



# DETERMINACIÓN DE PRIORIDADES DE INVESTIGACIÓN Y TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA DE LA FMVZ "DR. NORBERTO TREVIÑO ZAPATA"

Arturo Duarte Ortuño\*

## RESUMEN

El presente documento ofrece conceptos y lineamientos sobre investigación en el ámbito de la Medicina Veterinaria de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Autónoma de Tamaulipas, que servirán como marco de referencia para la elaboración de una agenda de investigación. Se esboza una guía para todas las áreas de investigación en Ciencias Veterinarias, que se requiere desarrollar a fin de lograr el objetivo de mejorar la vinculación con los productores, el entorno y área de influencia de la FMVZ. El propósito es poner en discusión aspectos fundamentales para el establecimiento de políticas de investigación, incluyendo la definición de prioridades. Mediante la metodología Matriz de Estrategias Combinadas (autor), se logró establecer las prioridades de investigación con un alto nivel de aceptación por parte de los actores involucrados como usuarios de los resultados de las investigaciones a realizar en lo sucesivo por parte de la FMVZ.

## INTRODUCCIÓN

La construcción de una Agenda de Prioridades de Investigación es un proceso que busca, en todas sus etapas, una amplia participación de sus actores con experiencias y disciplinas distintas, tanto de investigación como de transferencia de tecnologías en

ganadería. La articulación en relación a la agenda es la acción más importante en la legitimación de este instrumento como parte de la Política de Ciencia, Tecnología e Innovación en Medicina Veterinaria y Zootecnia. Permitirá que las prioridades de investigación sean coherentes con los principios de la Universidad Autónoma de Tamaulipas pero también con los lineamientos del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, CONACYT.

La Agenda de Prioridades de Investigación tiene como premisa aumentar la inducción selectiva para la producción de conocimientos y bienes materiales y procedimientos en las áreas prioritarias para el desarrollo de la ganadería en el área de influencia de la Facultad así como acelerar el proceso de transferencia de tecnología en los temas que así sean identificados.

La fijación de prioridades de investigación, como lo señalan Ortiz et, al. (2005) es un proceso tan crítico como la propia determinación de la investigación a realizar, debido a que los recursos para investigar son siempre escasos y el desarrollo, implementación y validación de las metodologías para llegar a una priorización son en sí mismas un proceso de investigación, el cual tiene un costo. Más aún, la metodología que facilite este proceso debe comprenderse dentro de un

proceso a largo plazo, en constante revisión e interactivo, en el que participen todos los actores involucrados con diferentes intereses, asegurando la participación de la comunidad usuaria de los productos finales de las investigaciones, directamente o mediante sus organizaciones representantes. Donde participen instituciones de gobierno, universidades y expertos en las áreas de interés, pero también instancias no gubernamentales y agencias financiadoras de los procesos productivos.

Se han desarrollado varios instrumentos para fijar prioridades de investigación (ISNAR, 2000; COHERED, 2003). La Matriz de Estrategias Combinadas, (Ghaffar, 2004) es un instrumento que permite la organización de un conjunto de información procedente de diversas fuentes y configuración de un estado de situación sobre el conocimiento de determinada área de desarrollo. Aquí se optó por utilizar la metodología MEC, por su versatilidad y factibilidad de aplicarla para determinar las prioridades en materia de investigación de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, de la Universidad Autónoma de Tamaulipas.

De la confluencia de estos diversos antecedentes y la creciente necesidad de aunar esfuerzos para hacer más eficiente la asignación y utilización de recursos para la

\* Profesor de carrera. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Correo electrónico: aduarte@uat.edu.mx



investigación agropecuaria ante los nuevos desafíos para la agricultura, nace la actual propuesta para definir la Prioridades Regionales para la Investigación Agropecuaria en la FMVZ.

### OBJETIVOS

Los objetivos de este estudio fueron determinar las necesidades y prioridades de investigación y transferencia tecnológica mediante la validación y adopción de la metodología de la MEC. Identificar y priorizar los problemas que limitan la utilización de los resultados de investigaciones así como identificar las demandas Tecnológicas principales de la ganadería en la zona de influencia de la FMVZ.

### METODOLOGÍA

El establecer criterios y prioridades de investigación, siempre es una tarea compleja, por lo que es necesaria la discusión de la propuesta que presentamos, con los actores de la comunidad científica estatal y regional. En ese sentido se llevó a cabo una serie de 8 foros pequeños de discusión focalizados a productores cuyo valor de la producción es más representativo de los Estados de Tamaulipas, Nuevo León y Veracruz, cuyos aportes y resultados se incluyen en esta publicación. A pesar de que las invitaciones a los foros fueron abiertas a la totalidad de los productores, se cuidó mucho que la asistencia no fuera tan nutrida, sino más bien de representantes con capacidad de aportar ideas claras, debido a la experiencia tomada de los foros nacionales donde las intervenciones se convierten en quejas de falta de acciones y no posibles soluciones a problemas reales que limitan el despegue de la producción. De esta forma, se pone a disposición de los investigadores y de los que toman decisiones sobre las políticas de investigación, un instrumento de trabajo que pretende ser consensuado, más no es exhaustivo de los temas que pretenden ser parte de la agenda de la FMVZ.

El primer paso para la construcción de la Agenda fue solicitar a especialistas la elaboración de documentos para presentar aspectos relevantes de la situación y de políticas por temas de su interés, con base en el conocimiento disponible, ofreciendo

información actualizada para la toma de decisión. Siguiendo las recomendaciones de Castellanos, (1997), se procedió a la evaluación de la situación como un proceso de análisis y síntesis para caracterizar, medir y explicar los perfiles de las necesidades y problemas de la producción en base a la salud-enfermedad de la población animal y conocer las respuestas sociales organizadas frente a los mismos. Estos procesos permiten: a) identificar necesidades, prioridades y políticas, así también para evaluar el impacto de las intervenciones; b) formular estrategias de promoción, prevención, control y evaluación de la implementación; c) construir escenarios prospectivos del mejoramiento de los niveles de la producción por medio de la intervención en alimentación, manejo y mejora genética (OPS, 1999).

La Agenda fue construida a través de un proceso de cuatro etapas sucesivas y que antecedieron a su aprobación en la Asamblea del Consejo Académico Local, conforme está descrito a continuación:

La primera etapa consistió en la elaboración de un nuevo Plan Estratégico Institucional de Investigación y el posgrado. Esta fase consta de tres procedimientos.

I. La elaboración de una propuesta novedosa de postgrado, realizada mediante intensivas reuniones de trabajo con todos los docentes con nivel de postgrado de la Facultad

II. Consulta y socialización de la propuesta con todo el personal docente de la Facultad y reincorporar las observaciones pertinentes.

III. Realización del Plan Institucional Estratégico de Investigación y Posgrado de la FMVZ y socialización con todo el personal académico de la Facultad para recibir comentarios y sugerencias y la reincorporación de las observaciones realizadas.

La segunda etapa se compone de la planeación para la presentación del plan mencionado ante los principales actores de la producción, el sector oficial y discusión con grupos focales integrados por investigadores, académicos y funcionarios de organizaciones de productores como la Unión Ganadera Regional de Tamaulipas, Norte de Veracruz, Nuevo León y SLP, Asociaciones Ganaderas Locales con influencia regional,

Asociaciones especializadas de productores de ganado como engordadores, ovinocultores, y productores de razas especializadas, así como funcionarios del gobierno estatal. En esta fase también se participó de manera activa en los foros nacionales de consulta para la elaboración del Plan Nacional de Desarrollo Rural Sustentable que realiza el gobierno federal en siete regiones del país, particularmente en la sede realizada en Cd. Victoria, Tamaulipas el día 30 de marzo.

La tercera etapa consistió de entrevistas con productores y levantamiento de una corta encuesta de opinión, para determinar el nivel de penetración de la FMVZ, y vinculación con el sector y la investigación necesaria a desarrollar.

La cuarta etapa consistió del análisis de toda la información recabada previamente y la elaboración de una base de datos, la cual contiene lo relacionado con reportes anuales de investigación pecuaria, avances estadísticos del sector rural, notas metodológica de información de costos de producción rural, anuario estadístico del país, foros de consulta nacional, entrevistas directas a productores. Se procedió al análisis de esa información por medio de un modelo de componentes principales con el programa estadístico SAS, 2000.

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En el cuadro 1 se detallan las prioridades de investigación por tema y el estado actual del desarrollo entre los diferentes actores de las Ciencias Veterinarias, los cuales forman las diversas estrategias combinadas. Los temas de investigación son los componentes principales como resultaron del modelo en orden de prioridad. Sin embargo, comprenden tópicos más específicos y agregados en cada sub-agenda. Estos pueden contemplar cualquier etapa de la cadena del conocimiento, de la investigación básica hasta la operacional, sin restricciones relacionadas a las áreas de conocimientos. En muchos casos, los temas prioritarios están asociados a las prioridades de desarrollo y problemática actual de los usuarios. Por lo tanto, cabe resaltar que la resolución de los problemas no siempre es una variable dependiente de la investigación, y no siempre hay, en el



campo del saber y de las prácticas científicas y tecnológicas, conceptos, metodologías o herramientas adecuados para la producción de soluciones por medio de la investigación. En la visión lineal de la Ciencia, los flujos de conocimiento son simples: comienzan en la Ciencia básica, siguen con la investigación estratégica y aplicada, y finalmente llegan a los usuarios en forma de tecnología. Según Ekboir et, al. (2003) una mayor cantidad de insumos en las etapas iniciales del proceso se traducen inevitablemente, después de algún tiempo, en una mayor cantidad de conocimientos y tecnologías al final de la línea.

Un resultado que más impacta en este proceso es que de las líneas de generación y aplicación del conocimiento que tienen definidas a través de los cuerpos académicos de la FMVZ, solamente dos de ellas aparecen en las prioridades como importantes. Ellas son la investigación en biotecnología mediante la aplicación de marcadores moleculares para la identificación de animales y forrajes sobresalientes y la de control de garrapatas por medios diferentes a la investigación en drogas, particularmente referidos en este trabajo como la producción de vacunas para su control. Ninguna de las restantes líneas aparecen en la matriz de estrategias como componentes principales ni mencionadas por los productores en los foros de consulta. En la matriz de estrategias combinadas, se aprecia que es evidente la FMVZ debe reestructurar la orientación de los servicios que ofrecen los laboratorios, instalando las pruebas de mayor demanda para el diagnóstico preciso, oportuno y expedito de las enfermedades de la región, así como modificar su infraestructura para cumplir las demandas de los productores. No significa que lo realizado sea innecesario, solo que a menudo los mecanismos de comunicación entre los diferentes agentes dentro del sistema de innovación (investigadores, extensionistas y usuarios de tecnologías) no funcionan con la intensidad necesaria y, en consecuencia, las tecnologías generadas no resultan adecuadas a los requerimientos de los usuarios. En general, las interacciones entre instituciones de investigación y entre éstas y las de extensión se concentran en los estratos directivos, con poca interac-

ción a nivel de investigadores y técnicos. A su vez, los productores e investigadores no tienen ninguna capacidad de influir sobre la organización de las instituciones de investigación.

Como respuesta a esta falta de sinergia institucional, la FMVZ intenta encontrar, alternativas de tecnologías, mediante este proceso de priorizar la investigación. Así, algunos productores desarrollan técnicas propias o empresas proveedoras de insumos o comercializadoras de productos las importaron del exterior (por ejemplo la sincronización de calores en ganado en un intento de mejorar la eficiencia reproductiva). Aquí es importante destacar que en algunos casos, las instituciones de investigación también funcionaron como soporte técnico de las políticas públicas sociales y de fomento a la producción agropecuaria.

A través de un profundo proceso de vinculación, la FMVZ está llevando a cabo un importante esfuerzo para adaptar su sistema de investigación agropecuaria a las necesidades creadas por la globalización y los cambios en las políticas económicas y sociales. Si bien estos cambios se han efectuado en las reglas que afectan al sistema en conjunto, también están promoviendo adaptaciones dentro de las propias instituciones de investigación. Sin embargo, el ritmo de cambio de este tipo de instituciones ha sido lento ya que se requiere un cambio paralelo en las culturas institucionales desarrolladas a lo largo de varias décadas. Un esfuerzo paralelo para acelerar los cambios dentro de las instituciones de investigación permitirá obtener los beneficios de la transformación más rápidamente.

Finalmente, se hace notar que los resultados y procedimientos aquí presentados, no son una garantía de su aplicación inmediata en la FMVZ, más bien depende de la voluntad política de la administración, del nivel de sensibilidad y del interés que se tenga en una verdadera vinculación con los sectores productivos y con el sector oficial. Es una tarea de gestión de las actividades de investigación para difundir y realizar acuerdos con ambos y lograr intervenir el proceso para darle rumbo, consistencia, seguimiento y evaluación periódica para lograrlo.

## CONCLUSIONES

Los productores han desempeñado un papel fundamental de apoyo a la determinación de las actividades de investigación a realizar, que han culminado en una corresponsabilidad entre el investigador, el productor y el gobierno. Lo anterior representa grandes ventajas en la investigación como:

- Fijar prioridades con base en necesidades reales;
- Estimular al investigador para que genere resultados aplicables en condiciones agro ecológicas y económicas reales;
- Establecer un mecanismo permanente de comunicación entre el investigador y el productor;
- Dar mayor credibilidad a la tecnología generada;
- Aprovechar la experiencia y la visión de los productores;
- Administrar los recursos con mayor eficiencia y oportunidad;
- Diversificar las fuentes de financiamiento;
- Ampliar la capacidad de concertación y
- Disminuir la influencia política en las decisiones.

El presente ejercicio no debe tomarse como el fin último del proceso de fijación de necesidades de investigación, sino más bien como el inicio de una serie de mecanismos mediante los cuales se establecen las relaciones entre todos los actores involucrados en el proceso de producción agropecuaria de la región, respetando las acciones que cada entidad realiza para lograr sus metas, pero sobre es un ejercicio que delimita con precisión los alcances y actitudes que se deben considerar para resolver los problemas más apremiantes que limitan la producción y las diferentes fases de la misma en los sistemas de producción agropecuaria.

Un aspecto a considerar en siguientes ejercicios es la variable ambiental, ya que la matriz de estrategias combinadas es sensible a los factores críticos y limitativos, entre los cuales por supuesto deben reconocerse el deterioro de los recursos naturales y su disponibilidad, destacando el problema del agua.

Este proceso debe evaluarse al menos una vez al año y repetirse cada vez de manera más activa involucrando siempre actores y usuarios de todas las áreas del conocimiento de mayor interés de acuerdo a los cambios de estrategias de la producción que se realicen en la región. ■



NIVEL DE PRIORIZACIÓN DE TEMAS	PRODUCTOR Y USUARIOS	GOBIERNOS Y ORGANISMOS ESTATALES	NIVEL DE CONOCIMIENTOS	POLÍTICAS MACROECONÓMICAS
1. Suplementación Estratégica de Rumiantes	Falta de conciencia sobre el uso de excedentes en producción de forraje y esquilmos	Falta de diseño regional de estrategias	Alto nivel, poca disponibilidad de aplicación, falta utilización de infraestructura, credibilidad mínima	Programa Alianza para el campo, no hay metas sobre el impacto en los indicadores de la producción regional
2. Biotecnología de marcadores moleculares de ADN	Alta demanda, criadores especializados calidad de carne, crecimiento, tolerancia enfermedades	Falta de conocimiento Mínimo interés en difusión y aplicación	Alto nivel, infraestructura mínima, falta de programa, adaptar laboratorio especializado	Falta de programa nacional
3. Control de garrapatas y ectoparásitos	Uso indiscriminado de productos que causan resistencia	Falta de seguimiento y evaluación de impacto	Alto nivel, desarrollo de vacunas en base a ARN alto nivel tecnología	Alianza para el campo, promueve utilización de garrapaticidas
4. Bioseguridad y Trazabilidad de alimentos de origen animal. Calidad e inocuidad	Hay sensibilidad, Falta de conciencia sobre riesgos. Falta de Buenas prácticas de producción	Normas existentes, falta de infraestructura para legislar	Alto nivel, falta de programas internos, falta de infraestructura para transferir	Normas de SINIGA, no hay resultados aun de seguimiento. Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria SENASICA
5. Diagnóstico estratégico para control sanitario	Demanda de pruebas de dx rápido	Laboratorio con capacidad limitada Falta de capacidad detectar Residuos de plaguicidas, aditivos, hormonas, antibióticos	Falta estudios epidemiológico regional, limitación de riesgos por zona	Red de laboratorios nacionales
6. Identificación de genotipos animales y forrajeros superiores	Alta demanda productores especializados calidad de forrajes, pastos tropicales, germoplasma de Brasil	Aplica normas, falta de impulso a evaluaciones	Alto nivel, transferencia de tecnología, gestión con organismos internacionales, adoptar software	Alianza para el campo, estimula precio animales con datos, poco impulso a evaluaciones genéticas
7. Políticas de Exportación/ Importación de productos agropecuarios	Falta de conocimientos mínimo	Existen normas con nula difusión	No contempladas en plan curricular	Falta de compromiso político sostenido
8. Producción de carne orgánica	Sector inversionista con alto conocimiento	Poco o nulo interés en desarrollo	Falta de interés por desarrollar metodologías	Falta de políticas para impulso y difusión
9. Tecnologías para aplicación en sistemas de producción de porcinos y aves	Dos tipos de sistemas definidos: Tecnificado y traspatio	Aplicación de campañas	Alto nivel de conocimientos y de tecnología, falta infraestructura en FMVZ	Control sanitario en campañas de enfermedades infecciosas
10. Tecnologías para caprinos y ovinos	Dos tipos de sistemas definidos: intensivo y traspatio	Aplicación de campañas	Falta de paquete tecnológico para transferir	Control sanitario en campañas de enfermedades infecciosas

Cuadro 1. Matriz de Estrategias Combinadas para la Priorización de Necesidades de Investigación de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Autónoma de Tamaulipas, Mayo de 2007.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Casas, R., de Gortari, R. y Santos, M.J. 2000. *The Building of Knowledge Spaces in Mexico: A Regional Approach to Networking, Research Policy*, vol. 29, pp. 225-241.
- Castellanos, P.L. 1997. *Epidemiología, Salud Pública, Situación de Salud y Condiciones de Vida: Consideraciones conceptuales*. In: Barata, R. (org). *Condiciones de vida y situación de salud*. RJ.
- Colegio de Postgraduados y Fundación Produce de Veracruz, 2003. *Necesidades de Investigación y Transferencia de Tecnología de la Cadena de Bovinos de Doble Propósito en el estado de Veracruz: Caracterización de la Cadena de Bovinos de doble Propósito e Identificación de sus Demandas Tecnológicas*. Tepetates, Ver; Mayo de 2003.
- COEHRED, Council on Health Research For Development (COEHRED), 2003. *Overview of priority setting approaches and methods. Annotated bibliography, collaborative paper. En Priority setting for health research: toward a management process for low and middle income countries. Disponible en: [http://www.coehred.org/priority\\_setting](http://www.coehred.org/priority_setting)*
- Ekboir, J., J.A. Espinosa, J.J. Espinoza, G. Moctezuma y A. Tapia. 2003. *Análisis del sistema mexicano de investigación agropecuaria*. México, D.F.: CIMMYT.
- ISNAR, 1999. *Análisis Prospectivo de la Demanda Tecnológica en el Sistema Agroindustrial*.
- Kondo López, J. 1999. *INIFAP. Ciencia para la Producción Agropecuaria. El Mercado de Valores*, marzo, México.
- OPS. *Boletín epidemiológico*. Vol. 20. No. 3. 1999.
- Ortiz, Z; Olmos, M; Ramos, S; Sosa, ES; Kochen, S; et, al. 2005. *Validación de Metodologías para la Fijación de Prioridades: Matriz de Estrategias Combinadas para la Argentina (MECA)*. Instituto de Investigaciones Epidemiológicas de Argentina. Disponible en: [http://www.secyt.gov.ar/bases\\_plan\\_estrategico\\_05\\_15/](http://www.secyt.gov.ar/bases_plan_estrategico_05_15/)
- Rosenzweig, A. 2001. *O TLC: Mexican Experiences After Six Years of Implementation. Trabajo presentado en el 7o Taller sobre Políticas Agrícolas y de Alimentación*, Tucson, 14-17 febrero, 2001.
- *Statistical Analysis System, Ver. Sas plus 2000*.
- Teubal, M. 1992. *Knowledge, Property and the System Dynamics of Technical Change*. World Bank Research Observer. Supplement: 215-255.
- Tewolde, A., Gutiérrez O., E., de Luna V., C., Pina, M. y Hamilton, W. 2004. *El Consorcio Técnico del Nordeste de México: Un Ejemplo de Planificación Regional Participativa. Trabajo presentado en la reunión de FORAGRO, 2 al 4 de mayo, El Batán, México*.