- Resultados totales	42
7.5- Colegios Invisibles de IPAVE, IFRGV e IIACS	46
7.5.1 - Colegio Invisible de autor más productivo de IPAVE 2010-2015	47
7.5.2.- Colegio Invisible de autor más productivo de IFRGV 2010-2015	48
7.5.3 - Colegio Invisible de autor más productivo de IIACS 2010-2015	49

8.- Conclusiones y recomendaciones	50
8.1.- Conclusiones	50
8.2.- Recomendaciones	51
9.- Bibliografía	52
9.1.- Otra bibliografía consultada	51
10.- Anexo 1	57

## **Título**

“Estudio Bibliométrico de la Producción científica del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria – Centro de Investigaciones Agropecuarias (ex Instituto de Fitopatología y Fisiología Vegetal) INTA – CIAP (ex IFFIVE) 2010- 2015.”

## **Resumen**

Se presenta un análisis de tipo bibliométrico sobre la producción científica de INTA-CIAP durante el período 2010-2015. Para lo cual se trabajó con 706 documentos producidos por 113 investigadores los cuales contribuyeron con un total 1945 firmas. Sobre la totalidad de los investigadores se analizaron las variables de productividad por autor, producción por género, temática de las investigaciones, a su vez se buscó detectar la existencia de colegios invisibles que participan en las publicaciones y se aplicaron las leyes bibliométricas de Lotka y Bradford. La finalidad de este estudio es colaborar en el proceso de gestión y toma de decisiones estratégicas del INTA-CIAP, puesto que aporta datos pertinentes a esta funciones del instituto.

Entre los resultados obtenidos, se observa que de los tres Institutos de INTA-CIAP, IPAVE es el instituto más productivo con respecto a IFRGV e IIACS, también que la mayoría de los autores son de género femenino. Además se detectó que la forma de investigación empleada en INTA-CIAP es en colaboración, se observa la preferencia de publicación en un grupo reducido de títulos de publicaciones periódicas, de esta manera, ambos datos indicarían la existencia de colegios invisibles.

Palabras clave: PRODUCCIÓN CIENTÍFICA – PRODUCTIVIDAD CIENTÍFICA - BIBLIOMETRÍA – INDICADORES BIBLIOMÉTRICOS – INTA

## **1.- Introducción**

El Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), es un organismo estatal descentralizado con autarquía operativa y financiera, dependiente del Ministerio de Agroindustria de la Nación. En este Instituto se llevan a cabo acciones de investigación e innovación tecnológica en las cadenas de valor, regiones y territorios, para mejorar la competitividad y el desarrollo rural sustentable del país.

El Centro de Investigaciones Agropecuarias (CIAP) es uno de los cinco Centros de Investigación pertenecientes al INTA, creado por resolución del Consejo Directivo en 2011, al cual se le otorga la misión específica de desarrollar conocimientos e innovaciones tecnológicas destinadas a prevenir y mitigar los efectos negativos de los factores bióticos y abióticos sobre la productividad de los cultivos y los recursos vegetales naturales y al desarrollo sustentable de los sistemas de producción animal.

Surge la necesidad de evaluar la actividad científica de CIAP, donde hasta el momento no se han realizado estudios de medición de su producción intelectual.

Esta producción es llamada en INTA *Metas Presupuestarias*, y están constituidas por las investigaciones publicadas en libros, capítulos de libros, trabajos finales, tesis, tesinas, artículos científicos de publicaciones periódicas de alcance nacional e internacional, congresos, jornadas y seminarios.

Se realizará un análisis bibliométrico, para medir la actividad de investigación que constituye el eje central de la Institución durante el período 2010-2015, a fin de colaborar en el proceso de gestión, toma de decisiones estratégicas y determinación de la partida presupuestaria destinada a la investigación.

Este estudio, además será un complemento a los estudios previamente realizados por el Departamento de Documentación de la sede central del INTA, tales como el trabajo de Julieta del R. Zabala titulado “Metas presupuestarias INTA: el indicador publicaciones con y sin referato en el análisis de ejecución física y financiera; y su relación con la Producción Intelectual de la Estación Experimental Agropecuaria Manfredi (EEA Manfredi)”, en este trabajo se efectúa un análisis cuantitativo de las publicaciones periódicas con y sin referato a nivel nacional e institucional en el período 2001-2009. Del que se obtiene como resultado la productividad, en primer lugar INTA y en segundo lugar EEA Manfredi, centro documental

más productivo en el período estudiado, cuyo año más productivo fue 2006. También se complementa con la documentación interna del Instituto de Genética “Ewald A. Favret” -(IGEAF), perteneciente al INTA en Castelar (provincia de Buenos Aires), titulado “Análisis de la producción intelectual de los investigadores del IGEAF a través de indicadores bibliométricos” por Bibl. Liliana Beatriz Barchetta, es un estudio empírico en base a 185 presentaciones a congresos nacionales e internacionales en un periodo de cuatro años (2009-2012). Aquí se analiza la filiación geográfica, la productividad personal, colaboración científica, participación a congresos, número de presentaciones por año y temática estudiada.

El presente trabajo pretende analizar la producción científica de un centro en particular, CIAP, dentro de la estructura de INTA, a fin de identificar los diferentes tipos de materiales utilizado para publicar, temáticas abordadas, productividad por autor y por género y detectar colegios invisibles.

## **2.- Justificación**

En este trabajo se realizó el análisis bibliométrico de la producción científica, resultante de proyectos de investigación de INTA–CIAP, centro de investigación y desarrollo por excelencia, que mediante el conocimiento producido por sus investigadores pretende dar solución a problemas del ámbito agroindustrial. Como ya se mencionó la producción científica es comúnmente conocida en INTA – CIAP como *Metas Presupuestarias*, y su denominación se debe a que desde el año 1996 el INTA presenta anualmente, a la Oficina Nacional de Presupuesto (ONP) dependiente del Ministerio de Economía, su producción científica. A partir de la cual la ONP efectúa, en forma trimestral, un análisis de la ejecución física y financiera de los programas presupuestarios de la Administración Pública Nacional, junto con el presupuesto para el año siguiente.

## **3.- Problema de la Investigación**

Se pretende determinar cuál es la producción científica del personal profesional perteneciente al INTA – CIAP.

Se procurará también responder a los siguientes interrogantes ¿Cuáles son los autores más productivos? ¿Cuál es el índice de productividad por autor? ¿Cómo es la producción por género y por temas? y si ¿Existen colegios invisibles en este centro?

El impacto esperado de este trabajo se refleja en que los resultados obtenidos constituyen un importante aporte para el personal profesional de INTA - CIAP, ya que será una valiosa herramienta para conocer y evaluar la producción intelectual y científica de los investigadores, a la vez posibilitará dar inicio a nuevas investigaciones que enriquecerán la unidad al permitir profundizar en otras temáticas (o en temáticas menos investigadas) A la vez, los resultados obtenidos permiten justificar recursos para nuevos proyectos, delinear o ajustar políticas de difusión o incentivo de las investigaciones.

#### **4.- Contexto Institucional**

##### **4.1- Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) y Centro de Investigaciones Agropecuarias (CIAP) <sup>1</sup>**

###### **4.1.1- Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA)**

El Instituto INTA es un organismo estatal descentralizado con autarquía operativa y financiera, dependiente del Ministerio de Agroindustria de la Nación. Fue creado en 1956 y desde entonces desarrolla acciones de investigación e innovación tecnológica en las cadenas de valor, regiones y territorios para mejorar la competitividad y el desarrollo rural sustentable del país.

Sus esfuerzos se orientan a la innovación como motor del desarrollo e integra capacidades para fomentar la cooperación interinstitucional, generar conocimientos y tecnologías con la finalidad de ponerlos al servicio del sector a través de sus sistemas de extensión, información y comunicación.

La institución tiene presencia en las cinco ecorregiones de la Argentina (Noroeste, Noreste, Cuyo, Pampeana y Patagonia), a través de una estructura que comprende: una sede central,

---

<sup>1</sup> Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. (2018, septiembre 3). Recuperado 12 de mayo de 2019, de Argentina.gov.ar website: <https://www.argentina.gov.ar/inta>.

15 centros regionales, 52 estaciones experimentales, 6 centros de investigación, 22 institutos de investigación y más de 350 unidades de extensión.

El resultado del trabajo del INTA le permite al país alcanzar mayor potencialidad y oportunidades para acceder a los mercados regionales e internacionales con productos y servicios de alto valor agregado.

En la actualidad, el INTA representa un aporte clave al sector agropecuario, agroalimentario y agroindustrial. La investigación y el desarrollo son los pilares de trabajo que toman cuerpo en el Plan Estratégico Institucional, donde se despliega una visión de largo plazo para responder a las demandas de todas las regiones del país.

Los convenios nacionales e internacionales que el INTA suscribe con los más diversos organismos y entidades del sector público y privado permiten crecer y aumentar la intervención en las cadenas de valor, a fin de mejorar el desarrollo rural sustentable en todo el territorio nacional.

El INTA es un organismo de vanguardia en el desarrollo agro-tecnológico mundial, que está junto al productor y sus necesidades. De este modo, proyecta sus acciones para alcanzar competitividad, sostenibilidad social y económica con sentido nacional, priorizando la sustentabilidad ambiental de los territorios.

#### **4.1.2.- Centro de Investigaciones Agropecuarias (CIAP)**

El Centro de Investigaciones Agropecuarias (CIAP), fue creado en 2011 por resolución del Consejo Directivo de INTA, al cual le otorga como misión específica desarrollar conocimientos e innovaciones tecnológicas destinadas a prevenir y mitigar los efectos negativos de los factores bióticos y abióticos sobre la productividad de los cultivos y los recursos vegetales naturales y al desarrollo sustentable de los sistemas de producción animal.

CIAP-INTA cuenta en la actualidad con tres Institutos:

CIAP	INSTITUTOS		SITIO	ESTUDIA
	SIGLAS	SIGNIFICADO		
	IPAVE	Instituto de Patología Vegetal	ex IFFIVE	Micosis, virosis y bacteriosis (hongos, virus y bacterias), fitopatología general
	IFRGV	Instituto de Fisiología Recursos Genéticos Vegetales	ex IFFIVE	Resistencia al estrés, salinidad, fisiología vegetal
	IIACS	Instituto de Investigación Animal Chaco Semiárido	Leales Tucumán	Producción ganadera y de granos de la región noroeste argentino (NOA) (bovino, porcino), recursos forrajeros

Instituto de Patología Vegetal, de Fisiología y Recursos Genéticos Vegetales y de Investigación Animal del Chaco Semiárido. Los dos primeros son derivados del ex- IFFIVE (Instituto de Fitopatología y Fisiología Vegetal) con sede en la ciudad de Córdoba y el tercero es una transformación del ex-Campo Experimental Regional (CER) Leales, en la provincia de Tucumán.

A continuación se detalla ex IFFIVE (actual IPAVE e IFRGV) y ex-Campo Experimental Regional (CER) Leales (IIACS):

**Instituto de Fitopatología y Fisiología Vegetal (IFFIVE):** tuvo sus comienzos como Departamento de Fitovirología, por Resolución 435 de 1985 del Consejo Directivo del INTA. Hasta ese entonces, el país carecía de una institución destinada a resolver los graves problemas sanitarios, de índole viral, que afecta a cultivos. Los objetivos primordiales de dicho departamento, estuvieron orientados a atender la problemática sanitaria y a organizar cursos de perfeccionamiento con el fin de promover la formación de recursos humanos en el tema. Durante sus primeros años, se logró establecer una planta de diez investigadores y personal de apoyo, además el Departamento de Fitovirología convocó a becarios de CONICET, CONICOR, seminaristas y docentes de las Universidades Nacional y Católica de Córdoba para realizar investigaciones concernientes a virus fitopatógenos y su influencia negativa sobre los cultivos.

En virtud de los resultados obtenidos a partir de las primeras investigaciones, en 1989 el INTA decidió otorgar el rango de Instituto a su Departamento de Fitovirología, ampliando sus

actividades a temas atinentes a las áreas de fitopatología general y fisiología vegetal, por lo cual adoptó la denominación de Instituto de Fitopatología y Fisiología Vegetal (IFFIVE). Simultáneamente, fue aprobada la construcción de un edificio en el Camino 60 Cuadras - Km 5 1/2, donado por la Fundación del Banco de la Provincia de Córdoba. Las instalaciones, con una superficie cubierta de 1.800 m<sup>2</sup>, fueron inauguradas el 26 de noviembre de 1991. En la actualidad, el área total cubierta es de 3212 m<sup>2</sup>. Posteriormente, se adquirió un terreno vecino de 10.000 m<sup>2</sup>, utilizado como área experimental.

Hasta 1991 el equipamiento que poseía el IFFIVE era insuficiente, por lo que su personal recurría a los laboratorios de la Universidad Nacional de Córdoba para llevar a cabo muchas de las tareas de investigación. El equipamiento del recientemente formado IFFIVE fue provisto por INTA (a través de su Proyecto INTA-BID), el CONICET y el Rotary Club Suquía de Córdoba.

En mayo de 1995 se concreta un proyecto de cooperación técnica con la Asociación Japonesa de Cooperación Internacional (JICA) para el desarrollo de investigaciones en fitovirología. Este proyecto fue de largo plazo y preveía el suministro de equipamiento de última generación, la formación de recursos humanos en Japón y la permanencia de expertos del país asiático en el IFFIVE. Al culminar este proyecto, se promocionó uno nuevo, destinado específicamente a la formación de recursos humanos, en cuyo ámbito se ofrecían capacitaciones para profesionales de distintos países de Latinoamérica.

Las actividades de investigación en los inicios del IFFIVE, estuvieron orientadas hacia la virología vegetal. Posteriormente, se amplió su temática, incluyéndose la fitopatología general y la fisiología vegetal, y los investigadores se agruparon en dos áreas: Fitovirología y Fisiología de la Producción. A ellas se sumaron paulatinamente dos nuevas áreas: Resistencia a Estrés y Micosis y Bacteriosis, que surgieron en virtud de la especialización de los equipos de investigación y con el fin de satisfacer las demandas del sector agrícola. En conjunto, las áreas señaladas, han contribuido al conocimiento integral de enfermedades de cultivos de gran relevancia económica y al de la fisiología de la planta frente a situaciones de estrés abiótico, aspectos en los que el IFFIVE ha adquirido renombre nacional e internacional.

**IIACS de Leales Tucumán:** surgió de la transformación del CER Leales, que tuvo sus inicios en INTA en 1958, sobre un Campo Experimental que desarrolla tecnologías para la producción ganadera y de granos de la región del Noroeste Argentino (NOA).

El IIACS, Leales lideró el desarrollo de actividades relacionadas al Bovino Criollo Argentino, iniciativa en respuesta a la falta de adaptación de las razas europeas a las condiciones del NOA, permitió evaluar cruzamientos entre razas índicas (Nelore) con rusticidad y adaptación al ambiente y razas europeas con mayor precocidad, actividades pioneras que marcaron rumbos en la región. Asimismo, el IIACS lleva a cabo actividades tales como: programas de mejoramiento del maíz, evaluación de pasturas megatérmicas, estudios de recuperación de gramíneas degradadas, estudios de evaluación secundaria de recursos forrajeros, para conocer su capacidad de transformación en carne bovina. Se lograron progresos en estudios de carga animal, manejo del pastoreo, suplementación estratégica y calidad de la carne obtenida en sistemas pastoriles, siempre con el invaluable aporte de la Asociación Cooperadora del INTA Leales, que en los tiempos más difíciles de la institución permitió la continuidad de estas investigaciones de gran escala y alto costo. Otro de los temas abordados en los últimos años, en base a una fuerte demanda de tecnologías, fue el de la producción porcina en el NOA.

#### **4.2.- Bibliotecas INTA**

Las Bibliotecas INTA, especializadas en ciencias agropecuarias y otras disciplinas relacionadas, brindan a la comunidad investigadora interna-externa y a la sociedad en general, información y apoyo en la formación profesional. Sus colecciones, especializadas en la temática de cada región, están integradas por libros, publicaciones periódicas de edición propia y extra-institucional, tesis, tesinas, trabajos finales, actas de congreso y jornadas entre otros documentos, todo lo cual conforma valiosos acervos bibliográfico locales que dan lugar a la configuración de una red de 53 Bibliotecas, que basan sus líneas de acción en la integración de procesos y recursos.

Entre las actividades desarrolladas por las bibliotecas del INTA, se menciona:

- Administran información resultante de investigaciones, con el propósito de ponerla a disposición de la comunidad investigadora, mediante búsquedas bibliográficas en bases de datos, publicaciones periódicas en formato papel o electrónicas, libros, e-books, acta de jornadas, congresos, entre otros.
- Adhieren a las políticas de archivo abierto, dando visibilidad a la producción intelectual de INTA.
- Digitalización de la información que se produce en INTA.
- Procesan la documentación que ingresa a la institución utilizando sistemas normalizados a nivel internacional, con el objetivo de posibilitar su eficiente recuperación y difusión entre otras instituciones cooperantes.

#### **4.3.- Preservación de metas presupuestarias**

Con la finalidad de recopilar y preservar la producción de cada centro, se solicita a los investigadores el envío al centro documental del CIAP, en forma digital o impresa, de una copia del producto de sus investigaciones, sean libros, capítulos de libros, artículos de revista, presentaciones a congresos, jornadas, seminarios, etc., según las meta presupuestaria otorgada. Estos documentos son ingresados en el centro, por el personal especializado en cada biblioteca, que es quien cataloga y registra el material en la Base de Datos INTA 2 (Sistema de Información y Documentación de INTA), para luego exportar dichos registros en forma trimestral al Departamento Documentación e Información Bibliográfica (DDIB) INTA central Buenos Aires.

### **5.- Marco Teórico**

#### **5.1- Bibliometría**

Se coincide con Pérez Reyes y Martínez Rodríguez en que la ciencia, “hace referencia a todo tipo de saber, a estar informado, por lo que literalmente equivale a conocimiento.” (Pérez Reyes & Martínez Rodríguez, 2014, p. 28)

La ciencia está conformada por una comunidad científica, centros o institutos de investigación, los cuales contribuyen colectivamente para beneficio de otros profesionales y

de la sociedad “ya que es un sistema de conocimientos en constante desarrollo”. (Sánchez Rey, 2016, p. 77)

En este contexto los centros de investigación desempeñan una labor de producción científica derivada de la investigación, que comprende las siguientes etapas que poseen carácter cíclico:

- Acumulación de información, de hechos, de datos empíricos.
- Desarrollo de la teorías, interpretación, descripción, explicación de los hechos y datos acumulados, pronóstico o predicción de otros nuevos y desconocidos de la misma naturaleza.
- Validación, comprobación, aplicación, constatación en la práctica de lo pensado.(Piedras Salomón & Martínez Rodríguez, 2007, p. 35)

Estas etapas de la labor científica generan un cuerpo de conocimientos, que son construcciones de la realidad, innovación tecnológica, leyes generales, explicaciones y soluciones que buscan dar respuesta a problemas trascendentales y así lograr hallazgos significativos, enriquecer el sistema de la ciencia y de la humanidad. (Piedras Salomón & Martínez Rodríguez, 2007, p. 35)

La materialización de los conocimientos, es la denominada producción científica, la cual debe ser divulgada, ya que sólo así será conocida por la comunidad académica, sus resultados serán discutidos y sus contribución hará parte del conocimiento científico universal.

Existen diferentes formas de divulgación:

Según Witter (1997), citado por Piedras Salomón & Martínez Rodríguez (2007)

*“la divulgación de la producción científica puede efectuarse por canales formales e informales de comunicación, la comunicación formal ocurre en forma de textos (libros, periódicos, anuarios, patentes, relatos) lo que democratiza el saber y la cultura, pues la información puede ser diseminada de una manera ilimitada y alcanzar a todos. En cuanto a la comunicación informal, la forma predominante y preferida por los científicos es la presentación de trabajos en eventos (jornadas, seminarios, congresos), donde casi siempre se da información mucho más efectiva, concentrada y pertinente, dando acceso normalmente a grupos de élite que conocen o actúan en una misma área” (p.36)*

Por otra parte De Bellis (2009), citado por Fernández Vera (2016) establece que para analizar, cuantificar y medir divulgación, se utiliza la bibliometría a fin de construir

representaciones formales de su comportamiento con propósito evaluativos, explicativos y administrativos.

El análisis de las publicaciones científicas constituye un eslabón fundamental dentro del proceso de investigación, porque permite valorar la actividad científica y por tanto se ha convertido en una herramienta que posibilita calificar la calidad de los procesos generadores de conocimientos y el impacto de este proceso en el entorno. La disciplina con la cual se puede analizar las publicaciones científicas es la bibliometría es una subdisciplina de la cienciometría y proporciona información sobre los resultados del proceso investigador, su volumen, evolución, visibilidad y estructura. Así permite valorar la actividad científica, y el impacto tanto de la investigación como las fuentes. (Escorcía Otalora, 2008, p. 13)

Cabe aclarar que la cienciometría tiene por objeto analizar y estudiar la ciencia y su calidad. Por otro lado, la bibliometría es la aplicación práctica de la cienciometría al análisis de las publicaciones científicas. (Cobo Martín, 2011, p. 2)

Para Printchard (1969), citado por Camps (2007) la bibliometría es la aplicación de métodos matemáticos y estadísticos para analizar el curso de la comunicación escrita o literatura de carácter científico, así como a los autores que la producen. La bibliometría pretende cuantificar por medio de la aplicación de tratamientos cuantitativos a las propiedades del discurso escrito y los comportamientos típicos de este; para ello se ayuda de leyes bibliométricas, basadas en el comportamiento estadístico regular que a lo largo del tiempo han mostrado los diferentes elementos que forman parte de la Ciencia. Entre las leyes más importantes podemos mencionar:

- **Ley de Lotka o Ley de productividad:** conocida también como Ley cuadrática inversa de productividad de los autores. (Ferreiro Aláez, Luis. 1993)

Esta ley determina que partiendo de un número de autores con un sólo trabajo, sobre un tema determinado, es posible predecir el número de autores con n trabajos mediante la siguiente fórmula:

$$A_n = \frac{A_1}{n^2}$$

Dónde  $A_n$  es el número de autores con n firmas;  $A_1$  es el número de autores con una firma y  $n^2$  es el número de firmas al cuadrado. (Escorcía Otalora, Tatiana Alexandra. 2008)

- **Ley de Bradford o Ley de dispersión de la bibliografía científica:** establece que si las revistas científicas se ordenan en una secuencia decreciente de productividad de artículos sobre un campo específico, éstas pueden dividirse en un núcleo de revistas que abordan en particular el tema (núcleo de Bradford) y varios grupos o zonas que contienen aproximadamente el mismo número de artículos que el núcleo, donde el número de revistas en el núcleo y en las zonas sucesivas está en una relación de relación de 1: n: n<sup>2</sup>. (Ardanuy, 2012, p. 12)

Por otra parte, para medir la producción científica, se utilizan indicadores bibliométricos, que proporcionan información sobre resultados de la actividad científica. (Ardanuy, 2012, p. 16), al respecto, Arencibia (2008), citado por Pérez Reyes & Martínez Rodríguez (2014) expresa:

*“Para lograr una eficiente evaluación de la ciencia se requiere de indicadores biblio-ciencia-informétricos que contribuyan objetivamente en el análisis y evaluación de la información y conocimiento resultantes de la actividad científica. Estos indicadores métricos derivados de las principales disciplinas instrumentales la Bibliometría, Cienciometría e Informetría constituyen herramientas clave en la gestión de la política científica y tecnológica y en los procesos de toma de decisiones estratégicas” (p. 32)*

La clasificación de indicadores que presenta (Ardanuy, 2012, p. 16) se considera adecuada para este trabajo, por lo cual a continuación se explican brevemente cada uno de los indicadores, que el autor desarrolla :

- **Indicadores personales:** se ocupan de las características de los autores del estudio, tales como la edad, género, entre otras características. (p. 16)
- **Indicadores de producción:** se obtienen a partir del recuento de las publicaciones científicas. El número de publicaciones suele considerarse una medida de la actividad científica.  
Puede medir la productividad científica que es la cantidad de publicaciones producidas por un autor, un departamento, grupo de investigación, una institución, una disciplina o un país durante un período de tiempo determinado. Esto permite establecer rankings según el nivel de producción de los autores u otros elementos obtenidos. (p. 16-17)
- **Indicadores de dispersión:** que siguiendo la Ley de Bradford, tratan de determinar qué publicaciones constituyen el núcleo de la disciplina. (p. 17)

- Indicadores de visibilidad e impacto: miden la influencia de los autores y de los trabajos publicados y son las magnitudes más conocidas de la bibliometría dado el efecto directo que tienen sobre las carreras profesionales de los investigadores. Buena parte del sistema de promoción y asignación de recursos de la comunidad científica y académica en los países más desarrollados se basa en la estimación de la productividad del investigador y de la influencia de su labor. Dicha estimación puede hacerse a partir del análisis de citas o de enlaces web. (p. 17-18)
- Indicadores de colaboración: para identificar individuos o instituciones que han realizado aportes en conjunto. En esta categoría encontramos el análisis de redes. (p. 21)
- Indicadores de obsolescencia miden el envejecimiento de las publicaciones. (p. 23)

Indicadores de forma y contenido: Puesto que la producción científica puede realizarse mediante canales diferentes, se suele considerar el porcentaje de documentos de cada tipología documental: libros y capítulos; comunicaciones de congresos, tesis doctorales y especialmente los artículos de revista –que a su vez también presentan variantes tales como artículos de investigación, reseñas, editoriales, notas y comunicados, ... Otro aspecto a considerar es el soporte documental, centrado tradicionalmente en detectar la importancia del uso de soportes diferentes al papel. También se consideran la distribución porcentual de temas y de lenguas utilizadas. (p. 23)

## **5.2- Objetivos**

### **Objetivos Generales**

- Identificar la producción científica del INTA – CIAP en el período 2010-2015.

### **Objetivos Específicos**

- Analizar el crecimiento de la producción científica de INTA-CIAP
- Conocer el índice de productividad por autor.
- Identificar los autores más productivos.
- Detectar los colegios invisibles que participan en las publicaciones.
- Discriminar la producción por género y tema de autores.

## **6.- Metodología**

En esta investigación se utilizó un enfoque bibliométrico, mediante la utilización de método cuantitativo, se partió de una búsqueda de información de la producción científica de INTA, luego se aplicaron las leyes bibliométricas principalmente recurriendo a los autores Lotka y Bradford, con el objetivo de medir y evaluar la producción científica de los profesionales del INTA – CIAP. La objetividad que aportan los indicadores bibliométricos a la actividad investigadora se constituyen en elementos valorables para el juicio de los expertos.

Las variables a estudiar serán: la productividad por autoría, género, áreas temáticas y detección de colegios invisibles. Datos actualmente no analizados por el INTA – CIAP, esta particularidad otorga originalidad e impacto a este trabajo.

Se seleccionó como población de estudio a los 113 investigadores formados y en formación pertenecientes al Centro de Investigaciones Agropecuarias, que publicaron un total de 706 documentos, en el período 2010-2015. De este material se efectuó un análisis para identificar la productividad de cada autor, mediante la aplicación de la Ley de Lotka, que arrojó como resultado un total de 1945 firmas. Con firmas nos referimos a la cantidad de publicaciones producidas por un mismo autor. Donde un autor puede haber firmado uno o varios documentos, mientras que varios autores, trabajando en colaboración, pueden haber firmado un mismo documento.

## **7.- Resultados**

Para este estudio se recolectó la información de las metas presupuestarias registradas en la Base de Datos INTA 2 que opera con Winisis, dicha información se volcó en planillas de excel para realizar el análisis bibliométrico aplicando las leyes de Lotka y Bradford.

Inicialmente se realizó un análisis donde se unificaban los tres institutos que conforman el CIAP, pero se debió dividir por Institutos ya que cada uno desarrolla diferentes temática. Cada sección (Institutos de CIAP) se subdividió de la siguiente forma: tipo de material, distribución de autor según productividad (Ley de Lotka), autores según género y distribución de artículos (Ley de Bradford). Seguido de la sección de resultados totales que permite observar la producción global de CIAP, a fin de concluir con el análisis bibliométrico.

Se agregó una última sección que reúne los colegios invisibles de los autores más productivos correspondientes a IPAVE, IFRGV e IIACS respectivamente. Esta sección estudia las relaciones que se dan entre autores que colaboran entre sí en los Institutos de INTA-CIAP.

Es preciso aclarar que en la indagación sobre el tipo de material de los diferentes institutos, se consideró que todo trabajo que se presentó en congreso, aunque posteriormente sea incorporado como artículo de revista o parte de libro, sigue siendo una presentación a congreso y se contabilizó como tal.

### **7.1. Instituto de Patología Vegetal (IPAVE)**

#### **Tipo de material elegido al momento de publicar**

La primera variable con la que se trabajó es la de tipo de material elegido por investigadores al momento de publicar, la cual se refleja en la tabla n°1 donde se puede apreciar una marcada preferencia en los investigadores de IPAVE a publicar en presentaciones a congresos, ya sea nacionales o internacionales.

<b>Tipo de Material</b>	<b>Cantidad</b>	<b>%</b>
Congreso	310	58,3
Artículo Científico Internacional con Referato	88	16,5
Artículo Online	51	9,6
Artículo Científico Nacional con Referato	24	4,5
Capítulo de Libro	20	3,8
Tesis de posgrado	11	2,1
Tesis Doctoral	10	1,9
Artículo Científico Nacional sin Referato	7	1,3
Tesis de Maestría	6	1
Artículo Científico Internacional sin Referato	3	0,6
Tesina de Grado	2	0,4
<b>Total</b>	<b>532</b>	<b>100</b>

Tipo de material elegido al momento de publicar (IPAVE)

## Tabla nº 1

### **Distribución Ley de Lotka**

Para analizar la productividad de los autores, se procesaron los datos obtenidos de las metas presupuestarias contenidas en Base de Datos INTA 2, que permitió elaborar un listado de autores en planillas de Excel a fin de contabilizar el número de documentos firmados por cada autor.

<b>Autores</b>	<b>Firmas</b>	<b>Autores</b>	<b>Firmas</b>
Autor 1	72	Autor 34	18
Autor 2	60	Autor 35	18
Autor 3	57	Autor 36	16
Autor 4	57	Autor 37	15
Autor 5	56	Autor 38	15
Autor 6	54	Autor 39	15
Autor 7	53	Autor 40	14
Autor 8	51	Autor 41	13
Autor 9	51	Autor 42	12
Autor 10	47	Autor 43	11
Autor 11	46	Autor 44	11
Autor 12	43	Autor 45	10
Autor 13	41	Autor 46	9
Autor 14	39	Autor 47	9
Autor 15	39	Autor 48	9
Autor 16	39	Autor 49	8
Autor 17	38	Autor 50	7
Autor 18	37	Autor 51	7
Autor 19	36	Autor 52	6
Autor 20	32	Autor 53	6
Autor 21	32	Autor 54	6
Autor 22	32	Autor 55	5
Autor 23	30	Autor 56	5
Autor 24	29	Autor 57	4
Autor 25	27	Autor 58	3
Autor 26	27	Autor 59	3
Autor 27	26	Autor 60	2
Autor 28	26	Autor 61	2
Autor 29	21	Autor 62	2
Autor 30	21	Autor 63	1
Autor 31	20	Autor 64	1
Autor 32	18	Autor 65	1
Autor 33	18	<b>65</b>	<b>1539</b>

Tabla N° 2

Firmas por autor (IPAVE)

La tabla nº 2 muestra la producción científica de cada uno de los investigadores/autor en IPAVE durante el período 2010-2015, permitiendo identificar a aquellos investigadores/autores con una sola firma, a fin de realizar la fórmula de la Ley de Lotka.

Se observa además, una desigual productividad en los investigadores/autores, donde se encuentra a un investigador/autor con 72 firmas y a 3 investigador/autores con 1 firma cada uno, esta distribución arroja una media de 23,68 firmas por autor.

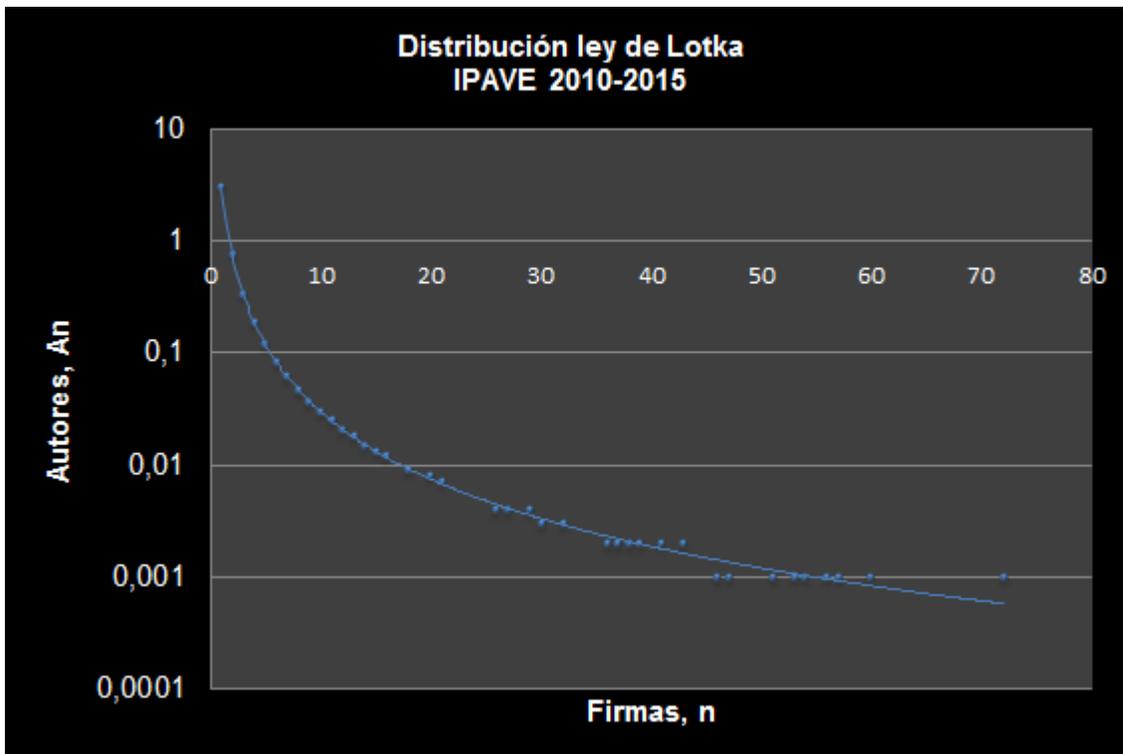
IPAVE			
Firmas por autor	Nº de autores que publican documentos: resultado de Ley de Lotka, An	Porcentajes de autores basados en los resultados de la Ley de Lotka	Nº de Trabajos
1	3	62,29	3
2	0,75	15,57	1,5
3	0,333	6,91	0,999
4	0,188	3,9	0,752
5	0,12	2,49	0,6
6	0,083	1,72	0,498
7	0,061	1,27	0,427
8	0,047	0,98	0,376
9	0,037	0,77	0,333
10	0,03	0,62	0,3
11	0,025	0,52	0,275
12	0,021	0,44	0,252
13	0,018	0,37	0,234
14	0,015	0,31	0,21
15	0,013	0,27	0,195
16	0,012	0,25	0,192
18	0,009	0,19	0,162
20	0,008	0,17	0,16
21	0,007	0,15	0,147
26	0,004	0,083	0,104
27	0,004	0,08	0,108
29	0,004	0,08	0,116
30	0,003	0,06	0,09
32	0,003	0,06	0,096
36	0,002	0,04	0,072
37	0,002	0,04	0,074
38	0,002	0,04	0,076
39	0,002	0,04	0,078
41	0,002	0,04	0,082
43	0,002	0,04	0,086
46	0,001	0,02	0,046
47	0,001	0,02	0,047
51	0,001	0,02	0,051
53	0,001	0,02	0,053
54	0,001	0,02	0,054
56	0,001	0,02	0,056
57	0,001	0,02	0,057
60	0,001	0,02	0,06
72	0,001	0,02	0,072
<b>TOTAL</b>	<b>4,816</b>	<b>100</b>	<b>12,09</b>

Distribución Ley de Lotka (IPAVE)

Tabla nº 3

La importancia que tiene los resultados obtenidos en esta tabla, mediante la aplicación de la Ley de Lotka, es identificar cómo es la productividad en los investigadores de un Instituto con temática en particular y en un período dado, si se confirma la Ley cuadrática inversa de Lotka, indica que es necesario elaborar un plan de acción para el mejoramiento de la producción, es decir elevar la producción científica de cada autor. Además esta tabla permite distinguir a los autores más prolíficos.

Por lo tanto, en base a la clasificación de cantidad de autores según el número de firmas se observa una desigual productividad en los investigadores/autores de IPAVE, partiendo de un autor con 72 firmas, identificado como el autor más prolífico, y 3 autores con 1 firma cada uno, valor que se destaca frente a los demás valores que muestra la tabla respecto a firmas por autor. Debe considerarse que algunos autores son investigadores de carrera ejerciendo esa función desde hace varios años y otros son pasantes o investigadores en formación que están comenzando sus actividades en este centro.



Distribución ley de Lotka IPAVE 2010-2015

Gráfico nº 1

Los datos obtenidos permiten observar en el Gráfico n° 1, que la curva de distribución de frecuencias de la productividad de los autores se aproxima al modelo de la ley cuadrática inversa de productividad o Ley de Lotka, confirmando la existencia de un grupo reducido de autores productivos y otro grupo muy numeroso que sólo han publicado uno o dos trabajos.

### **Productividad por autor**

Para identificar los autores más productivos, se extrajo de la tabla n°4, los 10 autores con mayor productividad, como se observa en la tabla que sigue.

Autores de IPAVE	Trabajos
Autor A	72
Autor B	60
Autor C	57
Autor D	57
Autor E	56
Autor F	54
Autor G	53
Autor H	51
Autor I	51
Autor J	47

Productividad por autor

Tabla nº 4

### Producción por género de autor

La tabla nº 5 muestra cifras y porcentajes de participación por género en la producción científica dentro del rango temporal 2010-2015, se visualiza una importante preponderancia de autores de género femenino, lo cual muestra una línea de tendencia que se replica en los demás institutos.

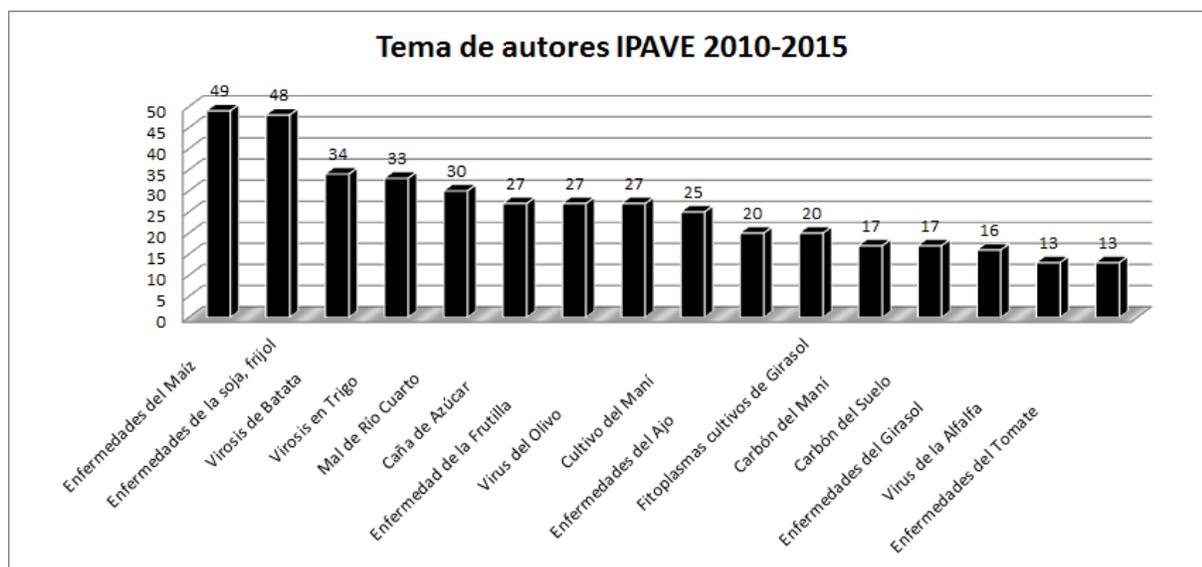
<b>Autores según género IPAVE</b>		
<b>Género</b>	<b>Cantidad</b>	<b>%</b>
Femenino	42	64,62
Masculino	23	35,38
	<b>65</b>	<b>100</b>

Producción por género de autor

Tabla nº 5

## Temáticas tratadas por autores de IPAVE

En el gráfico n° 2 se observa que las temáticas más abordadas en los documentos firmados por los autores de IPAVE se relacionan con estudio de enfermedades de granos (maíz, la soja y el frijol), base de la temáticas abordadas en dicho Instituto, ya que se que investiga micosis, virosis y bacteriosis en vegetales, sin embargo se aprecia el interés en investigar otras temáticas.



Tema de autores IPAVE 2010-2015

Gráfico n° 2

### **Distribución de artículos - Ley de Bradford IPAVE 2010-2015**

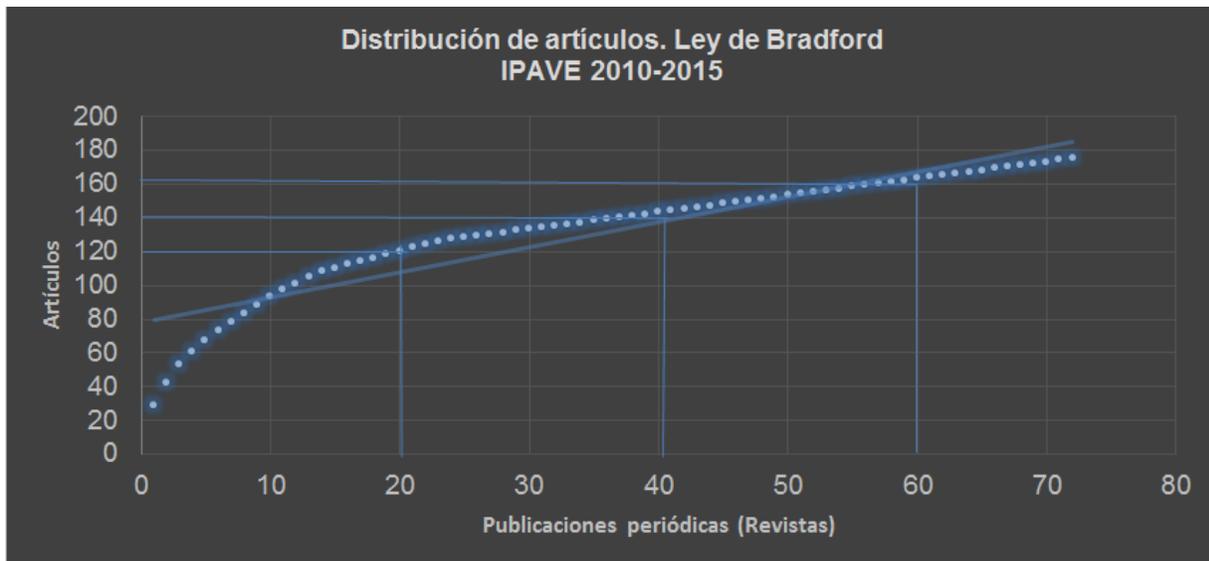
En base a la ley de Bradford se dispuso las revistas, en las cuales publican los investigadores de IPAVE, en un orden decreciente, de acuerdo a la cantidad de artículos publicados en dichas revistas, lo cual permitió identificar el núcleo básico de publicaciones.

	IPAVE 2010-2015			
	TÍTULOS DE REVISTAS	Nº de Artículos	Revista acumuladas (r)	Artículos acumulados (R r)
NÚCLEO BÁSICO	Atlas Fitopatológico Argentino	29	1	29
	Ciencia y tecnología de los Cultivos Industriales	13	2	42
	Journal of Plant Pathology	11	3	53
	European Journal of Plant Pathology	7	4	60
	Plant Disease	7	5	67
	INTA Informa	6	6	73
	Agriscientia	5	7	78
	Archives Virology	5	8	83
	Journal of Economic Entomology	5	9	88
	Virus Genes	5	10	93
	Actualización 2010 EEA Marcos Juárez	4	11	97
	Revista RIA	4	12	101
	Tropical plant Pathology	4	13	105
	Acta Horticulturae	3	14	108
	Annual Applied Biology	2	15	110
	Australasia Plant Pathology	2	16	112
	Florida Entomologist	2	17	114
	Info Campo	2	18	116
	New Disease Reports	2	19	118
	Phytopathology	2	20	120
ZONA 1	Revista de Informaciones Agronómicas de Hispanoamérica (IFNI)	2	21	122
	Revista Técnica de Maíz 2011 (Aapresid)	2	22	124
	Taxon	2	23	126
	Agromercado Cuadernillo Clásico de Maíz	1	24	127
	Ámbito del campo	1	25	128
	Annual Applied Biology	1	26	129
	Annals of the Entomological Society of America	1	27	130
		1	28	131
	Asociación Tucumana de Citrus	1	29	132
	Avance Agroindustrial	1	30	133
	Biología Plantarum	1	31	134
	Boletín Noticias INTA	1	32	135
	Bulletin of Entomological research	1	33	136
	Buscagro	1	34	137
	Canadian Journal of Microbiology	1	35	138
	Crop Protection	1	36	139
	Data mining in Genomics and Proteomics	1	37	140
	Dossier agropecuario	1	38	141
	Estacion Experimental Agropecuaria San Pedro	1	39	142
	European Journal of Soil Biology	1	40	143
Fitopatología Colombiana	1	41	144	
Halia	1	42	145	
ZONA 2	In Annual Report of the Bean Improvement Cooperative (BIC)	1	43	146
	Informe de Actualización Técnica. EEA Manfredi	1	44	147
	International Journal of acarology	1	45	148
	International Journal of radiation biology	1	46	149
	Invertebrate Systematics	1	47	150
	Journal and food Science	1	48	151
	Journal Of Basic and Applied Genetics	1	49	152
	Journal of Plant Physiology	1	50	153
	Journal of Systematic and evolutionary microbiology	1	51	154
	Maíz 2012 AAPRESID	1	52	155
	Maizar	1	53	156
	Makeaniche	1	54	157
	Molecular Plant-Microbe Interactions	1	55	158
	Neotropical entomology	1	56	159
	Noticias IPAVE	1	57	160
	Pesquisa Agropecuaria Brasileira	1	58	161
	PETRIA	1	59	162
	Plant Biology System	1	60	163
	Plant Cell Reports	1	61	164
	ZONA 3	Plant Molecular Biology Reporter	1	62
Plant Pathology		1	63	166
Plos One		1	64	167
Publicarg		1	65	168
Razón y Fuerza		1	66	169
Revista Avance Agroindustrial		1	67	170
Revista Brasileira de Milho e Sorgo		1	68	171
Revista de Informaciones Agronómicas del Cono Sur		1	69	172
Spanish Journal of Agricultural Research		1	70	173
Virology		1	71	174
Viruses		1	72	175

Distribución de artículos - Ley de Bradford IPAVE 2010-2015

Tabla 6

Como ya se expresó, la ley de Bradford permite identificar el núcleo básico de las publicaciones periódicas más empleadas por los Investigadores, en el caso de IPAVE, dicho núcleo está integrado por 20 revistas especializadas, que reúne 120 artículos de un total de 175 publicados desde este instituto. Esto confirma la ley formulada por Bradford, en lo que se refiere a la dispersión de la literatura científica, en la se que indica que, en un número relativamente pequeño de revistas se publica el grueso de los resultados científicos relevantes.



Distribución de artículos - Ley de Bradford IPAVE 2010-2015

Gráfico 3

En el gráfico n° 3 se observa la curva de dispersión de artículos de IPAVE, el punto donde la curva se vuelve recta marca la zona del núcleo básico (conformado por 20 revistas), donde se concentra la mayor parte de los trabajos publicados (120 artículos) y a partir de ese núcleo se produce la dispersión.

## **7.2- Instituto de Fisiología y Recursos Genéticos Vegetal (IFRGV)**

### **Tipo de material elegido al momento de publicar**

La primera variable con la que se trabajó es el tipo de material, elegido por investigadores al momento de publicar, la cual se refleja en la tabla n° 7, en coincidencia con el IPAIVE se puede apreciar una marcada preferencia de los investigadores a realizar presentaciones a congresos nacionales e internacionales.

<b>Tipo de Material</b>	<b>Cantidad</b>	<b>%</b>
Congreso	39	40,6
Artículo Científico Internacional con Referato	34	35,4
Tesis Doctoral	7	7,3
Artículo Científico Nacional con Referato	6	6,2
Tesis de Maestría	4	4,2
Artículo Online	2	2,1
Capítulo de Libro	2	2,1
Artículo Científico Nacional sin Referato	2	2,1
<b>Total</b>	<b>96</b>	<b>100</b>

Tipo de material elegido al momento de publicar

Tabla n° 7

### **Distribución Ley de Lotka**

Para analizar la productividad de los autores, se procesaron los datos obtenidos de las metas presupuestarias contenidas en Base de Datos INTA 2, que permitió elaborar un listado de autores en planillas de Excel a fin de contabilizar el número de documentos firmados por cada autor.

<b>Autores</b>	<b>Firmas</b>
Autor 1	40
Autor 2	36
Autor 3	34
Autor 4	28
Autor 5	22
Autor 7	21
Autor 6	21
Autor 8	20
Autor 9	19
Autor 10	13
Autor 11	11
Autor 12	10
Autor 13	10
Autor 14	10
Autor 15	10
Autor 16	10
Autor 17	9
Autor 18	6
Autor 19	6
Autor 20	5
Autor 21	4
Autor 22	3
Autor 23	3
Autor 24	3
Autor 25	3
Autor 26	3
Autor 27	3
Autor 28	2
Autor 29	2
Autor 30	1
Autor 31	1
Autor 32	1
Autor 33	1
<b>33</b>	<b>371</b>

Contribuciones por autor (IFRGV)

Tabla n° 8

La tabla n° 8 muestra la producción científica de cada uno de los investigadores/autor en IFRGV durante el período 2010-2015, permitiendo identificar a aquellos investigadores/autores con una sola firma, a fin de realizar la fórmula de la Ley de Lotka.

Se observa además, una desigual productividad en los investigadores/autores, donde se encuentra a un investigador/autor con 40 firmas y a 4 investigador/autores con 1 firma cada uno, esta distribución arroja una media de 11,24 firmas por autor.

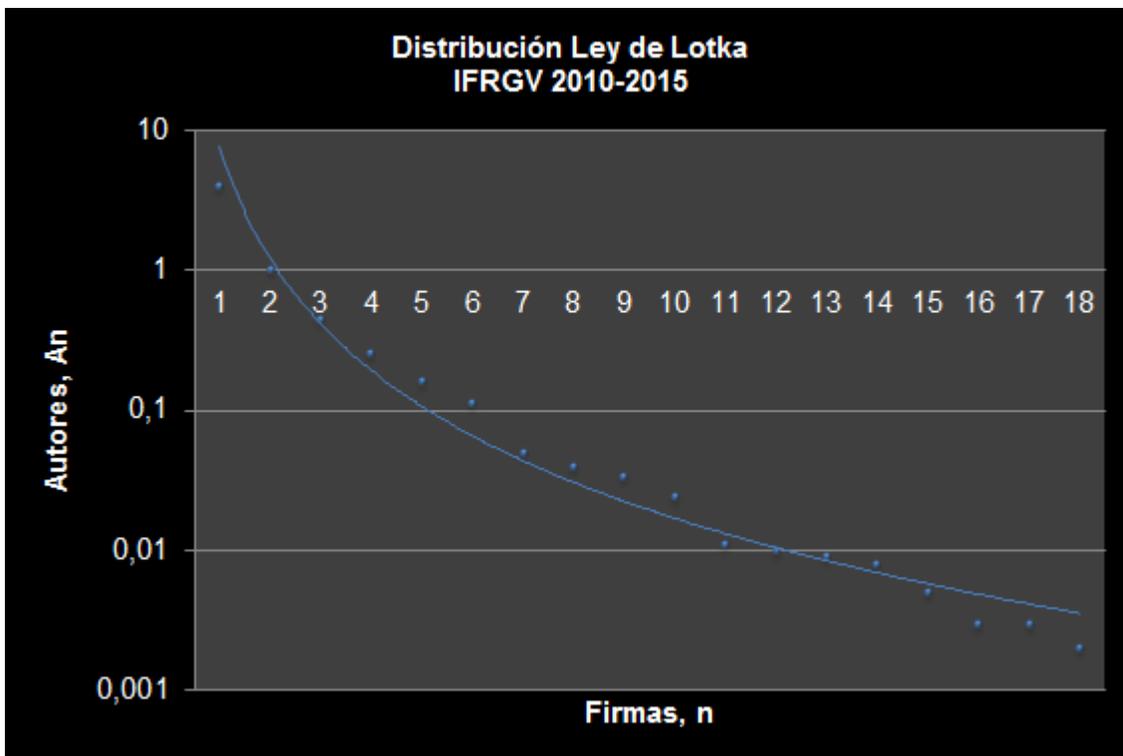
<b>IFRGV</b>			
<b>Firmas por autor</b>	<b>N° de autores que publican documentos: resultado de Ley de Lotka, An</b>	<b>Porcentajes de autores basados en los resultados de la Ley de Lotka</b>	<b>N° de Trabajos</b>
1	4	64,91	4
2	1	16,23	2
3	0,444	7,01	1,332
4	0,25	4,06	1
5	0,16	2,6	0,8
6	0,111	1,8	0,666
9	0,049	0,8	0,441
10	0,04	0,65	0,4
11	0,033	0,54	0,363
13	0,024	0,39	0,312
19	0,011	0,18	0,209
20	0,01	0,16	0,2
21	0,009	0,15	0,189
22	0,008	0,13	0,176
28	0,005	0,08	0,14
34	0,003	0,05	0,102
36	0,003	0,05	0,108
40	0,002	0,03	0,08
<b>TOTAL</b>	<b>6,162</b>	<b>100</b>	<b>12,518</b>

Distribución Ley de Lotka (IFRGV)

Tabla n° 9

La importancia que tiene los resultados obtenidos en esta tabla, mediante la aplicación de la Ley de Lotka, es identificar cómo es la productividad en los investigadores de un Instituto con temática en particular y en un período dado, si se confirma la Ley cuadrática inversa de Lotka, indica que se debe buscar soluciones para que todo investigador aumente su producción. Además esta tabla permite distinguir a los autores más prolíficos.

Por lo tanto, en base a la clasificación de cantidad de autores según el número de firmas se observa una desigual productividad en los investigadores/autores de IFRGV solo 4 autores aportaron 1 firma cada uno, valor que se destaca frente a los demás valores que muestra la tabla respecto a firmas por autor. Debe considerarse que algunos autores son investigadores de carrera ejerciendo esa función desde hace varios años y otros son pasantes o investigadores en formación que están comenzando sus actividades en este centro.



Distribución Ley de Lotka IFRGV 2010-2015

Gráfico nº 4

Los datos obtenidos permiten observar en el Gráfico n° 4, que la curva de distribución de frecuencias de la productividad de los autores se aproxima al modelo de la ley cuadrática inversa de productividad o Ley de Lotka, confirmando la existencia de un grupo reducido de autores productivos y otro grupo muy numeroso que sólo han publicado uno o dos trabajos.

### **Productividad por autor**

Para identificar los autores más productivos, se extrajo de la tabla n° 10 los 10 autores con mayor productividad, como se observa en la tabla que sigue:

Autores de IFRGV	Trabajos
Autor A	40
Autor B	36
Autor C	34
Autor D	28
Autor E	22
Autor F	21
Autor G	21
Autor H	20
Autor I	19

Autor J	13
---------	----

Productividad por autor

Tabla n° 10

### Producción por género de autor

La tabla n° 11 muestra cifras y porcentajes según género en la producción científica dentro del rango temporal 2010-2015, se visualiza una importante preponderancia de autores de género femenino, lo cual nuestra línea de tendencia que se repita en los demás institutos.

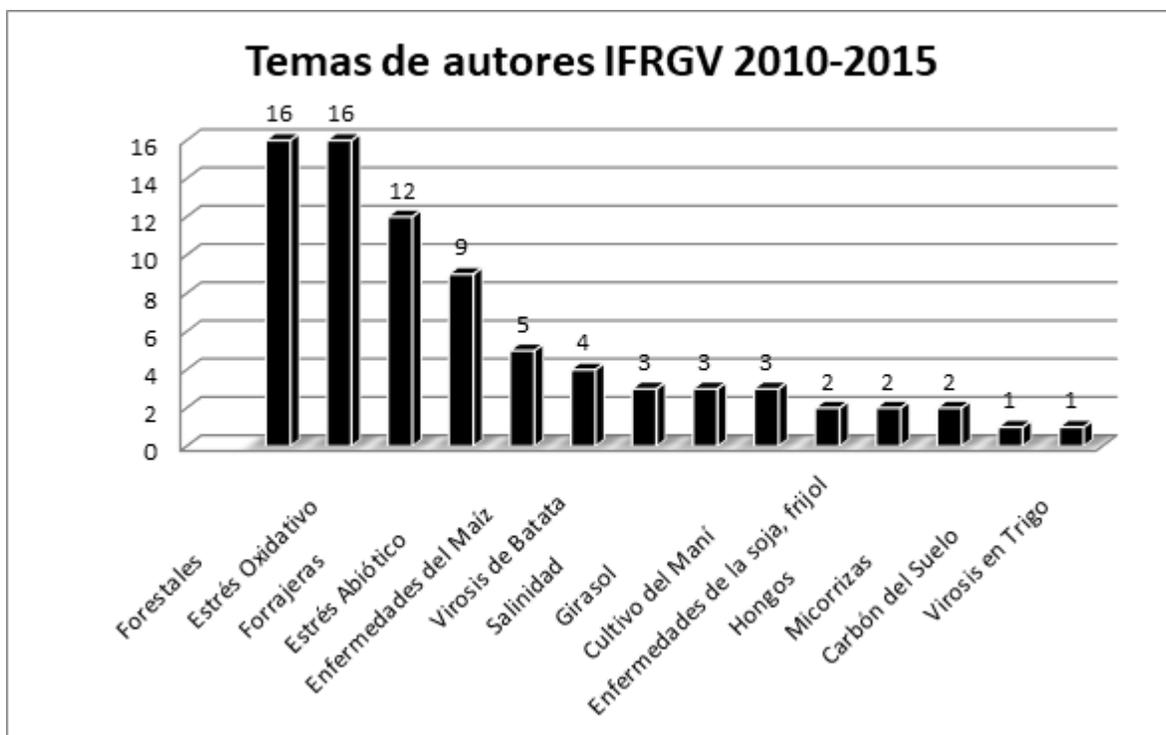
<b>Autores según género IFRGV</b>		
<b>Género</b>	<b>Cantidad</b>	<b>%</b>
Femenino	20	60,61
Masculino	13	39,39
	<b>33</b>	<b>100</b>

Producción por género de autor

Tabla n° 11

### **Temáticas tratadas por autores de IFRGV**

En el gráfico n° 5 se observa que las temáticas más abordadas en los documentos firmados por los investigadores de IFRGV se relacionan con estudio de la fisiología vegetal ( forestales, estrés oxidativo), base de la temáticas abordadas por el mencionado instituto, ya que es un Instituto que investiga fisiología vegetal, resistencia al estrés, salinidad, sin embargo se aprecia el interés en investigar otras temáticas, algunas de ellas relacionadas la temática de IPAIVE, en lo que se refiere al estudio del suelo, tales como enfermedades del maíz, virosis de la batata, enfermedades de soja y frijol.



Temas de autores de IFRGV 2010-2015

Gráfico nº 5

#### **Distribución de artículos - Ley de Bradford 2010-2015**

En base a la ley de Bradford se dispuso las revistas, en las cuales publican los investigadores de IFRGV, en un orden decreciente, de acuerdo a la cantidad de artículos publicados en dichas revistas, lo cual permitió identificar el núcleo básico de publicaciones.

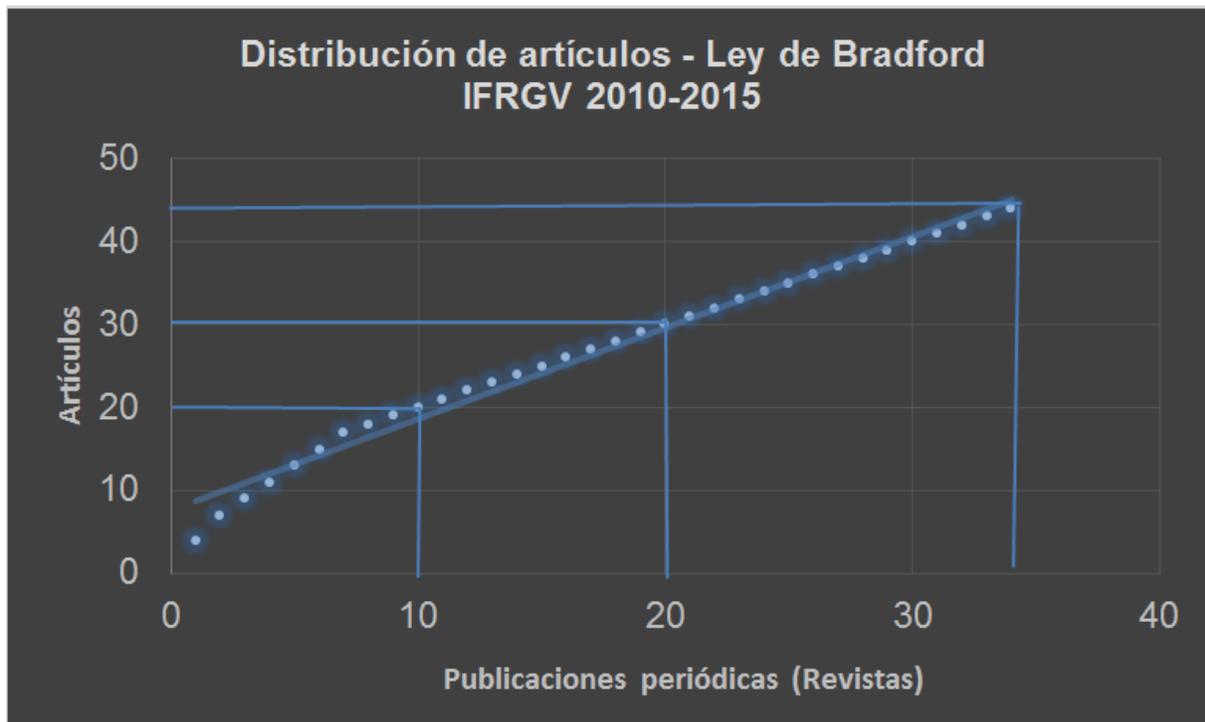
	IFRGV 2010-2015			
	TÍTULOS DE REVISTAS	Nº de Artículos	Revista acumuladas (r)	Artículos acumulados R r
NÚCLEO BÁSICO	Grass and Forage Science	4	1	4
	Journal of Plant Physiology	3	2	7
	Crop and Pasture Science	2	3	9
	Ecología Austral	2	4	11
	Journal of Botany	2	5	13
	Plant Biology	2	6	15
	Revista RIA	2	7	17
	Advances in Bioscience an Biotechnology	1	8	18
	Agrociencia Uruguay	1	9	19
	American Journal of Plat Sciences	1	10	20
ZONA 1	Biology and Fertility of Soil	1	11	21
	BMC Genomic	1	12	22
	Botanical Review	1	13	23
	Ediciones INTA	1	14	24
	Electronic Journal of Plant Breeding	1	15	25
	Environmental and Experimental Botany	1	16	26
	Fert Soil	1	17	27
	FLORA	1	18	28
	Functional Plant Biology	1	19	29
	Info Campo	1	20	30
ZONA 2	NTA Informa	1	21	31
	Journal of Plant Growth	1	22	32
	Journal of Plant Nutrition and Soil Science	1	23	33
	Molecular Plant-Microbe Interactions	1	24	34
	Phyton	1	25	35
	Plant Physiology	1	26	36
	Plant Science	1	27	37
	Plant Systematics and Evolution	1	28	38
	Producción Forestal	1	29	39
	Quebracho	1	30	40
	Redox Report	1	31	41
	Revista de Informaciones Agronómicas del Cono Sur	1	32	42
	South African Journal of Botany	1	33	43
	Trees-Structure and Function	1	34	44

### Distribución de artículos - Ley de Bradford 2010-2015

Tabla 12

La aplicación de ley de Bradford permitió identificar el núcleo básico de las publicaciones periódicas más empleadas por los Investigadores, en este caso de IFRGV, para comunicar el resultado de sus investigaciones. Dicho núcleo está integrado por 10 revistas especializadas, que reúne 20 artículos, de un total de 44 artículos. Esto confirma la ley formulada por

Bradford, en lo que se refiere a la dispersión de la literatura científica, en la se que indica que, en un número relativamente pequeño de revistas se publica el grueso de los resultados científicos relevantes.



Distribución de artículos - Ley de Bradford IFRGV 2010-2015

Gráfico 6

En el gráfico n° 6 se observa la curva de dispersión de artículos de IFRGV, el punto donde la curva se vuelve recta marca la zona del núcleo básico (conformado por 10 revistas), donde se concentra la mayor parte de los trabajos publicados (20 artículos) y a partir de ese núcleo se produce la dispersión.

### **7.3- Instituto de Investigación Animal del Chaco del Semiárido (IIACS)**

#### **Tipo de material elegido al momento de publicar**

Una vez más la variable sobre el tipo de material en el cual publicaron los investigadores de IIACS, muestra la preferencia de estos a publicar en presentaciones a congresos, ya sea nacionales o internacionales, como ya se observó con los institutos IPAVE y IFRGV.

<b>Tipo de Material</b>	<b>Cantidad</b>	<b>%</b>
Congreso	43	55,1
Artículo Científico Nacional con Referato	16	20,5
Artículo Científico Internacional con Referato	9	11,5
Capítulo de Libro	3	3,8
Tesis de Maestría	2	2,6
Artículo Científico Nacional sin Referato	2	2,6
Artículo Online	1	1,3
Tesis Doctoral	1	1,3
Artículo Científico Internacional sin Referato	1	1,3
<b>Total</b>	<b>78</b>	<b>100</b>

Tipo de material elegido al momento de publicar

Tabla nº 13

### **Distribución Ley de Lotka**

Para analizar la productividad de los autores, se procesaron los datos obtenidos de las metas presupuestarias contenidas en Base de Datos INTA 2, que permitió elaborar un listado de autores en planillas de Excel a fin de contabilizar el número de documentos firmados por cada autor.

<b>Autores</b>	<b>Firmas</b>
Autor 1	7
Autor 2	6
Autor 3	5
Autor 4	4
Autor 5	4
Autor 6	3
Autor 7	3
Autor 8	2
Autor 9	2
Autor 10	1
Autor 11	1
Autor 12	1
Autor 13	1
Autor 14	1
Autor 15	1
<b>15</b>	<b>35</b>

Contribuciones por autor (IIACS)

Tabla n° 14

La tabla n° 14 muestra una producción entre investigadores/autores de IIACS más equilibrada que los demás Institutos, se puede deber a la reducida cantidad de investigador/autores y que la mayoría de ellos trabaja en colaboración, ya que conforman equipo de trabajo. Pero igual se observa una diferencia de producción, ya que hay un investigador/autor con 7 firmas y 6 investigadores/autores con 1 firma cada uno, estos 6 investigadores/autores conforman el 40% del total de investigadores/autores de IIACS en el período 2010-2015, por lo tanto muestra una baja producción.

Esta distribución arroja una media de 2,33 firmas por autor. Debe considerarse que algunos autores son investigadores de carrera ejerciendo esa función desde hace varios años y otros son pasantes o investigadores en formación que están comenzando sus actividades en este centro.

<b>IIACS</b>			
<b>Firmas por autor</b>	<b>Nº de autores que publican documentos: resultado de Ley de Lotka, An</b>	<b>Porcentajes de autores basados en los resultados de la Ley de Lotka</b>	<b>Nº de Trabajos</b>
1	6	66,08	6
2	1,5	16,52	3
3	0,67	7,38	2,01
4	0,38	4,19	1,52
5	0,24	2,64	1,2
6	0,17	1,87	1,02
7	0,12	1,32	0,84
<b>TOTAL</b>	<b>9,08</b>	<b>100</b>	<b>15,59</b>

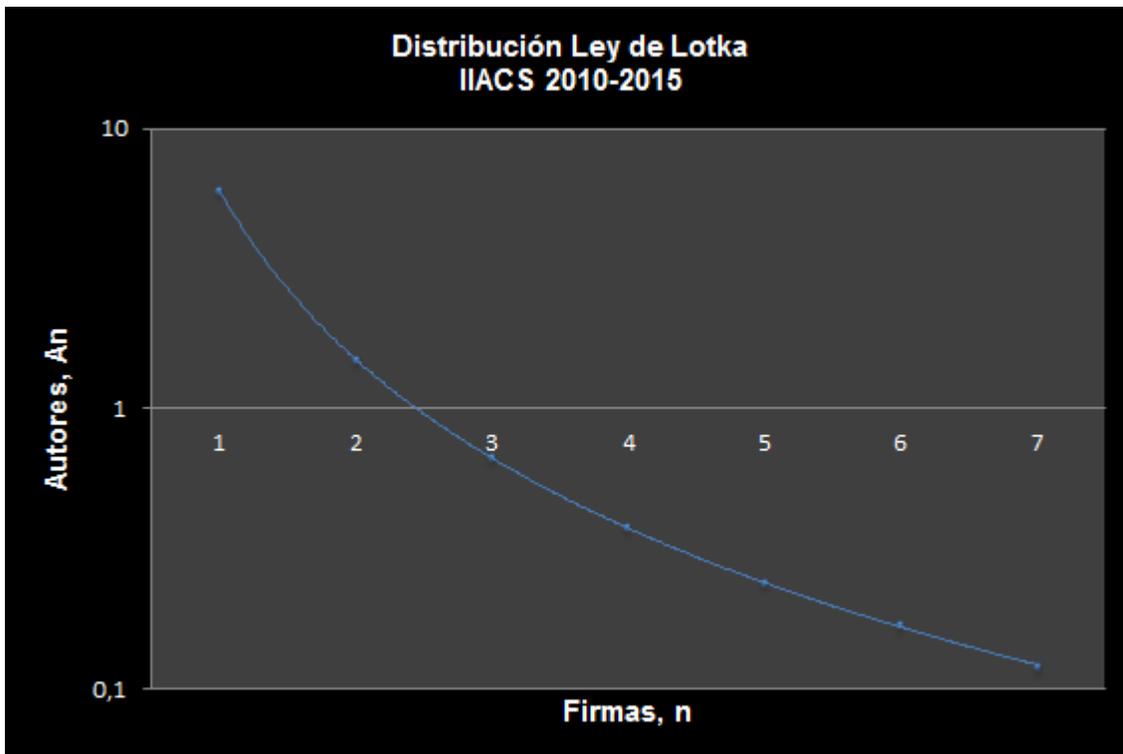
Distribución Ley de Lotka

Tabla nº 15

La importancia que tiene los resultados obtenidos en esta tabla, mediante la aplicación de la Ley de Lotka, es identificar cómo es la productividad en los investigadores de un Instituto con temática en particular y en un período dado, si se confirma la Ley cuadrática inversa de Lotka, indica que se debe elaborar un plan de acción a fin de brindar soluciones para que todo investigador mejore su productividad. Además esta tabla permite distinguir a los autores más prolíficos.

Por lo tanto, en base a la clasificación de cantidad de autores según el número de firmas se observa una desigual productividad en los investigadores/autores de IIACS, solo 6 autores aportaron 1 firma cada uno, valor que se destaca frente a los demás valores que muestra la tabla respecto a firmas por autor. Debe considerarse que algunos autores son investigadores

de carrera ejerciendo esa función desde hace varios años y otros son pasantes o investigadores en formación que están comenzando sus actividades en este centro.



Distribución Ley de Lotka IIACS 2010-2015

Gráfico nº 7

Los datos obtenidos permiten observar en el Gráfico nº 7, que la curva de distribución de frecuencias de la productividad de los autores se aproxima al modelo de la ley cuadrática inversa de productividad o Ley de Lotka, confirmando la existencia de un grupo reducido de autores productivos y otro grupo muy numeroso que sólo han publicado uno o dos trabajos.

### **Productividad por autor**

Para identificar los autores más productivos, se extrajo de las tablas n° 16, los autores con mayor productividad, como se observó en la tabla que sigue:

Autores de IIACS	Trabajos
Autor A	7
Autor B	6
Autor C	5
Autor D	4
Autor E	4
Autor F	3
Autor G	3
Autor H	2
Autor I	2
Autor J	1
Autor K	1

Productividad por autor

Tabla n° 16

### **Producción por género de autor**

La tabla n° 17 muestra cifras y porcentajes según género en la producción científica dentro del rango temporal 2010-2015, se visualiza una importante preponderancia de autores de género femenino, lo cual nuestra línea de tendencia que se repita en los demás institutos.

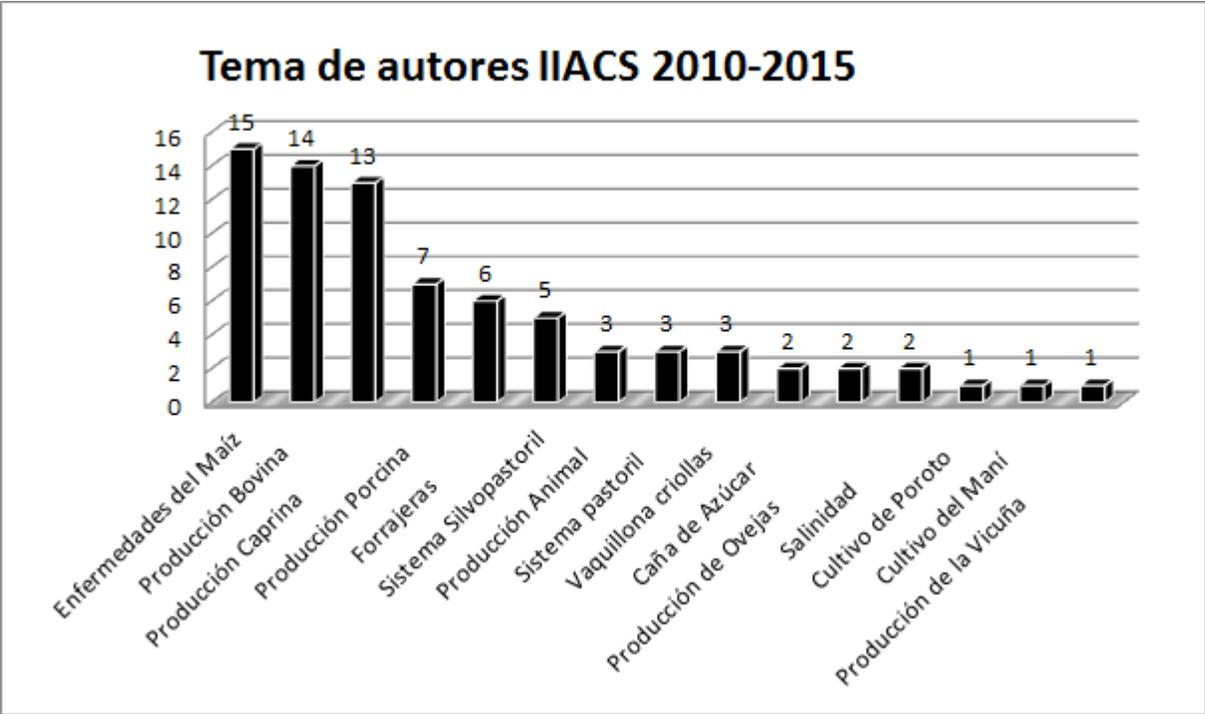
<b>Autores según género IIACS</b>		
<b>Género</b>	<b>Cantidad</b>	<b>%</b>
Femenino	9	60
Masculino	6	40
	<b>15</b>	<b>100</b>

Producción por género de autor IIACS

Tabla n° 17

### **Temáticas tratadas por autores de IFRGV**

En el gráfico n° 8 se observa que las temáticas más abordadas por los investigadores de IIACS se relacionan con estudio de ganadero (producción bovina, caprino, producción porcina), base de la temáticas abordadas por dicho instituto, ya que es un Instituto que investiga la producción ganadera y recursos forrajeros (salinidad, sistema silvopastoril, forrajeras) sin embargo se aprecia el interés en investigar otras temáticas, algunas de ellas relacionadas por los dos institutos analizados anteriormente (IPAVE e IFRGV) lo cual demuestra la íntima vinculación existente entre los tres institutos.



Temáticas tratadas por autores de IIACS

Gráfico nº 8

**Distribución de artículos – Ley de Bradford IIACS 2010-2015**

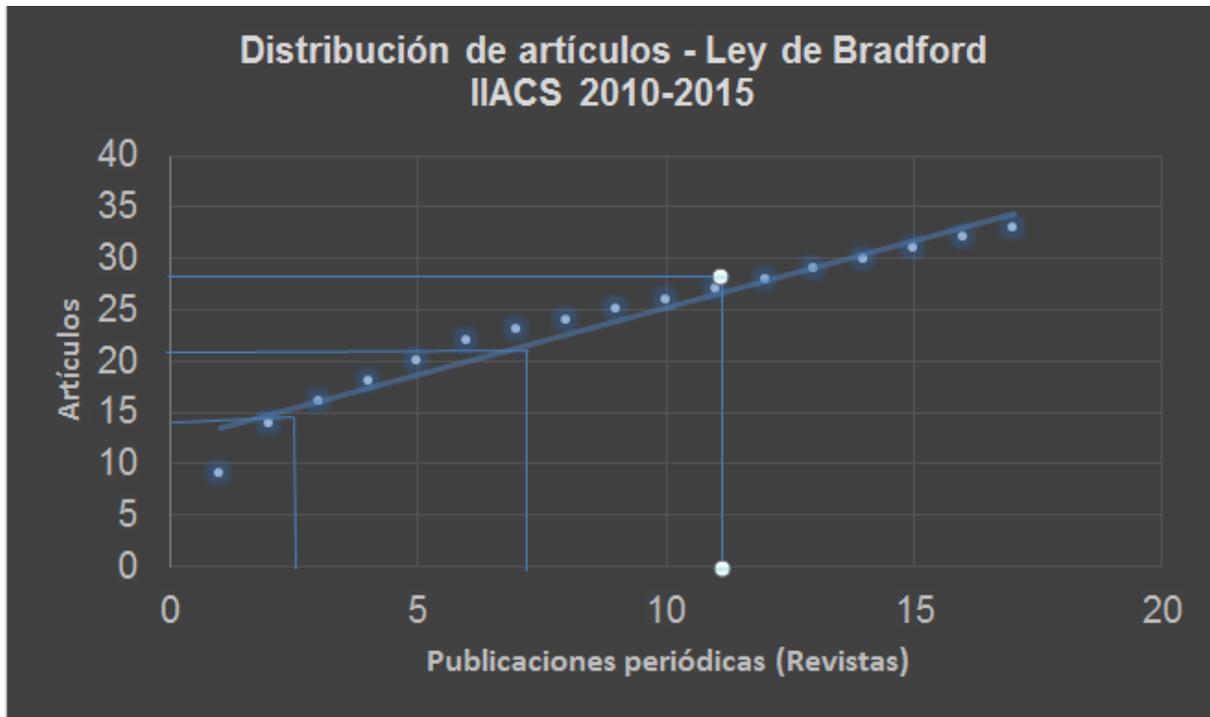
En base a la ley de Bradford se dispuso las revistas, en las cuales publican los investigadores de IIACS, en un orden decreciente, de acuerdo a la cantidad de artículos publicados en dichas revistas, lo cual permitió identificar el núcleo básico de publicaciones.

	IIACS 2010-2015			
	TÍTULOS DE REVISTAS	Nºde Artículos	Revista acumuladas (r)	Artículos acumulados R r
NÚCLO BÁSICO	Estudios sobre el Ambiente y Territorio	9	1	9
	Revista Agronómica del Noroeste Argentino	5	2	14
	Crop and Pasture Science	2	3	16
	Revista RIA	2	4	18
ZONA 1	Small Ruminant Research	2	5	20
	Veterinaria Argentina	2	6	22
	Asociación Argentina de Producción Animal (AAPA)	1	7	23
	Biocell	1	8	24
ZONA 2	Genetics and Molecular Biology	1	9	25
	Inta.gob.ar	1	10	26
	Journal of Helminthology	1	11	27
	Journal of Soil science and plant nutrition	1	12	28
ZONA 3	Revista Brasileira de parasitología	1	13	29
	Revista científica-UCASAL	1	14	30
	Revsita Argentina de Zoonosis y Enfermedades Infecciosas Emergente	1	15	31
	Tropical Grassland	1	16	32
	Veterinary immunology immunopathology	1	17	33

Distribución de artículos – Ley de Bradford IIACS 2010-2015

Tabla n° 18

La aplicación de ley de Bradford permitió identificar el núcleo básico de las publicaciones periódicas más empleadas por los Investigadores, en este caso de IIACS, para comunicar el resultado de sus investigaciones. Dicho núcleo está integrado por 4 revistas especializadas, que reúne 18 artículos de un total de 33.



Distribucion de articulos -Ley de Bradford IIACS 2010-2015

Gráfico n° 9

En el gráfico n° 9 se observa la curva de dispersión de artículos de IFRGV, el punto donde la curva se vuelve recta marca la zona del núcleo básico (conformado por 10 revistas), donde se concentra la mayor parte de los trabajos publicados (20 artículos) y a partir de ese núcleo se produce la dispersión.

#### 7.4- Resultados totales:

En esta sección se presentan los datos totales que permite observar la producción global de CIAP, a fin de concluir con el análisis bibliométrico.

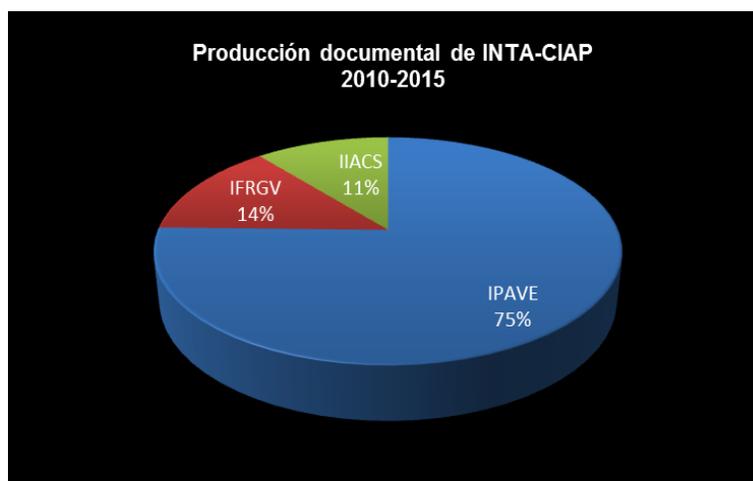
#### **Producción de documentos por Institutos de CIAP 2010-2015**

Las siguientes tablas y gráficos permiten visualizar el conjunto de documentos que produce cada Instituto. Para concluir que el Instituto más productivo es IPAVE y esto se debe a que la cantidad de investigadores es mayor con respecto a los otros dos institutos, IFRGV e IIACS, que componen el centro.

<b>Institutos de INTA-CIAP</b>	<b>Producción</b>
IPAVE	532
IFRGV	96
IIACS	78
<b>Totales</b>	<b>706</b>

Producción de documentos por Institutos de CIAP 2010-2015

Tabla nº 19



## Producción documental de INTA-CIAP 2010-2015

Gráfico n° 10

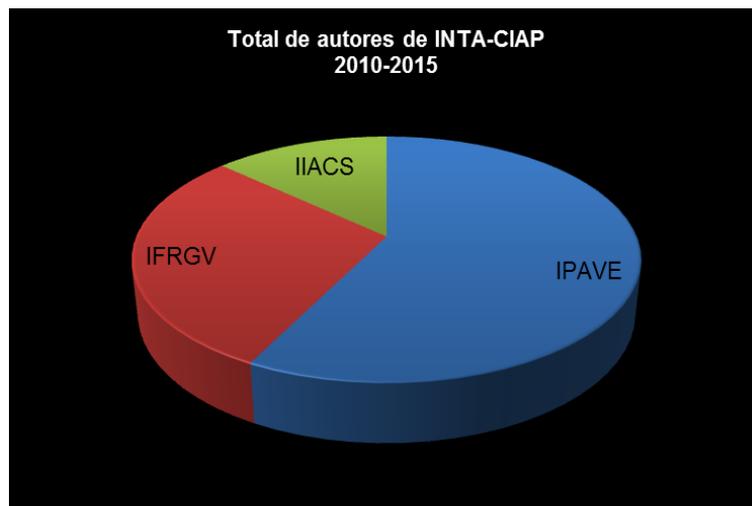
### Total de autores por Institutos de INTA-CIAP 2010-2015

Para elaborar una comparación respecto al número de autores de los diferentes Institutos, se realizó la tabla n° 20 y el gráfico n° 11, que permite identificar a IPAVE como el Instituto con mayor cantidad de autores, seguido por IFRGV e IIACS.

Institutos de INTA-CIAP	Autores
IPAVE	65
IFRGV	33
IIACS	15
<b>Totales</b>	<b>113</b>

Total de autores por Institutos de INTA-CIAP 2010-2015

Tabla n° 20

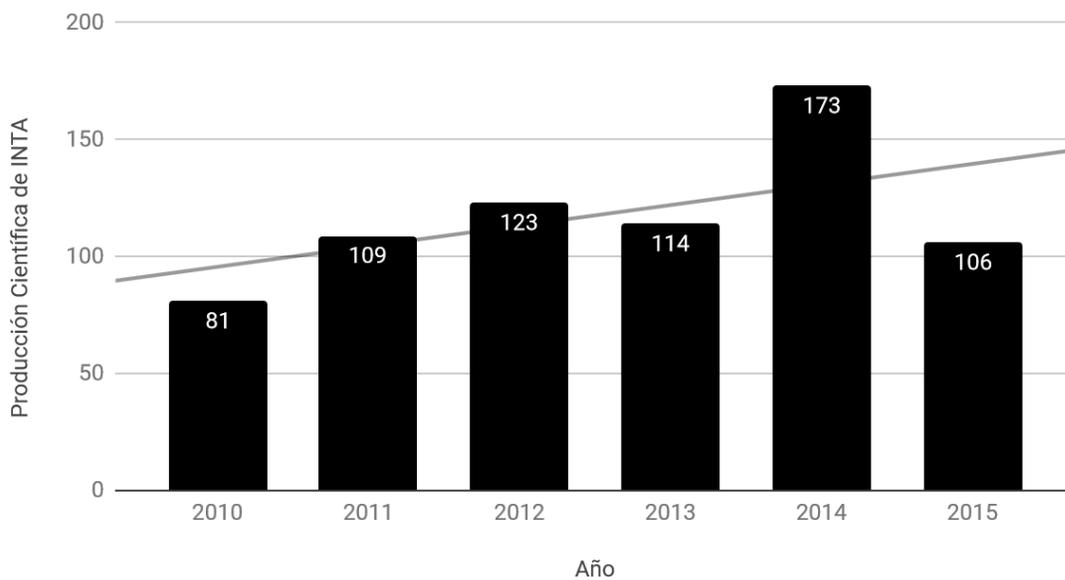


Total de autores de INTA - CIAP 2010-2015

Gráfico nº 11

**Producción científica de INTA-CIAP 2010-2015**

Producción Científica de INTA vs. Año



Producción científica de INTA-CIAP 2010-2015

Gráfico nº 12

El gráfico n° 12 muestra que la producción científica de INTA se mantuvo constante a lo largo del período, excepto en 2014 donde muestra un incremento para luego descender a los parámetros normales del período estudiado. El aumento de la producción científica en 2014 se debió a un incremento del presupuesto asignado anualmente para investigar.

#### **Autores según el género INTA-CIAP 2010-2015**

En la tabla n° 21 se observa que la mayoría de los autores en los tres Institutos son de género femenino.

Instituto de INTA-CIAP	Sexo	
	F	M
IPAVE	42	23
IFRGV	20	13
IIACS	9	6
<b>Totales</b>	<b>71</b>	<b>42</b>

Autores según el género INTA-CIAP 2010-2015

Tabla n° 21

#### **Tipo de material elegido al momento de publicar en INTA-CIAP 2010-2015**

<b>Tipo de Material</b>	<b>Cantidad</b>	<b>%</b>
Congreso	392	55,52
Artículo Científico Internacional con Referato	131	18,56
Artículo Online	54	7,65
Artículo Científico Nacional con Referato	46	6,52
Capítulo de Libro	25	3,54
Tesis Doctoral	18	2,55
Tesis de Maestría	12	1,7
Artículo Científico Nacional sin Referato	11	1,56
Tesis de posgrado	11	1,56
Artículo Científico Internacional sin Referato	4	0,57
Tesina de Grado	2	0,28
<b>Total</b>	<b>706</b>	<b>100</b>

Tipo de material elegido al momento de publicar en INTA-CIAP 2010-2015

Tabla n° 22

Se visualiza una marcada preferencia por publicar en congresos nacionales e internacionales.

### **7.5- Colegios Invisibles de IPAVE, IFRGV e IIACS**

Según Kogan (2002), citado por Peñaranda-Ortega, et. al. (2009) el Colegio invisible es el vínculo entre autores, en general éstos son flexibles y podrían cambiar a lo largo del tiempo y del espacio, como si de un organismo vivo se tratase. Así, un colegio invisible sería definido como la unión de investigadores que trabajando separada o conjuntamente entre sí (desde la misma o diferentes instituciones) acaban firmando artículos de manera conjunta, conformando por tanto un conglomerado o red con cierto orden analizable, dentro del cual destacan un autor que publica con el resto, y la relación que establece con los restantes investigadores; una relación simbiótica que funciona durante un espacio de tiempo en la producción científica y contribuye a la dispersión de conocimiento.

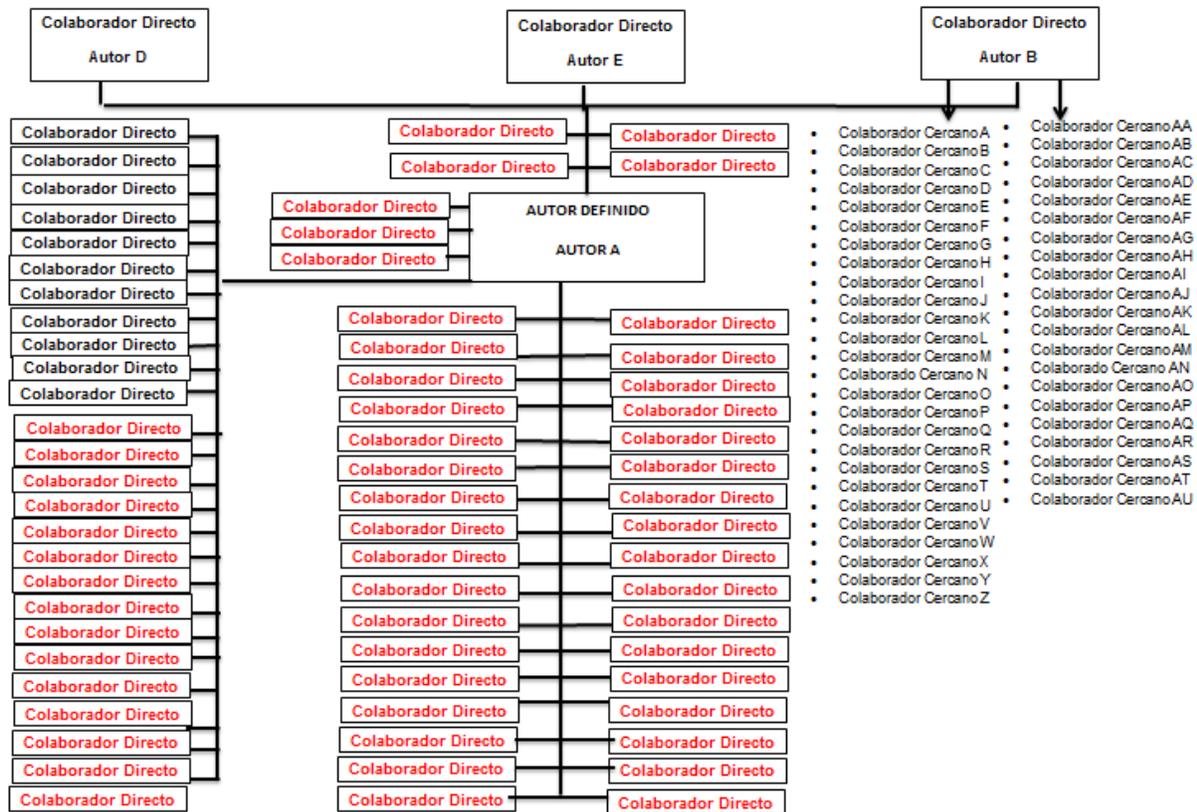
Este concepto desarrollado por Kogan es el que utilizará en esta investigación para estudiar las relaciones que se dan entre autores que colaboran entre sí en los Institutos de INTA-CIAP.

Para el estudio de estos colegios se siguieron las siguientes pautas:

Cualquier autor puede ser cabeza de un colegio invisible, aquí se seleccionó para encabezar el colegio invisible al autor más productivo de cada Instituto de INTA-CIAP. Luego para comprender mejor las relaciones en los colegios invisibles se graficaron esas relaciones según el siguiente detalle:

- Autores definidos: se encuentran en el centro del colegio invisible, encuadrados en un marco, cuyos nombres y apellidos se destacan en letras negrita y mayúscula. (Peñaranda-Ortega et al. ,2009, p. 139)
- Colaboradores directos: se distinguen por estar enmarcados y sus nombres y apellidos se destacan únicamente con las iniciales en mayúscula. Diferenciamos entre autores internos y externos mediante letra en color negro, para aquellos autores que son de la Institución analizada y letra en color rojo para los autores externo. (Peñaranda-Ortega et al. ,2009, p. 139)
- Colaboradores cercanos: Se ubican cerca de los colaboradores directos, sin enmarcar. (Peñaranda-Ortega et al. ,2009, p. 139)

### 7.5.1 - Colegio Invisible de autor más productivo de IPAVE 2010-2015



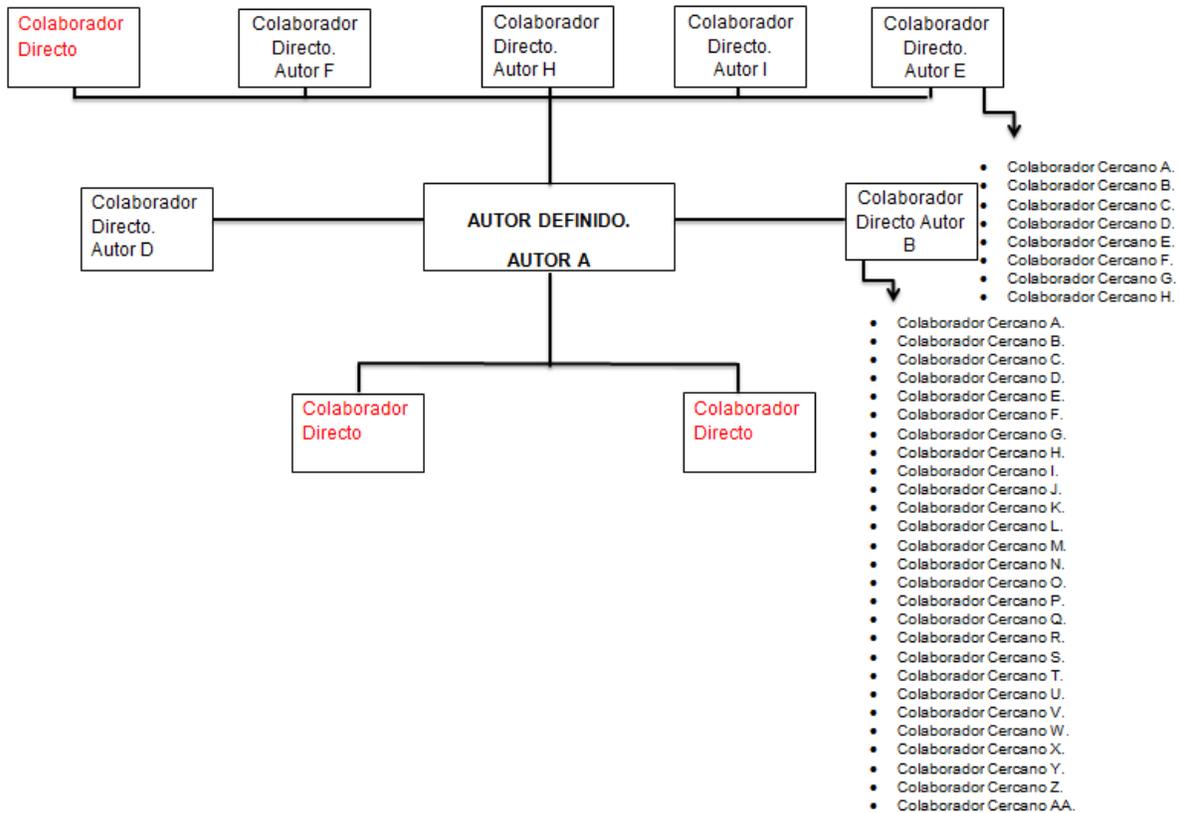
Colegio Invisible de autor más productivo de IPAVE 2010-2015

Figura n°1

En la figura n°1 se muestra el trabajo en colaboración del autor más productivo del Instituto IPAVE, donde se destaca el autor definido (Autor A), con 72 trabajos publicados en el período 2010-2015, que se encuentra enmarcada en el centro de la figura. Rodeado de 70 colabores directos, lo que presupone la existencia de colegios invisibles. En la parte superior se puede observar la red de colaboración principal de dicho autor, es decir el grupo con los que más trabajos a publicado, los cuales comparten con el Autor A, ser los más productivos de este Instituto, a saber Autor D, Autor E, Autor B, que a su vez trabajaron en colaboración con otros autores, es decir colaboradores cercanos, lo que indica la posibilidad de colegios invisibles.

En letras color rojo se destacan aquellos colaboradores directos que no son de IPAVE, los que totalizan una amplia red de 56 investigadores.

**7.5.2.- Colegio Invisible de autor más productivo de IFRGV 2010-2015**



Colegio Invisible de autor más productivo de IFRGV 2010-2015

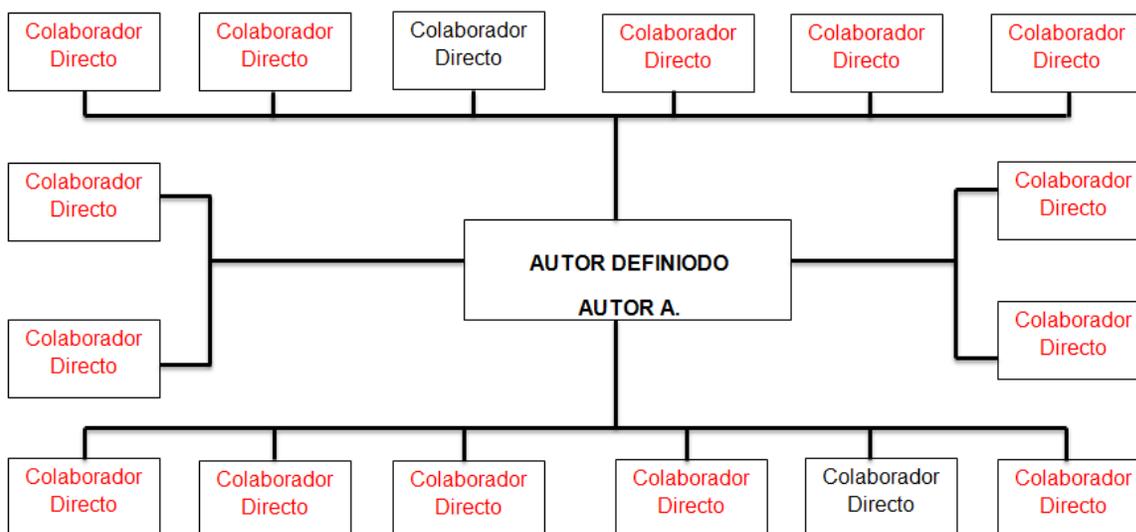
Figura 2

En la figura nº2 se muestra el trabajo en colaboración del autor más productivo del Instituto IFRGV, Autor Definido (Autor A) con un total de 40 trabajos publicados en el período 2010-2015, está rodeado de un total de 8 colabores directos. En la parte superior y laterales se puede observar la red de colaboración principal de dicho autor, es decir el grupo con los que más trabajos a publicado, todos autores internos a la Institución tres de los cuales comparten con él ser los más productivos de este Instituto, a saber Autor B, Autor D, Autor E,

que a su vez trabajaron en colaboración con otros autores, colaboradores cercanos a el autor.

En letras color rojo se destacan dos colaboradores directos que no son de IFRGV.

### 7.5.3 - Colegio Invisible de autor más productivo de IIACS 2010-2015



Colegio Invisible de autor más productivo de IIACS 2010-2015

Figura n° 3

En la figura n°3 se muestra el trabajo en colaboración del autor más productivo del Instituto IIACS, donde se destaca el autor definido Autor A, con 7 trabajos publicados en el período 2010-2015, que se encuentra enmarcado en el centro de la figura. Rodeado de un total de 15 colabores directos, de los cuales se observa que en general son autores externos, a excepción de dos autores directos de IIACS. Además no se detectaron colaboradores cercanos.

## **8.- Conclusiones y recomendaciones**

### **8.1.- Conclusiones**

El análisis bibliométrico propuesto en este trabajo, ofrece información referida a los autores de los tres Institutos y sus líneas de investigación.

La producción científica de INTA-CIAP estudiada durante el período 2010-2015 es de 706 documentos, producida por un total de 113 investigadores. Dicha producción científica no tuvo variaciones significativas, exceptuando el año 2014 que muestra un considerable aumento en su producción, para en 2015 volver a los parámetros normales del período.

El Instituto más productivo y con la mayor cantidad de investigadores, en el período analizado, es IPAIVE con un total de 532 documentos producido por un total de 65 autores, seguido por IIACS con 78 documentos producido por un total de 15 autores y finalmente IFRGV con 96 documentos producido por un total de 33 autores.

Se identificó, a partir de este estudio, que el tipo de material mayormente empleado para comunicar el resultado de las investigaciones son las presentaciones a congresos nacionales e internacionales con un total de 55,52%, seguido con el 18,56% correspondiente a los artículos científicos internacional con referato y en tercer lugar se encuentran los artículos online con el 7,65%. Esto se debe a que los investigadores buscan difundir información actualizada en las tipologías de material más variada.

Con respecto al género de los autores que publican en INTA - CIAP se observa que la producción científica en su mayoría (63%) corresponde a investigadores de género femenino, dato que reflejan la situación actual de las investigadoras en INTA y pretende fijar un punto de partida para estudios futuros.

La productividad de los autores en los tres Institutos de INTA-CIAP se aproxima al modelo de la ley cuadrática inversa de productividad o Ley de Lotka, confirmando la existencia de un grupo reducido de autores productivos y otro grupo muy numeroso que sólo han publicado uno o dos trabajos.

La productividad de los Institutos analizados se adecúa a las normas de trabajo de INTA, se trabaja en colaboración y se publica en determinados títulos de publicaciones periódicas, lo que permite presuponer la existencia de colegios invisibles.

## **8.2.- Recomendaciones**

Este trabajo también sugiere un análisis bibliométrico más profundo respecto al estudio de género de investigadores, para identificar posibles causas en la preponderancia de las mujeres en la producción científica en INTA, para esto se deberá hacer un estudio bibliométrico de tipo retrospectivo a fin de identificar a partir de cuando se produjo ese crecimiento e investigar motivos históricos tanto a nivel país como Institucional.

Se recomienda hacer un estudio de tipo cualitativo de los colegios invisibles de los Institutos de INTA-CIAP en forma individual, debido a que no se identificaron investigaciones referidas a esa temática.

Surge la necesidad de hacer un estudio respecto a visibilidad e impacto de la producción de INTA-CIAP. En la actualidad INTA cuenta con el Repositorio Institucional - Biblioteca Digital accesible desde la web, cuya información puede ser analizada mediante indicadores bibliométricos disponibles en algunos sitios gratuitos en la web como por ejemplo Google Analytics.

A fin de agilizar futuras métricas de INTA-CIAP se sugiere el ingreso de datos de la producción científica por institutos en tablas de filas y columnas del software estadístico de Infostat, software desarrollado por el Grupo InfoStat de la Facultad de Ciencias Agropecuarias de la Universidad Nacional de Córdoba.

## 9.- Bibliografía

Arencibia Jorge, R., & de Moya Anegón, F. (2008). La evaluación de la investigación científica: una aproximación teórica desde la cienciometría. *ACIMED*, 17(4). Recuperado el 12 de mayo de 2019 de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1024-94352008000400004](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94352008000400004)

Ardanuy, Jordi (2012). Breve introducción a la bibliometría. Recuperado el 15 de febrero de 2017 de <http://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/30962/1/breve%20introduccion%20bibliometria.pdf>

Camps, D. (2007). Estudio bibliométrico general de colaboración y consumo de la información en artículos originales de la revista *Universitas Médica*, período 2002-2006. *Universitas Médica*, 48(4), 358–365. Recuperado el 12 de mayo de 2019 de [https://www.researchgate.net/publication/237518305\\_Estudio\\_bibliometrico\\_general\\_de\\_colaboracion\\_y\\_consumo\\_de\\_la\\_informacion\\_en\\_articulos\\_originales\\_de\\_la\\_revista\\_Universitas\\_Medica\\_periodo\\_2002\\_a\\_2006](https://www.researchgate.net/publication/237518305_Estudio_bibliometrico_general_de_colaboracion_y_consumo_de_la_informacion_en_articulos_originales_de_la_revista_Universitas_Medica_periodo_2002_a_2006)

Fernández Vera, E. (2016). *Una Herramienta para la confección de bibliométricas basadas en repositorios de datos científicos no estructurados* (Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires. Facultad de Ciencias Exactas). Recuperado de <https://www.ridaa.unicen.edu.ar/xmlui/bitstream/handle/123456789/632/Tesis%20Final%20Fernandez-Vera.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Ferreiro Alaez, L. (1993). *Bibliometría : Análisis bivariante*. Madrid: Eypasa, 480 p.

Frías, F. N. (2013). *Análisis bibliométrico de las tesis presentadas para la obtención del título de grado en el período 2010-2012 de la carrera de Lic. en psicología de la Universidad Abierta Interamericana, sede Rosario*. Universidad Abierta Interamericana, Rosario. Recuperado el 08 de agosto de 2017 de <http://imgbiblio.vaneduc.edu.ar/fulltext/files/TC112441.pdf>

Historia del INTA. (n.d.). Recuperado de <https://inta.gob.ar/paginas/historia-del-INTA>

Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria – INTA. (2015). Recuperado el 12 de abril de 2016 de <http://inta.gob.ar/sobre-el-inta/que-es-el-inta>

Instituto Nacional de Tecnología Agropecuarias INTA – CIAP. (2015). Recuperado el 12 de mayo de 2019 de <http://inta.gob.ar/unidades/documentos/antecedentes-del-centro-de-investigaciones-agropecuarias>

Pérez Reyes, G. A., & Martínez Rodríguez, A. (2014). La ciencia como empresa social: su evaluación desde la bibliometría. *Biblos*, (55). Recuperado el 10 de agosto de 2016 de <https://biblios.pitt.edu/ojs/index.php/biblios/article/view/157/202>

Piedras Salomón, Y., & Martínez Rodríguez, A. (2007). Producción científica. *Ciencias de La Información*, 38(3), 33–38. Recuperado el 06 de enero de 2018 de <https://www.redalyc.org/pdf/1814/181414861004.pdf>

Pritchard, A. (1969). Statistical biography or bibliometrics. *Journal of Documentation*, 25(4), 348–349.

Rueda-Clausen Gómez, C. F., Villa-Roel Gutierrez, C., & Rueda-Clausen Pinzón, C. E. (2005). Indicadores bibliométricos: origen, aplicación, contradicción y nuevas propuestas. *MedUNA*, 8(1), 29–36. Recuperado el 12 de mayo de 2019 de <https://revistas.unab.edu.co/index.php/medunab/article/view/208/191>

Sánchez Rey, I. M. (2016). *Estudio bibliométrico descriptivo sobre aspectos psicológicos del lesionado medular*. Universidad Católica de Murcia, Murcia. Recuperado el 03 de febrero de 2017 de <http://repositorio.ucam.edu/bitstream/handle/10952/2120/Tesis.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

### **9.1.- Otra bibliografía consultada**

Alberto, C. L., & Carignano, C. E. (2013). *Apoyo cuantitativo a las decisiones* (4a ed.). Córdoba: Asociación Cooperadora de la Facultad de Ciencias Económicas de la UNC, 472 p.

Artiles Visbal, S., y González García, F. (1997). La biblioteca universitaria como factor de cambio en las instituciones de educación superior: el caso de la universidad de Camaguey en Cuba. *Ciencias de La Información*, 28(1), 11–15.

Balzarini, M., Gonzalez, L. A., Casanoves, F., & Di Rienzo, J. A. (2008). *Infostat software estadístico: Manual del usuario, versión 2008*. Recuperado de <https://www.researchgate.net/publication/283491340>

Barchetta, Liliana Beatriz (2013). Análisis de la producción intelectual de los investigadores del IGEAF a través de indicadores bibliométricos. Trabajo presentado en 1º congreso Virtual de Innovación Didáctica al servicio del docente y profesional en Ciencias Documentales. Recuperado el 12 de mayo de 2019 de <https://www.researchgate.net/publication/306291139>

Bayarre Veá, Héctor, y Hosford Saing, Rubén (2015). *Métodos y Técnicas Aplicadas a la Investigación en Atención Primaria de Salud*. Recuperado el 12 de mayo de 2019 de [http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/rehabilitacion-bal/metodos\\_y\\_tecnicas\\_aplicadas\\_a\\_la\\_investigacion\\_en\\_atencion\\_primaria\\_de\\_salud.pdf](http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/rehabilitacion-bal/metodos_y_tecnicas_aplicadas_a_la_investigacion_en_atencion_primaria_de_salud.pdf)

Becker, H. (2012). *Manual de escritura para científicos sociales: cómo empezar y terminar una tesis, un libro o un artículo*. Buenos Aires: Siglo Veintiuno Editores, 236 p.

Bustos Argañaraz, Eugenia, Centeno Sosa, Alicia, y Rápela, María Virginia. (2003). Análisis bibliométrico de la producción científica de los investigadores con proyectos aprobados por la Secretaría de Ciencia y Tecnología de la Universidad Nacional de Córdoba: 1996/ 1999 Córdoba.

Centeno, M. E. (2005). *La producción científica de los proyectos del Programa de Incentivos de la Universidad Nacional de Jujuy (1996-2001): un estudio bibliométrico* (Thesis, Facultad de Filosofía y Humanidades. Universidad Nacional de Córdoba). Recuperado de <http://eprints.rclis.org/11097/>

Cervantes Redón, E., & Garza Almanza, V. (2012). La cienciometría como herramienta para analizar el impacto de la investigación científica en una región. *CULCYT*, 9(48), 41–49. Recuperado el 10 de junio de 2018 de [https://www.researchgate.net/publication/260184505\\_La\\_cienciometria\\_como\\_herramienta\\_para\\_analizar\\_el\\_impacto\\_de\\_la\\_investigacion\\_cientifica\\_en\\_una\\_region](https://www.researchgate.net/publication/260184505_La_cienciometria_como_herramienta_para_analizar_el_impacto_de_la_investigacion_cientifica_en_una_region)

Cortés, Tamara (2006). La producción científica de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional de Córdoba, registrada en MEDLINE: su medición y gestión con el software Reference Manager. Trabajo presentado en la Jornada sobre la Biblioteca Digital Universitaria. La Web y las bibliotecas digitales en el ámbito académico: acceso, interacción y visibilidad, Mendoza. Recuperado el 10 de febrero de 2019 de [http://eprints.rclis.org/3998/1/Poster\\_Mendoza\\_final.pdf](http://eprints.rclis.org/3998/1/Poster_Mendoza_final.pdf)

Escorcía Otalora, T. A. (2008). *El análisis bibliométrico como herramienta para el seguimiento de publicaciones científicas, tesis y trabajos de grado*. Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá. Recuperado el 15 de marzo de 2017 de <https://www.javeriana.edu.co/biblos/tesis/ciencias/tesis209.pdf>

Giulliano, Ana Cecilia, y Pardo, Sonia Karen (2004). Análisis de citas correspondientes a trabajos de investigación publicados por docentes e investigadores de la Facultad de Ciencias Agropecuarias - U.N.C. : 1996 - 2002. (Tesis de Licenciatura). Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba.

Jeanneret, G., Oña, A., Rego, P., Vaiman, M., & Pereno, G. (2015). Estudio bibliométrico de publicaciones científicas que utilizan pruebas de reconocimiento de emociones faciales. *Anales de Psicología*, 31(1), 324-337. Recuperado el 12 de mayo de 2019 de <https://doi.org/10.6018/analesps.31.1.170831>

Lanza, Javier Martiniano, Ríos, María Mercedes y Rodríguez de Priotti, Inés Rosa (2013). Estudios bibliométricos de artículos científicos producidos en la facultad de Ciencias Químicas de la Universidad Nacional de Córdoba desde 2000 a 2009. (Tesis de Licenciatura). Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba.

López, A. A., Núñez, C. Vicente-Herrero, M. T., Monroy, N., Sarasibar, H. & Tejedo E. (2008). Análisis bibliométrico de la productividad científica de los artículos originales relacionados con salud laboral publicados por diferentes revistas españolas entre los años 1997 y 2006. *Medicina Balear*, 23(Nº. 1), 17–24. Recuperado el 12 de mayo de 2019 de

[https://www.researchgate.net/publication/28219826\\_Analisis\\_bibliometrico\\_de\\_la\\_productividad\\_cientifica\\_de\\_los\\_articulos\\_originales\\_relacionados\\_con\\_salud\\_laboral\\_publicados\\_por\\_diferentes\\_revistas\\_espanolas\\_entre\\_los\\_anos\\_1997\\_y\\_2006](https://www.researchgate.net/publication/28219826_Analisis_bibliometrico_de_la_productividad_cientifica_de_los_articulos_originales_relacionados_con_salud_laboral_publicados_por_diferentes_revistas_espanolas_entre_los_anos_1997_y_2006)

López Yepes, J. (1996). *Las aventuras de la investigación científica: guía del investigador y del director de investigación*. Madrid: Síntesis, 253 p.

Maltrás Barba, Bruno. (2003). *Los indicadores bibliométricos: fundamentos y aplicación al análisis de la ciencia*. Guijón: Ediciones Trea, 287p.

Macías-Chapula, C. A. (2001). Papel de la informetría y de la cienciometría y su perspectiva nacional e internacional. *ACIMED*, 9(4), 35-41. Recuperado el 20 de diciembre de 2018 de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S1024-94352001000400006&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1024-94352001000400006&lng=es&nrm=iso&tlng=es)

Méndez A., C. E. (1995). *Metodología: guía para elaborar diseños de investigación en ciencias económicas, contables y administrativas*. (2º). Santa Fé e Bogotá: McGraw-Hill Interamericana.

Narváez Serra, J, y Burgos Tovar, J. (2011). La productividad investigativa del docente universitario. *Orbis. Revista Científica Ciencias Humanas*, 6 (18), 116–140.

Navarro, Sergio, Altamirano, María Inés, Abriola, Mercedes y Rizzi, Nicolás (2015). La producción científica en la Universidad Nacional de Córdoba: estudio de Caso de la Facultad de Lenguas del periodo 2008-2013 (Tesis de Licenciatura). Recuperado el 23 de septiembre de 2017 de <http://www.lenguas.unc.edu.ar/cyt/2015/La%20produccion%20cientifica%20en%20la%20Universidad%20Nacional%20de%20Cordoba.%20Dra.%20M.%20Palacio.pdf>

Pavetti, J., Aguirre, J., & Pereno, G. L. (2012). Estudio bibliométrico de las publicaciones científicas sobre los aportes de las técnicas de neuroimágenes en el Síndrome de Rett. *Revista Argentina de Ciencias del Comportamiento*, 4(1), 11-20. Recuperado el 12 de mayo de 2019 de <https://doi.org/10.30882/1852.4206.v4.n1.5178>

Peñaranda-Ortega, M., Civera-Mollá, C., Tortosa-Gil, F., López Ferrer, M., & Osca-Lluch, J. (2009, noviembre 13). *Una nomenclatura alternativa para la representación gráfica de colegios invisibles en estudios de colaboración científica*. 137-148. Recuperado el 12 de mayo de 2019 de [https://www.researchgate.net/publication/28289217\\_Una\\_nomenclatura\\_alternativa\\_para\\_la\\_representacion\\_grafica\\_de\\_colegios\\_invisibles\\_en\\_estudios\\_de\\_colaboracion\\_cientifica](https://www.researchgate.net/publication/28289217_Una_nomenclatura_alternativa_para_la_representacion_grafica_de_colegios_invisibles_en_estudios_de_colaboracion_cientifica)

Peñarada, M. (2004). *La colaboración científica en la psicología social y de la personalidad: Análisis bibliométrico del Journal of Personality and Social Psychology*. (Tesis doctoral). Universidad de Murcia, Murcia. Recuperado el 12 de mayo de 2019 de <http://digital.csic.es/bitstream/10261/89527/1/Colaboracion-Ps-social-JOL.pd>

Peñaranda-Ortega, M., & Osca-Lluch, J. (n.d.). *Diseño y desarrollo de gráficos sobre colegios invisibles en ciencia* (Tesis doctoral). Universidad de Murcia, Murcia. Recuperado el 12 de mayo de 2019 de

<http://digital.csic.es/bitstream/10261/89529/1/Colegios-invisibles-JOL.pdf>

Prince, D. J. (1976). A general theory of bibliometric and other cumulative advantage processes. *Journal of American Society of Information Sciences*, 27(5), 292–306. Recuperado el 12 de mayo de 2019 en <https://doi.org/10.1002/asi.4630270505>

Restrepo Arango, C. & Urbizagastegui Alvarado, R. (2010). La selección de revistas mediante el análisis de citas y la ley de Bradford en una biblioteca académica. *Revista Códices*, 6(2), 159-172. Recuperado el 03 de febrero de 2018 de [https://www.academia.edu/1365403/La\\_selecci%C3%B3n\\_de\\_revistas\\_mediante\\_el\\_an%C3%A1lisis\\_de\\_citas\\_y\\_la\\_Ley\\_de\\_Bradford\\_en\\_una\\_biblioteca\\_acad%C3%A9mica](https://www.academia.edu/1365403/La_selecci%C3%B3n_de_revistas_mediante_el_an%C3%A1lisis_de_citas_y_la_Ley_de_Bradford_en_una_biblioteca_acad%C3%A9mica)

Rousseau, R. (2001). Indicadores bibliométricos y econométricos en la evaluación de instituciones científicas. *ACIMED*, 9(4), 50-60. Recuperado el 12 de mayo de 2019 de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S1024-94352001000400008&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1024-94352001000400008&lng=es&nrm=iso&tlng=es)

Tarango, J., & Romo González, José R. (2015). *Bibliotecas académicas e investigación* (1a ed.). Buenos Aires: Alfagrama Ediciones, 206 p.

Urbizagastegui Alvarado, Rubén. 2004. La ley de de Lotka: Aplicación de la distribución Gauss-Poisson inversa generalizada a la productividad de autores. Rosario: Nuevo Paradigma, 121p.

Urbizagastegui Alvarado, R. (1996). Una revisión crítica de la Ley de Bradford. *Investigación Bibliotecológica: archivonomía, bibliotecología e información*, 10(20), 16-26. Recuperado el 12 de mayo de 2019 de <https://doi.org/10.22201/iibi.0187358xp.1996.20.3835>

Vega, Celina Eva. (2013). Análisis bibliométrico de la revista Estudios Sociales 1991-2009. (Tesis de Licenciatura) Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales, Universidad Nacional del Litoral, Santa Fe.

Zabala, Julieta de R. (2010). Metas presupuestarias INTA: el indicador publicaciones con y sin referato en el análisis de ejecución física y financiera; y su relación con la Producción intelectual de la EEA Manfredi. Recuperado el 20 de marzo de 2016 de [http://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-metas\\_manfredi.pdf](http://inta.gob.ar/sites/default/files/script-tmp-metas_manfredi.pdf)

**10.- Anexo 1 RESOLUCIÓN 376/2011 DE LA CREACIÓN DEL CENTRO DE INVESTIGACIONES AGROPECUARIAS (CIAP)**

**RESOLUCIÓN 376/2011**

BUENOS AIRES, 19/05/2011

VISTO los presentes actuados en los que corren agregados los antecedentes relacionados con la propuesta de creación del Centro de Investigaciones Agropecuarias (CIAP), y

**CONSIDERANDO:**

Que la misión específica del citado Centro será desarrollar conocimientos e innovaciones tecnológicas destinadas a prevenir ó mitigar los efectos negativos de los factores bióticos y abióticos sobre la productividad de los cultivos y los recursos naturales vegetales, y al desarrollo sustentable de los sistemas de producción animal.

Que además de las competencias generales definidas en el Anexo II de la Resolución N° 981/05 para los Centros de Investigación del INTA, el CIAP tendrá las siguientes competencias específicas:

Realizar investigaciones sobre amenazas bióticas y abióticas vigentes y potenciales en cultivos comerciales y en recursos naturales de diversas escalas de producción, desarrollando y transfiriendo estrategias de manejo para las mismas;

Analizar situaciones de riesgo potencial a patógenos emergentes y/o

cuarentenarios, y proponer medidas eficientes para evitar su introducción en el país y su erradicación;

Procurar fuentes de resistencia o tolerancia genética a estreses bióticos y abióticos para su incorporación a los cultivos;

Entender en el desarrollo de investigaciones básicas y aplicadas orientadas al estudio de los procesos ecofisiológicos para el manejo y mejoramiento genético de pasturas megatérmicas;

Desarrollar investigaciones que permitan optimizar los índices de crecimiento, reproductivos y de fertilidad en los sistemas agropecuarios;

Estudiar y modelizar el flujo de energía, el balance de agua y el ciclado de nutrientes en los sistemas de producción animal;

Contribuir a la formación de recursos humanos calificados en estas especialidades brindando oportunidades de capacitación y cursos pertinentes para profesionales locales y de la comunidad latinoamericana.

Que la propuesta de gestión del Centro se basará en el concepto de redes de trabajo y plataformas de conocimiento, capitalizando tanto los grupos de investigación que existen dentro del INTA, como los de otras instituciones del Sector de Ciencia y Técnica del país y del exterior.

Que en su diseño se contemplan tres Institutos de Investigación:

Instituto de Patología Vegetal; Instituto de Fisiología y Recursos Genéticos

Vegetales, e Instituto de Investigación Animal del Chaco Semiárido, a partir de los

grupos de investigación del actual Instituto de Fitopatología y Fisiología Vegetal y del Centro de Experimentación Regional Leales (Centro Regional Tucumán – Santiago del Estero), respectivamente.

Por ello, atento lo propiciado por la Dirección Nacional, las facultades otorgadas por el Decreto-Ley N° 21.680/56 y sus modificatorios, ratificado por Ley N° 25.641, y lo considerado en la reunión de fecha 4 de mayo de 2011, según consta en Acta 429 – Punto 3.47,

EL CONSEJO DIRECTIVO DEL

INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGIA AGROPECUARIA

RESUELVE:

ARTICULO 1º.- Créase el Centro de Investigaciones Agropecuarias (CIAP), cuya misión específica será desarrollar conocimientos e innovaciones tecnológicas destinadas a prevenir ó mitigar los efectos negativos de los factores bióticos y abióticos sobre la productividad de los cultivos y los recursos naturales vegetales, y al desarrollo sustentable de los sistemas de producción animal.

ARTICULO 2º.- Créanse, con dependencia del mencionado Centro, tres Institutos de Investigación: Instituto de Patología Vegetal; Instituto de Fisiología y Recursos Genéticos Vegetales, e Instituto de Investigación Animal del Chaco Semiárido, a partir de los grupos de investigación del actual Instituto de Fitopatología y Fisiología Vegetal (IFFIVE) y del Centro de Experimentación Regional Leales (Centro Regional Tucumán – Santiago del Estero).

ARTICULO 3º.- Delégase en la Dirección Nacional la presentación, en un plazo de seis (6) meses, de la propuesta de estructura organizativa de las unidades creadas para consideración del Consejo Directivo.

ARTICULO 4º.- Tómesese nota, comuníquese y archívese.

RESOLUCION N° 376

Fda. Ing. Carlos CASAMIQUELA, Presidente

## 11. Anexo 2: TABLAS DE LEY DE LOTKA

### Instituto de Patología Vegetal (IPAVE)

IPAVE			
Contribuciones	n° de Autores que publican los artículos	%	N° de Trabajos
1	3	62,29	3
2	0,75	15,57	1,5
3	0,333	6,91	0,999
4	0,188	3,9	0,752
5	0,12	2,49	0,6
6	0,083	1,72	0,498
7	0,061	1,27	0,427
8	0,047	0,98	0,376
9	0,037	0,77	0,333
10	0,03	0,62	0,3
11	0,025	0,52	0,275
12	0,021	0,44	0,252
13	0,018	0,37	0,234
14	0,015	0,31	0,21
15	0,013	0,27	0,195
16	0,012	0,25	0,192
18	0,009	0,19	0,162
20	0,008	0,17	0,16
21	0,007	0,15	0,147
26	0,004	0,083	0,104
27	0,004	0,08	0,108
29	0,004	0,08	0,116
30	0,003	0,06	0,09
32	0,003	0,06	0,096
36	0,002	0,04	0,072
37	0,002	0,04	0,074
38	0,002	0,04	0,076
39	0,002	0,04	0,078
41	0,002	0,04	0,082
43	0,002	0,04	0,086
46	0,001	0,02	0,046
47	0,001	0,02	0,047
51	0,001	0,02	0,051
53	0,001	0,02	0,053
54	0,001	0,02	0,054
56	0,001	0,02	0,056
57	0,001	0,02	0,057
60	0,001	0,02	0,06
72	0,001	0,02	0,072
<b>TOTAL</b>	<b>4,816</b>	<b>100</b>	<b>12,09</b>

Instituto de Fisiología y Recursos Genéticos Vegetales

IFRGV			
Contribuciones	Nº de Autores que publican los artículos	%	Nº de Trabajos
1	4	64,91	4
2	1	16,23	2
3	0,444	7,01	1,332
4	0,25	4,06	1
5	0,16	2,6	0,8
6	0,111	1,8	0,666
9	0,049	0,8	0,441
10	0,04	0,65	0,4
11	0,033	0,54	0,363
13	0,024	0,39	0,312
19	0,011	0,18	0,209
20	0,01	0,16	0,2
21	0,009	0,15	0,189
22	0,008	0,13	0,176
28	0,005	0,08	0,14
34	0,003	0,05	0,102
36	0,003	0,05	0,108
40	0,002	0,03	0,08
<b>TOTAL</b>	<b>6,162</b>	<b>100</b>	<b>12,518</b>

Instituto de Investigación Animal del Chaco del Semiárido

<b>IIACS</b>			
<b>Contribuciones</b>	<b>Nº de Autores que publican los artículos</b>	<b>%</b>	<b>Nº de Trabajos</b>
1	6	66,08	6
2	1,5	16,52	3
3	0,67	7,38	2,01
4	0,38	4,19	1,52
5	0,24	2,64	1,2
6	0,17	1,87	1,02
7	0,12	1,32	0,84
<b>TOTAL</b>	<b>9,08</b>	<b>100</b>	<b>15,59</b>