

PROSPECCIÓN DE LINEAS DE INVESTIGACIÓN
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
2016-2018

M.A. Ligia Ríos de León¹
Ph.D. Dennis Guerra Centeno²
D.Sc. Carlos Valdéz Sandoval²
M. V. Manuel Lepe³

Resumen

Con el objeto de realizar una prospección de temas y líneas de investigación para orientar el proceso de investigación de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, se envió un instrumento de recolección de datos a 133 actores considerados relevantes en los ámbitos de la medicina veterinaria, de la zootecnia y en general, de la salud y la producción, orientados al desarrollo sostenible. Alrededor del 40% de las personas consultadas o convocadas proporcionaron información sobre las necesidades de investigación de los sectores que representan. Se identificaron 45 líneas que, de manera general, abarcan tanto los temas tradicionales como la salud pública y la nutrición, como los temas coyunturales o de importancia contemporánea como la mitigación de la vulnerabilidad al cambio climático, el bienestar animal o las enfermedades emergentes. Se discuten las implicaciones del hecho de que algunos sectores no se manifestaran, así como de la pertinencia de la aplicación a largo plazo de líneas de investigación que son dirigidas hacia la consecución de cambios sociales cuando la realidad de Guatemala es dinámica y dialéctica.

¹ Escuela de Estudios de Postgrado, FMVZ, USAC.

² Instituto de Investigación en Ciencia Animal y Ecosalud, FMVZ, USAC.

³ Dirección de Investigación y Extensión, FMVZ, USAC.

Introducción

La investigación científica figura como una de las misiones de la Universidad de San Carlos de Guatemala (USAC). A nivel de postgrado, esta actividad se desarrolla en alrededor de 40 institutos y centros de investigación distribuidos en las facultades y unidades no facultativas de esta universidad. A nivel de pregrado, la investigación se desarrolla durante el diseño, ejecución e informe de la tesis de grado de licenciatura.

En la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia (FMVZ), la investigación se ha remitido principalmente al ámbito del pregrado. Aunque funcionó por varios años el Instituto de Investigaciones Pecuarias, los productos publicados en medios indexados fueron prácticamente inexistentes. En años recientes, se creó el Instituto de Investigación en Ciencia Animal y Ecosalud, adscrito a la Escuela de Estudios de Postgrado, con el objetivo de canalizar las investigaciones de las maestrías en ciencias y de fomentar la investigación y la formación científica en todos sus ámbitos y expresiones.

Para orientar la investigación se generan líneas de investigación que parten de la iniciativa propia de los investigadores o de las demandas de los docentes, de los entes gubernamentales, de las oenegés, del sector privado y de la sociedad civil en general.

Con el objetivo de actualizar las líneas de investigación de la FMVZ, se realizó una prospección de los temas que, en materia de producción y salud animal –dentro del contexto del desarrollo sostenible–, fueron considerados como importantes y prioritarios por participantes de los sectores que ofrecen y demandan investigación.

Métodos

Se realizó una prospección de los temas que fueran considerados por los participantes, como relevantes y prioritarios para ser investigados. Esta prospección abarcó participantes de la oferta interna de investigación de la FMVZ (investigadores); participantes de la demanda interna de investigación de la FMVZ (directores y coordinadores de área) y participantes de la demanda externa de investigación (entes gubernamentales, oenegés, sector privado y sociedad civil).

Siguiendo los métodos y técnicas utilizados actualmente por la Dirección General de Investigación de la USAC para generar y actualizar líneas de investigación, la prospección de la oferta interna y de la demanda interna se realizó mediante el uso de un instrumento de recolección de datos (Anexo 1), enviado por correo electrónico a los investigadores, a los directores y a los coordinadores de la FMVZ.

La prospección de la demanda externa se realizó mediante el uso del mismo instrumento y a través de entrevistas.

Para procurar la prospección de líneas de investigación desde la perspectiva de la sociedad civil, oenegés, sector gobierno y sector privado, se realizó una actividad en la que se requirió a los estudiantes que se encontraban finalizando su ejercicio profesional supervisado, que manifestaran las necesidades de investigación que pudieron percibir e identificar durante su tiempo de servicio. Además, se consultó con representantes del sector gobierno y privado (Anexo 2).

Los insumos generados fueron codificados y procesados para analizar la distribución y magnitud de la respuesta obtenida por los entes consultados y para generar un producto consolidado de las líneas de investigación identificadas.

Resultados

Se distribuyó el instrumento de recolección de datos a 113 participantes. Alrededor del 40% de las personas consultadas o convocados proporcionaron la información requerida (Figura 1). Esta proporción de respuesta podría ser un indicador de la proporción de personas o entidades que reconocen la importancia y la relevancia de la investigación científica y de su impulso y priorización.

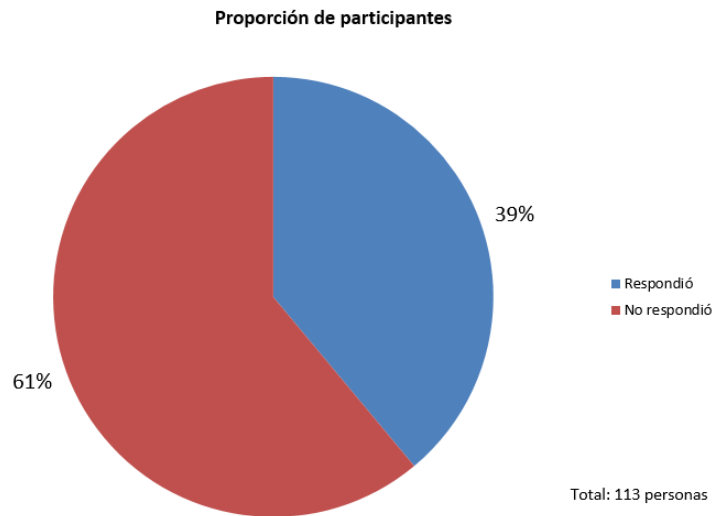


Figura 1. Proporción de participantes que proporcionaron información sobre temas o líneas de investigación relevantes.

La participación –y por lo tanto el aporte– del sector externo a la FMVZ fue, en proporción, mayor que la del sector interno (Figura 2).



Figura 2. Proporción de participación en el aporte de temas y líneas de investigación según el sector.

Se obtuvo la respuesta de al menos alguno de los representantes de los sectores consultados, exceptuando las oenegés y los organismos internacionales (Figura 3).

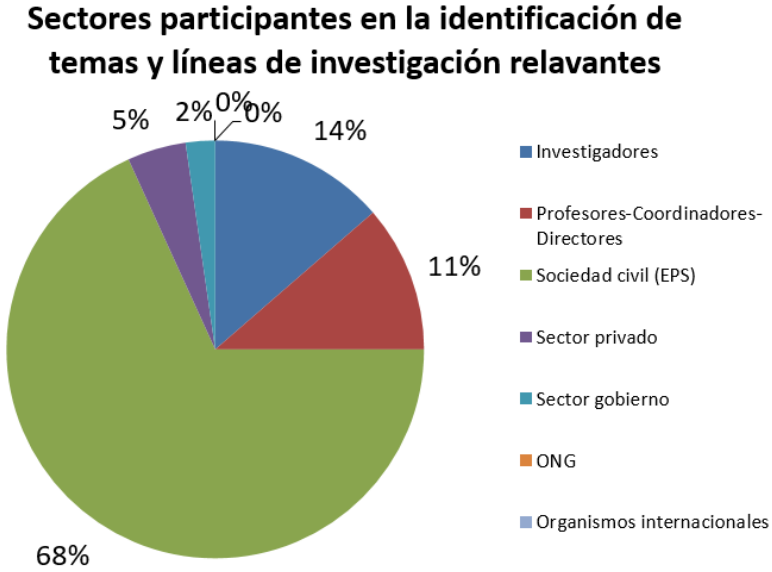


Figura 3. Proporción de participación de los actores que identificaron temas y líneas de investigación relevantes.

En cuanto a la proporción de líneas generadas según el carácter de oferta o demanda, la mayoría de las líneas se identificaron desde la demanda (Figura 4). Esto se corresponde con una realidad en la que existe una proporción reducida de investigadores ofreciendo investigación según intereses propios (con aplicación social o no), en contraposición con una proporción aumentada de actores sociales con necesidades insatisfechas y que demandan investigación para procurar su desarrollo social y económico.

Proporción de líneas de investigación generadas, según oferta y demanda

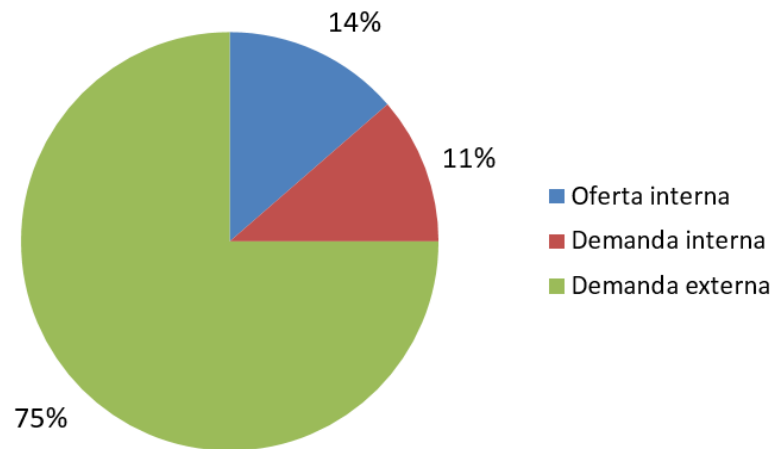


Figura 4. Proporción de líneas identificadas según la condición de oferta o demanda.

Líneas identificadas por oferta interna

1. Enfermedades emergentes
2. Enfermedades desatendidas
3. Salud ecosistémica
4. Zoonosis
5. Seguridad alimentaria
6. Inocuidad y calidad de los alimentos
7. Epidemiología
8. Aprovechamiento de la biodiversidad en salud y producción animal
9. Terapias complementarias y alternativas en medicina veterinaria
10. Sanidad de organismos acuícolas
11. Sistemas de hidroponía, acuaponía y aeroponía
12. Sistemas de producción animal sostenible

Líneas identificadas por demanda interna

1. Aprovechamiento de especies promisorias con potencial para alimentación humana
2. Caracterización de sistemas de producción agropecuaria
3. Producción más limpia
4. Sistemas de producción silvopastoril
5. Producción y evaluación de alimentos para animales
6. Árboles y arbustos como forrajes
7. Aprovechamiento de invertebrados para alimentación animal
8. Hidroponía y acuaponía
9. Agronegocios
10. Cadenas de valor de productos de origen animal
11. Evaluación de sistemas de aseguramiento de la calidad
12. Evaluación y desarrollo de alimentos nutraceuticos
13. Evaluación de resultados en la transferencia de tecnología agropecuaria
14. Investigación en agroecología
15. Evaluación de sistemas de pastoreo
16. Selección genética
17. Evaluación de la eficiencia productiva
18. Evaluación y utilización sostenible de recursos genéticos
19. Bienestar animal
20. Ecología de poblaciones aplicada a la ecología de enfermedades

Líneas identificadas por demanda externa

1. Identificación y aprovechamiento de especies forrajeras locales
2. Herbolaria en medicina veterinaria
3. Investigación de cadenas de valor
4. Desarrollo y evaluación de productos de origen animal
5. Evaluación de modelos productivos
6. Salud pública

7. Estrategias de preparación y mitigación de la vulnerabilidad ante el cambio climático
8. Impacto social del médico veterinario y del zootenista en la sociedad de Guatemala
9. Caracterización de los pequeños sistemas de producción de ganado bovino
10. Investigación del capital humano, prácticas y actitudes de los pequeños productores de ganado bovino
11. Conocimientos del consumidor de productos de origen animal sobre aspectos de calidad e inocuidad
12. Sistemas silvopastoriles para enfrentar el cambio climático
13. Calidad e inocuidad de la leche y sus derivados
14. Incidencia y prevalencia de enfermedades infecciosas propias de los animales
15. Inocuidad de los alimentos
16. Eficiencia de los sistemas de producción
17. Salud pública y zoonosis
18. Alternativas no tradicionales para la alimentación animal
19. Análisis económico de la producción animal
20. Evaluación de la transferencia de conocimiento en producción animal en comunidades rurales
21. Evaluación y desarrollo de métodos y técnicas del control de plagas en sistemas de producción animal
22. Investigación de planes profilácticos y su desafío en campo

Consolidado de líneas de investigación identificadas:

1. Enfermedades emergentes
2. Enfermedades desatendidas
3. Salud ecosistémica
4. Ecología de poblaciones aplicada a la ecología de enfermedades
5. Zoonosis

6. Inocuidad y calidad de los alimentos
7. Epidemiología
8. Salud pública
9. Terapias complementarias y alternativas en medicina veterinaria
10. Sanidad de organismos acuícolas
11. Herbolaria en medicina veterinaria
12. Planes profilácticos y los desafíos de su aplicación en campo
13. Bienestar animal
14. Sistemas silvopastoriles y cambio climático
15. Producción más limpia
16. Producción y evaluación de alimentos para animales
17. Caracterización de sistemas de producción agropecuaria
18. Sistemas de producción animal sostenible
19. Sistemas de hidroponía, acuaponía y aeroponía
20. Investigación en agroecología
21. Análisis económico de la producción animal
22. Identificación y aprovechamiento de especies forrajeras locales
23. Evaluación de la eficiencia productiva
24. Selección genética
25. Árboles y arbustos como forrajes
26. Aprovechamiento de especies promisorias con potencial para alimentación humana
27. Evaluación de sistemas de pastoreo
28. Agro negocios
29. Aprovechamiento de invertebrados para alimentación animal
30. Seguridad alimentaria
31. Aprovechamiento de la biodiversidad en salud y producción animal
32. Evaluación y desarrollo de alimentos nutraceuticos
33. Cadenas de valor de productos de origen animal
34. Evaluación de sistemas de aseguramiento de la calidad
35. Evaluación de resultados en la transferencia de tecnología agropecuaria
36. Evaluación y utilización sostenible de recursos genéticos

37. Desarrollo y evaluación de productos de origen animal
38. Evaluación de modelos productivos
39. Estrategias de preparación y mitigación de la vulnerabilidad ante el cambio climático
40. Impacto social del médico veterinario y del zootecnista en la sociedad de Guatemala
41. Caracterización de los pequeños sistemas de producción de ganado bovino
42. Investigación del capital humano, prácticas y actitudes de los pequeños productores de ganado bovino
43. Conocimientos del consumidor de productos de origen animal sobre aspectos de calidad e inocuidad
44. Alternativas no tradicionales para la alimentación animal
45. Evaluación y desarrollo de métodos y técnicas del control de plagas en sistemas de producción animal

Síntesis de líneas de investigación

Los resultados de la presente prospección fueron conocidos y analizados por la Dirección General de Investigación de la Universidad de San Carlos de Guatemala de donde partió la recomendación de sintetizar las 46 líneas identificadas. En tal sentido, se realizó un ejercicio de síntesis de las líneas de investigación identificadas, considerando cuatro aspectos: (1) Prioridad, (2) Impacto, (3) Novedad y (4) Viabilidad.

Se fusionaron o combinaron algunas líneas y se modificaron algunos nombres para hacerlos más genéricos e inclusivos. El resultado, es una síntesis de 20 líneas de investigación que incluyen aspectos de todos los temas, proyectos, líneas y programas identificados. El listado se muestra a continuación.

1. Una salud (*One health*)
2. Zoonosis

3. Inocuidad y calidad de los alimentos
4. Epidemiología
5. Salud pública
6. Sanidad de organismos acuícolas
7. Etnoveterinaria y etnozootecnia
8. Medicina preventiva
9. Bienestar animal
10. Agroecología y cambio climático
11. Producción y evaluación de alimentos para animales
12. Análisis económico de la producción animal y agronegocios
13. Eficiencia productiva
14. Seguridad alimentaria
15. Aprovechamiento de la biodiversidad en salud y producción animal
16. Desarrollo y evaluación de alimentos nutraceuticos
17. Zoogenética y fitogenética
18. Desarrollo y evaluación de productos de origen animal
19. Control de plagas en sistemas de producción animal
20. Desarrollo agropecuario sostenible

Discusión

Lo primero que puede apreciarse al examinar el listado generado es que algunos ítems corresponden a temas y otros a líneas de investigación. Este resultado tiene sentido si consideramos que no todos fueron generados por investigadores. En el sentido estricto, una línea de investigación es una serie de estudios que van respondiendo una a una, las preguntas que surgen de investigaciones anteriores o que desde el inicio fueron planteadas y proyectadas por un investigador o equipo de investigadores. De lo anterior se sigue que los investigadores tendrán que construir líneas de investigación a partir de los temas relevantes que se presentan en el listado.

El listado generado podría parecer abultado, sobre todo, si consideramos que la investigación tradicional de la Facultad se ha restringido a las tesis de pregrado. Sin embargo, si son muchas las demandas, son muchos los temas pendientes. Por otro lado, en un país tan diverso y complejo como Guatemala no sería conveniente adoptar una posición reduccionista a la hora de intentar encausar los efectos e impactos de la investigación. En tal sentido, todos los temas y líneas manifestados por los participantes deberían ser considerados como relevantes, pues lo son, al menos para algún segmento de la sociedad. La exclusión de alguno de estos temas podría llevarnos a la desatención de algunos problemas que deben ser resueltos si deseamos avanzar hacia la equidad en el desarrollo sostenible.

El principio de recursividad que postula que los sujetos forman la sociedad, pero que a su vez la sociedad está formada por sujetos, permite echar un vistazo a las necesidades sociales de investigación, a partir de la percepción de lo expresado por algunos actores que, de cierta forma, son relevantes en el contexto social. Si aplicamos además el principio de dimensión fractal, podríamos esperar encontrar correspondencia entre lo manifestado a escala de país, con lo sentido y manifestado a escala de área tropical global. En otras palabras, muchas de las necesidades individuales y colectivas de los guatemaltecos, son también necesidades individuales y colectivas de otras sociedades del mundo.

Consideramos que en lugar de intentar calificar y jerarquizar la relevancia de las necesidades de investigación identificadas en el presente estudio, sería más provechoso fomentar el crecimiento de las capacidades de investigación para poder abordar todos los temas y así convertirnos en verdaderos agentes de cambio social. Este fomento supondría el desarrollo de actividades de formación y capacitación, la gestión e inyección de recursos financieros para fortalecer la infraestructura y capacidades de los centros e institutos de investigación, la creación de fondos de investigación, la creación de incentivos económicos y académicos para investigadores y cualquier otra iniciativa que, de alguna forma, mejore los procesos y los productos de investigación.

Es importante reconocer que la realidad social es un proceso dialéctico y que el dinamismo propio del devenir histórico obliga a replantear las necesidades de investigación de manera periódica. En tal sentido, el examen y evaluación de los resultados de la adopción de

nuevas líneas y de los efectos sociales de los productos generados, debería practicarse como mínimo cada tres años.

El examen de los productos de investigación puede ser una tarea fácil. Sin embargo, la ponderación de los cambios sociales generados por la aplicación de estos productos, podría no ser tan fácil. Sabiendo cuales son los aspectos de la realidad social que se desea cambiar, tendrían que generarse los diagnósticos de situación presente para que estos sean comparados y contrastados, llegado el momento, con los diagnósticos de situaciones futuras de manera que puedan establecerse las similitudes y las diferencias.

La evaluación crítica de la realidad cambiante y de los efectos sociales de la aplicación de los productos de investigación generados por la FMVZ sería la retroalimentación que nos permitiría evaluar la pertinencia, efectividad, y relevancia de nuestras líneas. Claro está, algunas líneas que conducen a investigación básica tomarán mucho más tiempo para generar cambios sensibles que aquellas que conducen a la investigación aplicada.

Finalmente, debemos considerar que el *telos* del establecimiento y la priorización de líneas de investigación es el encausamiento del proceso de generación de conocimiento científico hacia la consecución de cambios que nos conduzcan al desarrollo sostenible –entendiendo desarrollo sostenible como el aprovechamiento de los ecosistemas de tal forma que estos estén disponibles beneficiar a las generaciones venideras–. Aunque el concepto de desarrollo sostenible supone la equidad –de género de etnia y de condición social–, consideramos importante que la universidad estatal se enfoque en aquellos sectores que no tienen ni la capacidad económica, ni la injerencia política, ni la posibilidad de articular esfuerzos para resolver los problemas que limitan su desarrollo.

ANEXO 1

Instrumento de recolección de datos:

**IDENTIFICACIÓN LINEAS DE INVESTIGACIÓN
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA**

Nombre: _____

Unidad:

Estimado profesor:

Estamos haciendo el esfuerzo de la actualización de líneas de investigación de la Facultad. En tal sentido y reconociendo la autoridad que usted tienen en los temas relacionados con su unidad, le solicitamos que nos envíe antes del 11 de septiembre del 2015 el listado de las cinco líneas de investigación que usted considera prioritarias en su área.

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

5. _____

ANEXO 2

Participantes que fueron consultados o convocados para aportar información sobre temas y líneas de investigación relevantes según sector y área de acción

(PI = proporcionó información)

a) Investigación por oferta (investigadores)

Academia:

1. Dennis Guerra (PI)
2. Juan Carlos Valdez (PI)
3. Jackelyn Escobar
4. Dorita Chang (PI)
5. Beatriz Santizo
6. Juan Prem
7. Karen Hernández (PI)
8. Jaime Méndez
9. Raúl Villeda (PI)
10. Fredy González
11. Hugo Pérez
12. Federico Villatoro (PI)
13. Manuel Lepe (PI)
14. David Morán (PI)

b) Investigación por demanda interna (coordinadores por departamento)

1. Heliodoro García
2. Manuel Rodríguez Zea
3. Claudia Cerezo
4. Wilson Valdez
5. Jackelyn Escobar

6. Héctor Fuentes
7. Jorge Orellana
8. Rolando Gudiel
9. Griselda Arizandieta
10. Fredy González
11. Yeri Veliz
12. Edgar Pimentel
13. Karen Hernández (PI)
14. Sergio Reyes (PI)
15. Raúl Villeda (PI)
16. Enrique Corzantes
17. Miguel Rodenas
18. Isidro Miranda (PI)
19. Geovani Avendaño (PI)

Directores/coordinadores:

1. Director Veterinaria: Gustavo Taracena
2. Director Zootecnia: Karen Hernández (PI)
3. Director Nivel Introductorio: Carlos Alfaro
4. Director Dirección de Investigación y Extensión: Amílcar Dávila
5. Coordinadora LARRSA: Beatriz Santizo

- c) Investigación por oferta externa (sector privado, sector gobierno, oenegés y sociedad civil)

Sector Privado

1. APOGUA Gerente / presidente JD
2. ANAVI: Peggy Contreras / Edgar Bailey
3. APH: Kenya Pineda / Gabriel Espino
4. Caprinos

5. Ovinos: Aldo Azzari (PI)
6. Cámara de productores de leche: Eduardo Martínez (PI)
7. Federación de Ganaderos de Guatemala -FEGAGUATE: José Vera
8. Caballos Equinos Sanos para el Pueblo
9. Asociación de Médicos Veterinarios especialistas en Pequeñas Especies - AMVEPE: presidente Sandra Ávila
10. ALIANZA: Juan Carlos Escobar
11. PURINA: Luis Corado / Ivanov Flores
12. CEMA: Luis Franco
13. AGEXPORT APICOLA

Oenegés

1. Wildlife Conservation Society -WCS: Rony Garcia
2. Asociación de Rescate y Conservación de Animales Silvestres -ARCAS: Fernando Martínez
3. Zoo La Aurora: Kurt Duchez
4. Visión Mundial
5. *Save the Children*: Rodrigo Arias / Alejandro Calí

Sector Gobierno

1. MAGA: CONADEA: Pablo Girón (PI), FONAGRO: Astrid García Salas, SANIDAD ANIMAL: Byron Thomae, REC. ZOOGENETICO: Carlos Calderón / Sandra Gómar, INOCUIDAD: Alex Salazar, PROSA: Julio Córdón
2. MSPAS: Sandoval Cambara / Leyla Camposeco/ Rafael Cirai/ Greta Berthand
3. CONAP: Allan Marroquín
4. SESAN

Organismos internacionales

1. OIRSA: Herbert Morales
2. CATIE: Julio López
3. IICA: Keith Andrews
4. FAO: Mynor Estrada
5. OPS

Sociedad civil

Este ítem se construyó aprovechando la interpretación de la realidad captada por los estudiantes que realizaron su ejercicio profesional supervisado en el periodo febrero-agosto 2015. En este grupo 30 estudiantes proporcionaron información de un total de 43 consultados.