

RESUMEN

El presente trabajo de investigación fue diseñado para efectuar un diagnóstico de la problemática en la que se encuentra la investigación científica en el Estado de Nuevo León, detectándose una gran cantidad de problemas que existen en la región y que afectan directamente a la economía..

La necesidad de tener un diagnóstico a la mano sobre los diferentes proyectos de investigación en el aspecto forestal, agrícola y pecuario, se justifica desde el momento, en el que no existen trabajos previos en estos sectores que sirvan como base para mantener actualizado un inventario de estos recursos y que puedan servir de guía para futuros trabajos. Tampoco existe en el Estado de Nuevo León un conocimiento sobre la problemática científica y tecnológica completa, por lo que se hace necesario un diagnóstico que permita identificar los problemas de estos ramos y prever las posibles soluciones más viables y efectivas.

El Estado de Nuevo León es una entidad federativa de los Estados Unidos Mexicanos cuya prosperidad es notable, a pesar de las condiciones de climas extremosos y de prolongadas sequías. La precipitación pluvial es generalmente escasa, también se presenta un mosaico de suelos como respuesta a los diferentes mecanismos de formación y a los materiales que les dieron origen.

La ciencia en la actualidad forma parte del léxico de la gente, es decir, la gente sabe lo que la ciencia hace, experimenta, descubre, mide y observa, inventa teorías que explican el cómo y el porqué de las cosas, inventa técnicas y herramientas, propone y dispone; hace hipótesis y ensaya, hace preguntas a la naturaleza y obtiene respuestas, la ciencia por ende es la que aporta los métodos y las técnicas necesarias para la constante renovación del conocimiento.

El objetivo general planteado en el presente trabajo es el de realizar un diagnóstico en el Estado de Nuevo León que permita detectar la problemática en los sectores agrícola, pecuario y forestal e identificar los indicadores que nos permitan conocer el estado en el que se encuentra la investigación científica y mediante la consecución de dicho objetivo, es que se pretende tener un conocimiento mas completo de la gran cantidad de problemas que se detectaron en estos sectores.

Los acopios del conocimiento a los que recurren rutinariamente los miembros de la sociedad para hacer un mundo social significativo dependen de un conocimiento orientado pragmáticamente. La sociología no se ocupa de un universo predado de

objetos, sino que, de uno que está constituido o es producido por los procederes activos de los sujetos.

La necesidad de medir y obtener índices objetivos en las ciencias sociales ha sido una constante preocupación, se afirma que la tarea en la que se funda el espíritu científico es la de tornar geométrica la representación, es decir, dibujar los fenómenos y ordenar en serie los acontecimientos decisivos de una experiencia, lo que da origen a la ciencia es la organización y la clasificación del conocimiento sobre la base de principios explicativos lo que constituye el objetivo distintivo de las creencias.

El conocimiento obtenido del sentido común es incompleto, al introducir una explicación sistemática de los hechos, al discernir las condiciones y las consecuencias de los sucesos y al poner de manifiesto las relaciones lógicas entre las proposiciones, la ciencia ataca las fuentes mismas de los antagonismos.

La investigación es un proceso bastante complejo que requiere de la cuidadosa consideración de los objetivos con base en el marco de referencia y de su diseño de acuerdo con los recursos de que se dispone. El método científico o método de las ciencias es un conjunto de procedimientos que permiten resolver problemas y adquirir conocimiento. En el presente trabajo la información se obtuvo a través de un cuestionario elaborado a partir del planteamiento inicial del tema de investigación.

La caracterización del objeto de estudio se logra a través de un proceso que permite expresar los conceptos en términos de índices empíricos, comprende cuatro fases que nos permiten entender todo el proceso de la investigación.

En un primer acercamiento hacia los indicadores de la ciencia nos encontramos que estos merecen una atención especial, los indicadores de la ciencia son índices sociales y están asociados a los fines últimos de la sociedad. La investigación científica describe y conceptúa los datos provenientes del trabajo de campo, esta información se representa en la clasificación con las variables numéricas y las variables de atributo.

El trabajo de tesis "Diagnóstico de la investigación científica en el estado de Nuevo León. Avances y perspectivas de las ciencias naturales de la tierra y agropecuarias" se ubica en el escenario de la producción agrícola, forestal y pecuaria, se explican también, los métodos con los cuales se llevó a cabo toda la investigación. Toda la información recopilada en las entrevistas se analizó detalladamente infiriendo de ella una serie de conclusiones que se detallan en la discusión.

I. INTRODUCCION

Antecedentes

La investigación científica en México y particularmente en el Estado de Nuevo León es de primordial importancia para el desarrollo industrial y para la educación; ha hecho posible el progreso regional y nacional, visto éste como un aumento en el promedio de vida, una mejoría en las condiciones de educación, de vivienda, vestido, alimentación: ha aumentado la competitividad de las empresas nacional e internacionalmente, por lo que en la actualidad se le ha puesto mucho interés a esta actividad, principalmente por especialistas, por hombres de empresa y por la gente en general.

La ciencia da respuesta a una serie de problemas planteados en múltiples aspectos de la vida. En las instituciones públicas, en las instituciones privadas, en el campo y en la ciudad; en todos los ámbitos de la actividad del hombre, la ciencia es el único camino viable del progreso de una comunidad.

En la indagatoria realizada sobre información referente al análisis de la investigación científica, en el Estado de Nuevo León, se encontraron relativamente pocos trabajos que han sido realizados. En el libro "Historia de la Educación Superior en Nuevo León" (Zavala 1990), el autor hace mención que en la Universidad Autónoma de Nuevo León hay un porcentaje bajo de investigadores comparados con el número de éstos que integran el Sistema Nacional de Investigadores 78 de 1412 (Zavala 1990). Menciona también, que los problemas de la investigación en la Universidad son: Escasa formación metodológica de los estudiantes, obsolescencia de los equipos de laboratorio y talleres, insuficiencia del material bibliográfico y hemerográfico y por supuesto escaso financiamiento.

En el trabajo de investigación realizado en el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey "La competitividad de los Estados Mexicanos" los autores mencionan que "en los tiempos actuales ya no es suficiente destinar adecuado nivel de recursos financieros y humanos a la investigación y desarrollo de procesos y productos, ni estructurar programas de incentivos para que empresas inviertan en innovaciones tecnológicas: mencionan que resulta imperante crear esquemas de vinculación que resulten efectivos para la transmisión de las tecnologías entre los creadores y los usuarios de las mismas (Centro de estudios estratégicos ITESM 1997). Como se puede interpretar, es un enfoque diferente pero refiriéndose también a la ciencia y la tecnología como un factor importante para determinar los niveles de competitividad

entre los estados de la República Mexicana.

Otra referencia bibliográfica notable por sus aportaciones, es el trabajo de tesis "Análisis de algunos factores involucrados en la formación del científico" (Valdés 1995), nos ofrece una visión acerca de los intereses que determinan las inclinaciones de los individuos para realizar alguna actividad científica.

El presente trabajo de investigación fue diseñado para efectuar un diagnóstico de la problemática en la que se encuentra la investigación científica en el Estado. Una gran cantidad de problemas existen en la región que afectan directamente a la economía; en el campo agropecuario hay problemas de baja producción, esto porque en los mas de los casos no se atienden con prontitud y con investigación científica, como único medio efectivo para resolverlos, como por ejemplo, el uso racional del agua de riego, el control de enfermedades de plantas y animales, las infestaciones por plagas endémicas y epidémicas, el desequilibrio ecológico producido por la tala inmoderada de árboles y otros muchos aspectos mas, que no se atienden debidamente en el campo nuevoleonés, mismos que, podrían ser resueltos con una visión mas realista y científica.

El Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias reúne una cantidad suficientemente grande de información sobre las necesidades y las demandas de investigación de los diferentes sectores productivos (INIFAP SAGAR 1996).

La División de Estudios Superiores de la Facultad de Filosofía y Letras, propuso una serie de líneas de investigación entre las que se encuentra, la de Desarrollo Científico y Tecnológico en el Estado de Nuevo León, por lo que se consideró un hecho relevante dedicarle tiempo para realizar una investigación sobre este tópico.

La necesidad de tener un diagnóstico a la mano sobre los diferentes proyectos de investigación en el aspecto forestal, agrícola y pecuario, se justifica desde el momento, en el que no existen trabajos previos que sirvan como base para mantener actualizado un inventario de estos recursos y puedan servir de guía también en futuros trabajos.

Definición del Problema

El Estado de Nuevo León ha sido tradicionalmente un centro industrial, y la fuerza económica de la entidad radica fundamentalmente en este rubro. El campo en el Estado hace también su aportación al fortalecimiento de la economía, sin embargo, en los últimos años el campo no ha sido atendido eficazmente, aunado a esto, la escasez de

agua ha provocado la pauperización del campo y su abandono, la solución de este problema se considera debe partir de un diagnóstico que permita identificar la problemática de todos los sectores productivos del campo nuevoleonés.

En una muestra de 24 entrevistados de una población no determinada de investigadores, funcionarios y productores de los sectores agrícola, pecuario y forestal del Estado de Nuevo León se pretende averiguar que no existe en el estado de Nuevo León un conocimiento sobre la problemática científica y tecnológica completa, por lo que se hace necesario un diagnóstico que permita identificar los problemas de estos ramos y prever las posibles soluciones más viables y efectivas, para lo cual se requiere establecer los indicadores que proporcionen la información suficiente sobre el desarrollo de la investigación científica en el Estado de Nuevo León.

Los datos se capturaron identificando, los problemas de investigación, las demandas de investigación, los proyectos de investigación que dan respuesta a dichas demandas, se incluyó en la información recopilada las fuentes de financiamiento que hacen posible la realización de los proyectos de investigación.

Justificación

En el Estado de Nuevo León no existe en forma organizada un inventario de la investigación científica del ramo agropecuario y forestal, gente del comercio, la industria, el sector agropecuario, las empresas madereras y todas las personas involucradas en el proceso de producción agropecuaria y forestal demandan estos tipos de acciones, por lo que un trabajo de esta naturaleza se hace necesario.

Las implicaciones de los resultados obtenidos, cualesquiera que éstos sean servirán de base o plataforma para mantener actualizado el inventario de la investigación científica y además, los problemas no resueltos puedan ser abordados.

La investigación científica es fuente de aportaciones tanto al aspecto educativo como al socioeconómico, en el aspecto educativo todo trabajo de investigación significa una parte esencial en la formación del estudiante y también es fuente y base para otros trabajos científicos. En el sector socioeconómico, el avance en la producción se da al resolver problemas por medio de la investigación, ej. el combate a las enfermedades de plantas y animales, la obtención de nuevas variedades de plantas que tengan características ventajosas sobre las variedades nativas, el desarrollo de la investigación científica en el área forestal que permita identificar regiones que requieran ser protegidas.

El trabajo científico ha sido poco promocionado. En los planes de estudio de las Universidades, la investigación científica es un área poco tratada, se concreta solo al método sin conducirlo en trabajos de investigación prácticos. Nos enfrentamos a un comercio globalizado de alta competitividad mucho más aventajado que el nuestro, es necesario tener una base o punto de partida para despegar, este diagnóstico es un primer intento de solución.

Por otro lado, del total del ingreso de alumnos a la Universidad Autónoma de Nuevo León en el año de 1989 solo un 5% (5880 de 115527) lograron obtener el grado de maestría, en ese mismo año solo un 0.09% obtuvo el grado de doctor (Zavala 1990). Lo que significa que un número muy pequeño de los egresados de la universidad se dedica a realizar investigación o al menos están preparados para ello y habría que conocer de todas las investigaciones realizadas cuales resuelven verdaderamente problemas y cuales no lo hacen.

1.1 Objetivo General

Realizar un diagnóstico en el Estado de Nuevo León que permita detectar la problemática en los sectores agrícola, pecuario y forestal e identificar los indicadores que nos permitan conocer el estado en el que se encuentra la investigación científica.

1.1.1 Objetivos Particulares

- Capturar la información que existe sobre las demandas de investigación relevantes en los diferentes sectores.
- Cotejar la congruencia entre investigación y demandas atendidas.
- Aportar estrategias para fortalecer la integración demandas e investigación.

1.2 Hipótesis

Existen demandas de investigación científica relevantes e importantes en el Estado que no están siendo atendidas eficazmente en los sectores pecuario, agrícola y forestal.

II. REVISION DE LITERATURA

2.1 Ubicación Geográfica del Estado de Nuevo León

El Estado de Nuevo León es una entidad federativa de los Estados Unidos Mexicanos cuya prosperidad es notable, a pesar de, las condiciones de climas extremosos y de prolongadas sequías. De acuerdo con información obtenida de INEGI (1986) el Estado se localiza en la parte nororiental de la República Mexicana, entre los 98 grados con 17 minutos y 107 grados con 7 minutos de longitud Oeste de Greenwich y los 23 grados con 6 minutos y 27 grados con 50 minutos de latitud al norte del ecuador. Al norte limita con el estado de Coahuila, los Estados Unidos de Norteamérica y el estado de Tamaulipas, hacia el poniente colinda con los estados de Coahuila, San Luis Potosí y Zacatecas, al sur con San Luis Potosí y con Tamaulipas con quien también comparte todo su limite oriental.

El Estado de Nuevo León está integrado por 51 municipios con una superficie de 6,445,500 hectáreas (3.28% del país). De éstas, un 7% se destina para actividades agrícolas, el 6.6% de forestal maderable y 86.4 % de uso pecuario, en donde sobresalen 5, 226, 066 hectáreas de matorrales y 349,536 hectáreas improductivas, se estima que la población urbana es del 92% y la rural del 8% de mas de 3.5 millones de habitantes.

En Nuevo León predominan los climas semisecos extremosos, la precipitación pluvial es generalmente escasa, aunque cuenta con regiones que registran lluvias anuales mayores de 800 mm. La media general anual oscila entre 300 y 600 mm.

De acuerdo a la clasificación de Koeppen, modificada por E. García, en la entidad predominan los grupos climáticos siguientes: en la región norte el grupo dominante es el seco B con el subtipo seco cálido BS (h') en el extremo norte, el semiseco cálido en la porción oriental y el muy seco semicálido Bwh'(h) en su parte occidental. En la región centro, el subgrupo dominante es el semicálido (A)C con los tipos semicálido subhúmedo con lluvias en verano (A)C(wo), (A)C, (w2), y semicálido con lluvias todo el año(A)Cx'. En la Sierra Madre Oriental domina el subgrupo de climas templados C, con los tipos templados subhúmedos con lluvias en verano C(w2), C(wo) y el templado subhúmedo con lluvias escasas todo el año Cx. En la región sur, dominan los tipos de climas, seco Bso con los subtipos secos semicálidos y secos templados

Bsok.

En cuanto al fenómeno de las bajas temperaturas en el oriente de la llanura costera del Estado se presenta la mayor frecuencia de inviernos sin heladas, con valores superiores al 15%, mientras que en el occidente, Sierra Madre Oriental y sur del Estado, la frecuencia de los inviernos sin heladas disminuye a valores del 5% y <5%, lo que significa que gran parte de los inviernos presentan temperaturas iguales o inferiores a 0 grados centígrados. (Mapa de climas fig. 3).

En el Estado se presenta un mosaico de suelos como respuesta a los diferentes mecanismos de formación y a los materiales que les dieron origen, predominando los tipos xerosol, litosol, vertisol, rendzinas, yermosol, feozem, regosol y castañozem. En la región norte predominan los xerosoles lúvicos y cálcicos, vertisoles crómicos y pélicos, rendzinas y castañozem cálcico y litosoles. En la región sur dominan los tipos xerosol con estratos de carbonato de calcio, xerosoles cálcicos y xerosoles lúvicos, además de los litosoles. En la región centro predominan los suelos vertisoles y en menor proporción los xerosoles, litosoles y rendzinas.

La orografía en el Estado está dividida en tres provincias fisiográficas, la Gran Llanura de Norteamérica, la Llanura Costera del Golfo Norte y la Sierra Madre Oriental, la primera con una sola subprovincia cuyo rango de altitud varía de 105 a 1000 msnm, la segunda con una subprovincia y una altitud que vá de 500 a 1280 msnm, y la tercera con cuatro subprovincias con rangos de 500 a 2200 msnm, la altura máxima se presenta en los cerros de Peña Nevada y el Potosí con 3640 y 3665 msnm respectivamente; estas condiciones propician una gran diversidad de condiciones y recursos naturales y por consiguiente variadas alternativas de producción en los sectores agrícola, pecuario y forestal (Mapa de regiones fisiográficas fig. 2).

Las regiones hidrológicas en el Estado de Nuevo León son, las cuencas del río Bravo y del río San Juan en donde se ubica la zona centro y la zona norte, la cuenca de San Fernando y Soto La Marina en el sureste, el río Salado en el sur-sudoeste. Las presas más importantes son: presa de Cerro Prieto con una capacidad de 400 millones de metros cúbicos, la presa Rodrigo Gómez con capacidad de 40 millones de metros cúbicos, presa El Cuchillo que es para consumo humano, y la presa Venustiano Carranza con 1400 millones que riega el norte del Estado, existen otros embalses de menor capacidad como la presa de Agualeguas, Sombreretillo, Vaquerías (Mimbres),

Nogalito, Loma Larga, etc., de importancia al sector existe también el sistema acuífero de Monterrey, Linares y el de Galeana-Aramberri con flujos y niveles estáticos muy variables, por estar sujetos al régimen de las lluvias.

La oscilación altitudinal del Estado de Nuevo León (105 - 3665 metros sobre el nivel del mar), su localización a ambos lados del Trópico de Cáncer y la influencia oceánica que se presenta debido a la cercanía al Golfo de México, propician en la entidad condiciones diversas del medio ambiente, por lo tanto, la cubierta vegetal presenta cierto grado de complejidad, encontrándose representados los bosques, matorrales y pastizales sin faltar comunidades vegetales como páramos de altura, agrupaciones de halófitas, etc.

El inventario periódico forestal presenta la siguiente estadística: bosque 348,637 has, chaparral 142,517 has, matorral 3,811,984 has, mezquital y huizachal 597,849 has, vegetación halófitas 176,539 has, áreas perturbadas 128,820 has. Cabe mencionar que en el Estado se reportan 1,069,200 has con un alto riesgo a la erosión hídrica, con riesgo medio 305,300 has, es importante hacer notar lo anterior por la estrecha relación que existe entre este riesgo y la cubierta vegetal que es necesario mantener cuando existen estas condiciones de riesgo.

La superficie total del Estado son 6.455,500 has, de las cuales 74% son de uso pecuario el 7% es agrícola, el 7% de pastos cultivados, el 6.6% de bosques y un 5.4% de zonas urbanas, cuerpos de agua y áreas erosionadas (mapa de agricultura y vegetación, ver apéndice). La población económicamente activa por sector productivo se distribuye como sigue en el sector agropecuario, forestal y pesca un 6%, sector industrial un 39%, sector de servicios 49% y un 5.8% de desocupados, con relación a la participación en el producto interno bruto de los sectores agrícola pecuario y forestal, el sector pecuario participa con un 53%, el agrícola con el 45% y el forestal con el 2%.

Por sistema producto la avicultura y la ganadería de bovinos carne son los más importantes y en el agrícola el sistema producto papa contribuye con el 43.9% los básicos frutales y forrajes son los que siguen en importancia. En cuanto al perfil agrario se reportan 64% de la superficie como propiedad privada y el 13% de origen ejidal (SAGAR INIFAP 1996).

La información sobre la investigación científica en el Estado es mínima o no existe, por lo que para aumentar en sentido positivo los datos suministrados, por INIFAP

y llevar al campo del Estado de Nuevo León los avances tecnológicos y científicos, es necesario asumir con responsabilidad la tarea de realizar un inventario acerca de la investigación científica.

2.2 La Ciencia

El concepto ciencia no escapa a las diferentes definiciones que de ellas se hacen; tomando como referencia a M. Bunge (1978) él menciona que, entender lo que le rodea al hombre es la base de su inteligencia imperfecta pero perfectible, en este proceso el hombre construye un mundo artificial al que llama ciencia y se caracteriza como conocimiento racional, sistemático, exacto, verificable y por consiguiente falible, es a través de la investigación científica donde el hombre ha logrado una reconstrucción conceptual del mundo.

Wartofsky (1976) menciona que la ciencia no es ajena a la mayor parte de la gente, es decir, la gente sabe lo que la ciencia hace, experimenta, descubre, mide y observa, inventa teorías que explican el cómo y el porqué de las cosas, inventa técnicas y herramientas, propone y dispone; hace hipótesis y ensaya, hace preguntas a la naturaleza y obtiene respuestas.

2.2.1 Clasificación de las Ciencias

Las ciencias se dividen en dos grandes grupos, de acuerdo con Bunge (1976), las ciencias fáctuales y las ciencias formales, correspondiendo a las primeras el estudio de los hechos de la naturaleza y de la sociedad, y a las segundas el estudio de las ideas donde se incluye a la lógica y la matemática, el presente trabajo es un estudio sobre hechos de la sociedad, es la investigación acerca de un grupo social, es decir, los investigadores científicos y su quehacer.

En las ciencias sociales la respuesta a la pregunta de ¿Qué estudian los científicos sociales?, Giddens (1976) parte de la crítica a tres diferentes escuelas: la filosofía hermenéutica, la filosofía del lenguaje corriente y la fenomenología, la cual está fundamentada en los criterios siguientes: la comprensión deberá ser considerada no como una técnica de investigación sino como genérica de toda interacción social como tal, La teorización práctica del lego no puede ser meramente descartada por el

observador como un obstáculo para la comprensión científica de la conducta humana, sino que es un elemento vital por el cual los actores sociales construyen o hacen que ocurra esa conducta.

Los acopios del conocimiento a los que recurren rutinariamente los miembros de la sociedad para hacer un mundo social significativo dependen de un conocimiento orientado pragmáticamente. Los científicos sociales se ocupan de la acción como significado, antes de la acción como praxis, ninguno reconoce la centralidad del poder en la vida social y que las normas o reglas sociales son susceptibles de interpretación diferencial.

La escuela de sociología interpretativa afirma (Giddens 1976) en cuanto a la lógica y el método de las ciencias sociales que el mundo social a diferencia del mundo de la naturaleza ha de ser captado como una realización diestra de sujetos humanos activos, la constitución de este mundo en cuanto significativo y explicable o inteligible depende del lenguaje.

Afirma Giddens (1976), que la sociología no se ocupa de un universo predado de objetos, sino de uno que está constituido o es producido por los procederes activos de los sujetos, también, que la producción y reproducción de la sociedad ha de ser considerada como una realización diestra de parte de sus miembros, y no como una serie mecánica de procesos. La hermenéutica para el propio Giddens no debe entenderse como un problema metodológico ni tampoco como un instrumento de generación de hipótesis, sino como un problema ontológico de construcción de sujetos.

La necesidad de medir y obtener índices objetivos en las ciencias sociales ha sido una constante preocupación, Bachelard (1979) asevera que la tarea en la que se funda el espíritu científico es en la de tornar geométrica la representación, es decir, dibujar los fenómenos y ordenar en serie los acontecimientos decisivos de una experiencia. En el desarrollo de la formación del espíritu científico la primera representación geométrica fundada sobre un realismo ingenuo de las propiedades especiales, implica conveniencias más ocultas, leyes topológicas menos firmemente solidarias con las relaciones métricas inmediatamente aparentes.

La evolución del espíritu científico, afirma Bachelard, va de la geometría más o menos visual a la completa abstracción; las etapas del pensamiento científico siguiendo a este mismo autor son: el estado precientífico es el primer periodo, que comprende a

la vez la antigüedad clásica y los tiempos del renacimiento (s. XVI, s. XVII, s. XVIII. El estado científico, que incluye finales del s. XVIII y comienzos del XX. Y se fijará la era del nuevo espíritu científico en 1905, en el momento en que la teoría de la relatividad einsteiniana deforma conceptos primordiales que se creían fijados para siempre (Bachelard, 1979).

Una experiencia científica es pues una experiencia que contradice a la experiencia común. La experiencia inmediata y usual mantiene siempre una especie de carácter tautológico, ella se desarrolla en el mundo de las palabras y de las definiciones y carece precisamente de aquella perspectiva de errores rectificables que caracteriza según nuestro modo de ver el pensamiento científico. Para Bachelard el problema del conocimiento científico está dado en términos de obstáculos, el conocimiento de lo real es una luz que siempre proyecta alguna sombra, jamás es inmediata y plena, lo real no es jamás lo que podría creerse, sino siempre lo que debía haberse pensado, tener acceso a la ciencia es rejuvenecer espiritualmente, es aceptar una mutación brusca que ha de contradecir un pasado.

La ciencia se opone en lo absoluto a la opinión, ella es, (Bachelard 1976) el primer obstáculo a superar. Para un espíritu científico todo conocimiento es una respuesta a una pregunta. El conocimiento empírico compromete al hombre sensible a través de todos los caracteres de su sensibilidad espiritual el hombre necesita necesidades.

En el desarrollo histórico del pensamiento científico es posible estudiar la noción de obstáculo epistemológico; el epistemólogo debe tomar los hechos como ideas, insertándolos en un sistema de pensamientos, un hecho mal interpretado por una época, sigue siendo un hecho para el historiador, según el epistemólogo es un obstáculo, un contrapensamiento.

Siguiendo el análisis que hace Bachelard sobre los problemas epistemológicos afirma que la observación básica es siempre un obstáculo para la cultura científica, esta observación básica se presenta en un derroche de imágenes; es pintoresca, concreta natural, fácil, no hay más que describirla y maravillarse. Está en la naturaleza de un obstáculo epistemológico ser confuso; en el obstáculo verbal observamos la falsa explicación lograda mediante una palabra explicativa, así mismo, está el obstáculo del substancialismo es decir, la monótona explicación de las propiedades por la sustancia y

por último el obstáculo animista en las ciencias físicas ha sido completamente superado por la física del siglo XIX, con esta descripción completamos la idea de Bachelard acerca de la construcción del pensamiento científico.

Afirma Nagel (1978) refiriéndose a las creencias y al conocimiento científico que muchos hombres se enorgullecen de tener creencias científicas y de vivir en la era de la ciencia, sin embargo, el único fundamento discernible de su orgullo es la convicción de que a diferencia de sus antepasados o de sus vecinos poseen cierta presunta verdad última, sin duda las creencias son cuerpos de conocimientos organizados y en todos ellos la clasificación de sus materiales en tipos o géneros significativos es una tarea indispensable en el deseo de hallar explicaciones que sean al mismo tiempo sistemáticas y contrastables por elementos de juicio fácticos.

Lo que da origen a la ciencia es la organización y la clasificación del conocimiento sobre la base de principios explicativos que es lo que constituye el objetivo distintivo de las creencias. El conocimiento obtenido del sentido común es incompleto. Al introducir una explicación sistemática de los hechos, al discernir las condiciones y las consecuencias de los sucesos y al poner de manifiesto las relaciones lógicas entre las proposiciones, la ciencia ataca las fuentes mismas de tales antagonismos. Los enunciados científicos debido a que se les exige estar de acuerdo con materiales de observación especificados con mayor rigor, enfrentan riesgos mayores de ser refutados por tales datos. La búsqueda de la explicación sistemática exige que la investigación sea orientada hacia las relaciones de dependencia entre los casos sin tomar en consideración su influencia sobre las valoraciones humanas.

La práctica del método científico consiste en la persistente crítica de argumentaciones a la luz de cánones probados para juzgar la confiabilidad de los procedimientos por los cuales se obtienen los datos que sirven como elementos de juicio y para evaluar la fuerza probatoria de esos elementos de juicio sobre los que basan las conclusiones.

De los cuatro modelos explicativos que menciona Nagel (1978) el deductivo, el probabilístico, el funcional y el genético éste último, que se refiere a las explicaciones históricas, trata con frecuencia de explicar porqué un objeto de estudio determinado tiene ciertas características, describiendo de que manera el objeto ha evolucionado a partir de otro anterior. En nuestro trabajo podemos considerar que éste se ajusta al tipo

y clase de estudio, ya que un diagnóstico nos permite establecer relaciones entre un objeto anteriormente estudiado con las observaciones que de él se hacen en la actualidad.

2.3 Investigación Científica

La investigación, afirma Méndez et al, (1996), es un proceso bastante complejo que requiere de la cuidadosa consideración de los objetivos con base en el marco de referencia y de su diseño de acuerdo con los recursos de que se dispone.

De acuerdo con Padua (1979) la investigación científica tiene como sus objetivos teóricos más generales, dar respuestas inteligibles, confiables y válidas, a preguntas específicas o problemas de investigación. El desarrollo de la investigación científica depende fundamentalmente de los apoyos que ésta recibe tanto de los gobiernos como de la iniciativa privada, esta afirmación no ha sido tomada en consideración y lo cierto es que cualquier trabajo de investigación que no recibe dichos apoyos muere por inanición y el desarrollo de la investigación seguirá siendo muy pobre.

El problema no es solamente económico, también es social, considerando que el aspecto educativo no contempla en los planes de estudio una reforma sustancial que incluya proyectos de investigación con una formación metodológica desde los primeros semestres de nivel medio superior y superior.

La investigación que en esta ocasión nos atañe es de carácter transversal descriptiva y observacional (Méndez 1996) es transversal porque las variables se estudian una sola vez, descriptiva ya que el estudio cuenta con una sola población y observacional porque el investigador solo puede describir o medir el fenómeno estudiado, por lo tanto, no puede modificar a voluntad propia ninguno de los factores que intervienen en el proceso.

2.4 Método Científico

El método científico o método de las ciencias es un conjunto de procedimientos que permiten resolver problemas y adquirir conocimiento, sus orígenes los podemos encontrar en el siglo XVI con Francis Bacon, quien fue de los primeros hombres del medioevo en usar el experimento como base de comprobación, Bacon afirma que la inducción es el método de las ciencias naturales y desestimaba la deducción aunque no le restaba importancia (M.A. Dynnik et al 1968) Así, en la naturaleza para obtener el

conocimiento de ella es necesario también desarrollar el análisis es decir la fragmentación del todo en sus partes manteniendo sus relaciones intrínsecas (Casirier 1974).. El método aplicado en las ciencias sociales difiere del que se aplica en las ciencias naturales; esto, porque los procesos sociales se consideran irrepetibles o al menos desde el punto de vista de la ética los grupos o comunidades de individuos no pueden ser sujetos de investigación que pueda modificar o interferir en su quehacer.

El método científico se desenvuelve en cuatro pasos principales, la observación que incluye la formulación de las preguntas y el planteamiento del problema, la hipótesis o las posibles soluciones a ser demostradas, el experimento que es la llave de oro baconiana para arrancarle a la naturaleza el conocimiento y la conclusión o resultados, en las ciencias sociales la experimentación que corresponde a la obtención de la información se lleva a cabo por medio de cuestionarios que son los instrumentos de medición para obtener los indicadores que a su vez derivan de las categorías.

III. METODOLOGIA

3.1 Diseño del Trabajo

Este trabajo de tesis se ubica en el escenario de la producción agrícola, forestal y pecuaria. Se inicia en el mes de octubre de 1997 y concluye en diciembre de 1998; el área de influencia es toda la superficie agrícola de riego y de temporal, de uso pecuario y de uso forestal en el Estado de Nuevo León.

Las consultas se realizaron en las diferentes dependencias oficiales que se dedican a la investigación en estos ramos de la producción, El Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias, Facultad de Agronomía, Facultad de Biología, Facultad de Ciencias Forestales, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia así como el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey.

Para la ubicación geográfica del Estado se consultó el INEGI. Para la información agrícola y pecuaria se buscó la información en la SAGAR, y para la investigación forestal la información se extrajo de la SEMARNAP.

La principal fuente de información accedida es la Universidad Autónoma de Nuevo León. También se consideraron, el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey y otros.

3.2 Descripción de la Encuesta

Las técnicas utilizadas en la recopilación de la información fueron las encuestas, requiriéndose los datos para la identificación de problemas en los sectores agrícola, pecuario y forestal en el Estado de Nuevo León, así como, identificación de antecedentes de solución a problemas, la detección de demandas de investigación en los mismos sectores, los impactos que los problemas manifiestan, la identificación de proyectos de investigación que actualmente están en funciones, los proyectos que resuelven demandas, las fuentes de financiamiento, la relación de los investigadores con los productores y funcionarios y preguntas adicionales

Las entrevistas se realizaron en un medio ambiente propicio tratando de obtener la mayor cantidad de información, por medio de un cuestionario previamente elaborado el cual incluye el título de la encuesta, nombre del entrevistado, la institución a la que pertenece el entrevistado, el puesto que desempeña en la institución, la ciudad, el municipio y el Estado en donde se lleva a cabo la entrevista, la fecha y la hora, se

entrevistaron a funcionarios públicos responsables de los centros de investigación, así como, a los investigadores que se encuentran al frente de los diferentes proyectos. Otra fuente de información alterna que se tomó en cuenta es la de los usuarios, a quienes llega el producto de la investigación. Con base en los resultados obtenidos se elaboró un catálogo de investigadores en el área de ciencias agrícolas pecuarias y forestales en el Estado de Nuevo León activos hasta la fecha de la publicación del presente trabajo .

3.3 Validación de la Encuesta

La encuesta se validó con las dos primeras entrevistas, en la primera se validaron ocho preguntas, y se decidió incluir la nueve y la diez correspondiendo la nueve a la relación de los investigadores con los productores y los funcionarios y la última correspondiente a alguna pregunta adicional que se desee hacer sobre las preguntas hechas, en la segunda validación se hizo la observación de que el entrevistador debería aportar algunos datos extras que permitiera la buena conducción de la encuesta.

3.4 Entrevistas

Para llevar a cabo las entrevistas se procedió primero a establecer comunicación con el entrevistado vía telefónica. Se redactó una carta de presentación la cual se le hizo llegar de cualquiera de las siguientes maneras: entregada personalmente, a través de fax o por medio del correo electrónico. En la presentación personal se le hizo saber al entrevistado el motivo de la entrevista y se le solicitó permiso para que fuera grabada.

3.5 Sistema de Captura de la Información

La información fue accedida a través de un cuestionario elaborado a partir del planteamiento inicial del tema de investigación, el cuestionario consta de 10 preguntas abiertas, las entrevistas fueron grabadas en una microcasetera y almacenada la información en microcasete, a su vez se transfirió la información a una base de datos en una computadora para su posterior procesamiento.

3.5.1 Indicadores

La caracterización del objeto de estudio en ciencias sociales se logra a través de un proceso que permite expresar los conceptos en términos de índices empíricos,

comprende cuatro fases principales: la representación literaria del concepto, la especificación de las dimensiones, la elección de los indicadores observables y la síntesis de los indicadores o elaboración de índices. La representación literaria del concepto permite por lo general el surgimiento de los instrumentos de medida, la segunda fase que corresponde a la especificación del concepto comprende el análisis de los componentes de ésta primera noción, un concepto corresponde casi siempre a un conjunto complejo de fenómenos y no a un fenómeno simple y directamente observable, la teoría de la medida atribuye a estos factores el nombre de dimensiones. En la elección de los indicadores, el proceso va de una imagen a un conjunto de indicadores que provienen directamente de la experiencia de la vida cotidiana.

La relación entre cada indicador y el concepto fundamental queda definido en términos de probabilidad y no de certeza, es arbitrariamente necesario utilizar en la medida de lo posible un gran número de indicadores. La cuarta fase corresponde a la formación de los índices que son síntesis de los datos elementales obtenidos en las etapas precedentes. Cada indicador posee una determinada relación de probabilidad con respecto a la variable estudiada. Cuando un índice contiene un elevado número de indicadores es poco probable que varios de ellos experimenten variaciones en el mismo sentido. Se trata de estudiar la relación entre indicadores y deducir de ellos algunos principios matemáticos generales que permitan definir lo que podremos denominar potencia relativa de un indicador con respecto a otro a fin de determinar su peso en la medida específica que se intenta llevar a cabo.

En un primer acercamiento hacia los indicadores de la ciencia nos encontramos que estos merecen una atención especial, los indicadores de la ciencia son índices sociales y están asociados a los fines últimos de la sociedad, de todas maneras, se deben diferenciar los indicadores cuantitativos de los cualitativos, los primeros pueden ser medidos con parámetros numéricos definitivos como el volumen de un líquido, la presión de un gas, etc. En los indicadores cualitativos la calidad es más difícil ponderarla esto no significa que los indicadores sociales como los de la ciencia no puedan ser valorados, sino más bien que las valoraciones están supeditadas a los objetivos y fines de los que representan a la sociedad, de esta reflexión debemos concluir que la calidad de los indicadores sociales depende de los individuos que representan a la sociedad.

3.5.2 Variables

La investigación científica describe y conceptúa los datos provenientes del trabajo de campo, esta información se representa en la clasificación con las variables numéricas y las variables de atributo. Por variable se entiende simple y vulgarmente cualquier cantidad que varía, también entendemos cualquier característica que incluso vaya más allá de un puro criterio de medición, es decir, cualquier característica, cualidad o atributo de una persona, grupo o acontecimiento que pueda cambiar un valor. Para ser más específico, en el presente trabajo se usaron las variables de atributo por la naturaleza conceptual y en este punto es dable hacer notar lo siguiente: las variables conceptuales son en nuestro caso opiniones y datos vertidos por gentes de reconocido prestigio en el medio, lo que implica una serie de dificultades para valorar una opinión y poder manejarla como una variable numérica.

En una muestra de 24 encuestas la cantidad de información transformada en variables fue suficientemente grande para inferir resultados estadísticamente confiables, de donde, cada respuesta fue clasificada en una serie de categorías que permitieron establecer parámetros de medición de las variables, entre los que están incluidos problemas técnicos y científicos, antecedentes, demandas de investigación, proyectos de investigación y fuentes de financiamiento. Se consideró importante buscar si los proyectos de investigación son suficientes para cubrir las demandas de investigación.

3.6 Análisis Estadístico

El trabajo estadístico se desarrolló con una muestra intencional de 24 individuos entrevistados, de una población indeterminada de investigadores, funcionarios y productores; las entrevistas a los investigadores fueron realizadas en la Facultad de Biología, Agronomía, Medicina Veterinaria y Zootécnia, Ciencias Forestales, Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey y del Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias.

Se entrevistaron a funcionarios de la Universidad Autónoma de Nuevo León, de la Secretaría de Mejoramiento del Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, y de la

Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural, así como a los Productores incluyendo Empresarios, Pequeños Propietarios, Ejidatarios y Asociaciones Civiles, etc. Esto con el fin de que la muestra fuera lo más representativa posible y abarcara los tres sectores agrícola, pecuario y forestal, las dificultades para llevar a cabo este trabajo significaron una limitación en cuanto al avance, el escoger a un individuo típico para ser entrevistado y por razones de su propio trabajo la entrevista no se realizaba en el tiempo preestablecido.

El instrumento de la muestra es un cuestionario de 10 preguntas abiertas, las cuales nos dieron un panorama bastante amplio de la problemática en los tres sectores, además, se categorizaron las respuestas para cerrar la encuesta correspondiéndole a cada pregunta cinco categorías, donde a cada categoría le correspondieron 5 variables, que por medio de los índices nos permitieron hacer algunas inferencias en cuanto al comportamiento de la población.

Fueron analizadas las preguntas ¿Qué proyectos de investigación están en la actualidad en funciones en los sectores agrícola pecuario y forestal?, y ¿Cuáles son las principales demandas de investigación científica en estos mismos sectores?. Se usó una escala que permitiera darle valores numéricos a cada una de las variables de respuesta siendo ésta del 1 al 5 para obtener los grados de importancia. Con respecto a la primer pregunta sobre proyectos de investigación. Para $n = 24$ se calculó una media de 4.48 y desviación estándar $\sigma' = 0.721$ de donde se deduce una dispersión relativamente baja, con una frecuencia relativa de 56.3%.

PROYECTOS	f	Media	Desv. stand
Proyectos de investigación científica	56.3	4.48	0.721
Proyectos técnicos	29.1	3.79	1.102
Proyectos administrativos	4.1	2.29	1.23
Proyectos de capacitación y comunicación	8.3	2.83	1.09
Otros proyectos	4.16	1.62	0.76

TABLA 3.6.1 Comportamiento estadístico de los proyectos de investigación agrícolas, pecuarios y forestales.
Prueba de hipótesis,

Hipótesis nula.- Con base en los grados de importancia, determinar que la variable de respuesta de proyectos de investigación científica tuvo un grado de importancia por lo menos del 80%.

$H_0 = 80\%$

$H_1 > 80\%$

Los presentes resultados estadísticos reflejan que la hipótesis nula es rechazada al comprobarse que el error de tipo 1 fue muy cercano a cero, aceptándose por lo tanto la hipótesis alternativa referida a que más de 80% de la población afirma que los proyectos de investigación sí resuelven problemas que requieren este tratamiento.

En la segunda pregunta para $n = 24$ se calculó una media de 3.916 y una desviación estándar $\sigma = 1.059$, con una frecuencia relativa de 41.66%.

DEMANDAS	f	Media	Desv. Stand.
Demandas de comunicación y capacitación	16.66	2.83	1.34
Demandas de carácter técnico	33.33	3.95	1.08
Demandas de carácter administrativo y financiero	4.16	2.75	1.11
Demandas de investigación científica	41.66	3.916	1.059
Otras demandas	4.16	1.54	0.97

TABLA 3.6.2. Comportamiento estadístico de las demandas de investigación agrícolas, pecuarios y forestales

Hipótesis nula.- Con base en los grados de importancia, determinar que la variable de respuesta, demanda de investigación científica es por lo menos del 40%.

$H_0 = 40\%$

$H_1 > 40\%$

Considerando el valor calculado del nivel de significación que es muy grande se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna de que más del 40% de los entrevistados hacen demandas de investigación científica para resolver sus problemas de carácter agrícola pecuario o forestal.

IV. RESULTADOS

La obtención de la información mediante las entrevistas no significó mucha dificultad, mientras las respuestas a las preguntas se dieron de manera abierta, esto significó obtener una buena cantidad de información, el problema mas fuerte se presentó cuando hubo necesidad de realizar los análisis estadísticos, ya que por un lado, las variables de respuesta son variables de atributo, mientras no sean relevadas con un valor numérico no podrán ser medidas estadísticamente al menos por los procedimientos tradicionales, por lo cual en el presente análisis presentaremos solo las frecuencias en porcentajes de los datos mas comentados en las preguntas del cuestionario.

La siguiente descripción de las respuestas dadas por los entrevistados se realizó elaborando una serie de categorías que incluyeron cada una a las variables de respuesta de cada pregunta.

4.1 Problemas Técnicos y Científicos

La investigación científica está circunscrita a instituciones educativas y gubernamentales, lo que limita el desarrollo integral de este quehacer; de todas maneras, se realizan esfuerzos por hacerla extensiva a otros sectores. Hay una gran cantidad de problemas que afectan a los tres sectores, en seguida se analizan cada uno por separado.

Los problemas de carácter técnico y científico en los sectores agrícola, pecuario y forestal en el estado de Nuevo León dieron los siguientes datos:

4.1.1 Sector Agrícola

El presente estudio permite tener información real y objetiva de la problemática de la investigación y de que manera ésta es demandada. En el sector agrícola los entrevistados concluyeron que uno de los problemas más agudos es el recurso agua 29.1% de frecuencia relativa (TABLA 4.1.1), del cual como es sabido, depende toda la producción agrícola. La falta de este recurso trae como consecuencia otro problema más agudo, la sequía, que ha afectado a la agricultura fuertemente, así también, se encuentra una estructura hidroagrícola poco eficiente.

Otro problema es la comercialización 20.8% de frecuencia relativa, TABLA 4.1.1

donde los entrevistados concluyeron que no hay un procedimiento de tipo comercial que le permita al agricultor tener un margen mayor de ganancia. También los entrevistados consideraron grave problema la falta de extensionismo 33.3% de frecuencia relativa (TABLA 4.1.1), que ha llevado a los investigadores a realizar labores de extensionismo, lo que dificulta un poco la tarea del investigador. Cabe mencionar que el extensionismo formaba parte de los servicios que prestaba el gobierno a través de la SAGAR, quedando en la actualidad esta actividad más limitada.

La ausencia de extensionismo va a la par con otro problema, la falta de información técnica y científica 33.3% de frecuencia relativa, (TABLA 4.1.1), de donde, las instituciones que realizan investigación deben llevar a cabo publicaciones que lleguen a la mayor cantidad de gente en el sector agrícola.

También se afirmó que el controlar plagas y enfermedades 16.6% de frecuencia relativa, (TABLA 4.1.1), representa para el agricultor aumentar la producción considerablemente, siendo esta demanda muy importante en los programas de hortalizas.

La transferencia de tecnología de frontera no se ha logrado adaptar a las condiciones del agricultor, por ejemplo, los paquetes tecnológicos no están regionalizados. El financiamiento 16.66% de frecuencia relativa. (TABLA 4.1.1) no llega al agricultor; con la excepción de "Procampo" que originalmente estaba dirigida a la agricultura de temporal. Todo lo demás se queda en las instituciones educativas y gubernamentales que se dedican a hacer investigación.

En Nuevo León predominan los climas semisecos, extremos, la precipitación pluvial es en general bastante escasa, aunque cuenta con regiones que registran lluvias anuales mayores de 800 mm. La media general anual del estado oscila entre 300 y 600 mm. Como ya se mencionó en la primera parte de este trabajo; los entrevistados afirmaron que el factor clima es un elemento determinante en los cultivos. En el Estado es importante estar informado sobre las condiciones climáticas y este hecho no es muy tomado en cuenta en la actualidad.

Otro aspecto que es considerado como un problema y al cual no se le ha dado la debida atención es el manejo de la fruta post-cosecha, esto ocasiona que haya una pérdida considerable del producto en el lapso de tiempo que va de la cosecha al consumidor. La relación entre el productor y el investigador necesita ser reafirmada

para hacer fluir los avances tecnológicos y científicos, se requiere establecer mecanismos que permitan organizar a los productores con los investigadores. El control de malezas no se da de manera eficiente, debido al desconocimiento de nuevas técnicas para combatir este problema.

Se plantea como un problema general los altos costos de producción 8.3% de frecuencia relativa. (TABLA 4.1.1). Los factores fitosanitarios en cítricos, papa, nogal, maíz y hortalizas, principalmente por la baja disponibilidad de agua en las fuentes de almacenamiento para riego, aumentan los costos de producción dejando de ser redituable. Por otro lado, el agricultor no tiene forma de saber cuando una variedad de germoplasma es realmente efectiva y proporciona en la cosecha la cantidad de producto esperado, este problema requiere por supuesto validar la semilla para decidir sobre su uso.

También se requiere validar la tecnología generada tanto por el INIFAP como por las instituciones educativas 20.8% de frecuencia relativa. (TABLA 4.1.1), para que entren en un rol de competencia en el ofrecimiento del servicio o en el del producto; así mismo, la falta de atención y de apoyo oportunos implica elevar los costos de producción, otro problema más, Los técnicos no están acostumbrados a buscar quien los contrate, esto ocasiona que tengan poca demanda cuando realmente son indispensables.

Otros problemas planteados en el campo de Nuevo León son la desertificación, la contaminación y la salinidad; dichos problemas también requieren atención. En los sectores agrícola, pecuario y forestal el manejo del recurso suelo, 29.1% de frecuencia relativa. (TABLA 4.1.1), es una demanda a la cual también se trabaja en proyectos de investigación para encontrar solución a este problema.

El manejo de la planta como recurso no es muy crítico, de hecho, se está trabajando a este respecto . En el desarrollo de los proyectos de investigación, al implementarse a gran escala, se ven afectados por la cuestión social correspondiente a la organización de los trabajadores (campesinos y ejidatarios).

Hay una falta de vinculación real entre los programas de investigación que desarrollan los investigadores 8.3% de frecuencia relativa. (TABLA 4.1.1), enfocados hacia los problemas agrícolas. Este problema conduce a otro más grave aún, la falta de confianza del sector agrícola a las instituciones que realizan investigación científica; también se dificulta la transferencia de tecnología por la falta de capacitación de los productores en el uso de tecnologías modernas.

PROBLEMAS AGRÍCOLAS	Frecuencias	Porcentajes
1.1 Uso del agua	7	29.1
1.2 Comercialización	5	20.8
1.3 Plagas y enfermedades	4	16.6
1.4 Financiamiento	4	16.6
1.5 Falta de extensionismo	8	33.3
1.6 Validación de las tecnologías generadas tanto por INIFAP como por las instituciones educativas	5	20.8
1.7 Falta de información técnica y científica	8	33.3
1.8 Costos de producción	2	8.33
1.9 Manejo del recurso suelo	7	29.1
1.10 Falta de vinculación real entre los programas de investigación que desarrollan los diferentes investigadores enfocados hacia los problemas agrícolas.	2	8.3
1.11 Restauración de los ecosistemas	2	8.3

TABLA 4.1.1 Frecuencias de la información dada por los entrevistados sobre la pregunta ¿Qué problemas de carácter técnico y científico afectan al sector agrícola?

4.1.2 Sector Pecuario

En el área pecuaria los problemas técnicos y científicos que afectan a este sector en el Estado de Nuevo León son los siguientes: la falta de capacitación de los productores en las tecnologías modernas, debido a que éstos no tienen un nivel que les permita estar enterados de todos los adelantos científicos y técnicos, 12.5% de frecuencia relativa. (TABLA 4.1.2), los entrevistados dijeron que no hay una relación estrecha entre los técnicos que trabajan en el área pecuaria, sus trabajos son muy aislados es decir, trabajan en dispersión. El problema que presenta una mayor frecuencia relativa es la falta de extensionismo 16.6%. (TABLA 4.1.2) .

Los adelantos tecnológicos y científicos no llegan al productor o cuando lo hacen éste no está en condiciones de asimilarlo. La investigación se está concretando solo a campos experimentales, 8.3% de frecuencia relativa (TABLA 4.1.2), los cuales dependen de instituciones educativas o gubernamentales, el productor demanda que sus campos de cultivo también participen.

Otro problema menos sutil pero no por eso menos importante es la liga entre el técnico y el investigador 12.5% de frecuencia relativa. (TABLA 4.1.2), si no hay progreso científico, la labor del técnico no tiene significado; aunado a esto existe una malformación del técnico en las instituciones gubernamentales.

Se plantea también como problema la falta de incorporación de las arbustivas nativas y pastos al desarrollo de la investigación para aumentar la disponibilidad de alimento para ganado, tampoco hay tecnología propia en este campo pecuario. Al usar la tecnología disponible aumentan los costos.

Hace falta un diagnóstico efectivo sobre enfermedades en el sector pecuario, Se detectaron en este sector las enfermedades de brucelosis, enfermedad de lyme, mastitis, botulismo en el ganado y salmonelosis. Es muy escaso el aprovechamiento de los estímulos que ofrecen los programas de desarrollo. no existe una relación bien organizada con los productores de parte de los investigadores.

También es un problema la falta de agua 8.3% de frecuencia relativa (TABLA 4.1.2), el ganadero normalmente lo resuelve trasladando al ganado a otros estados que no tengan escasez de este líquido. Asimismo, se reconoció que no se le da la importancia debida a la agricultura y ganadería, que faltan recursos humanos especializados, aplicar la ciencia en la producción, restauración de los ecosistemas y dar una retribución justa al investigador.

PROBLEMAS PECUARIOS	Frecuencia	Porcentaje
1.1 El productor no tiene un nivel que le permita estar enterado de todos adelantos técnicos	3	12.5
1.2 No hay extensionismo	4	16.6
1.3 la investigación se está concretando solo a campos experimentales	2	8.3
1.4 Falta de liga entre el técnico y el investigador.	3	12.5
1.5 Al usar la tecnología se elevan los costos	2	8.3
1.6 Falta de agua	2	8.3
1.7 Faltan recursos humanos especializados	2	8.3
1.8 Falta aplicar la ciencia en la producción.	2	8.3

TABLA 4.1.2 Frecuencias de la información dada por los entrevistados sobre la pregunta ¿Qué problemas de carácter técnico y científico afectan al sector pecuario?

4.1.3 Sector Forestal

Un alto porcentaje de frecuencias relativas se observó en la falta de estudios para la obtención de apoyos financieros, 16.6%, (TABLA 4.1.3) El problema de la tala immoderada de los árboles y los incendios forestales considerados como producidos por una insuficiente cultura forestal, respectivamente le corresponden 8.3% de frecuencia relativa. (TABLA 4.1.3). Asimismo No se está aprovechando integralmente el recurso,

también se detectaron mínimos resultados en los programas de reforestación y problemas para el combate de *Fomes pini* (hongo de la pudrición blanca de la madera) y otras enfermedades y plagas.

No es suficiente la capacidad administrativa de los productores, también hay pocos proyectos para la obtención de germoplasma, asimismo es un problema la atomización de la pequeña propiedad, hay escasos programas de investigación relacionado al sector forestal y es evidente la falta de módulos para la transferencia de tecnología a productores. existe también la necesidad de mejorar como local los programas de manejo del recurso maderable y no maderable.

Hay poca historia en lo que se refiere al apoyo a la investigación en este sector, se tienen muchos problemas en la producción de maderas principalmente en la reforestación de ecosistemas, se detectó también que hacen falta investigadores, en las áreas de nulo aprovechamiento, en este sector se está ampliando la investigación, se encontró que afecta mucho la falta de extensionismo forestal en las áreas de nulo aprovechamiento o que están sub-utilizadas 16.6% de frecuencia relativa. (TABLA 4.1.3),.

También se detectaron problemas por la falta del recurso humano o del recurso económico, así como problemas en los sistemas de riego, en los sistemas de pastoreo, falta mayor capacitación y la ausencia de tecnologías adecuadas a la región. Se detectaron bajos sistemas de producción, aunque los climas algunos no lo consideran un problema sino una condición propia de estas tierras, se busca adecuar los sistemas de producción para las condiciones de sequías y heladas. Se ha detectado que no hay aprovechamiento maderable de los encinos, no hay plantaciones importantes y falta motivación en el productor, se comentó también que no es conocida la riqueza del matorral y por lo tanto, hay una subutilización de las maderas finas de este ecosistema. En el procesamiento de los materiales forestales se desperdicia el 60% del material por falta de tecnología y de personal capacitado, también se opinó que los desechos originan plagas en los aserraderos

. PROBLEMAS FORESTALES	Frecuencia	Porcentaje
1.1 Venta de productos forestales en pie.	2	8.3
1.2 Falta de participación del productor en la conservación y cultivo del bosque.	2	8.3
1.3 Escasa tecnología en el proceso de producción primaria.	6	25
1.4 Orografía de difícil acceso.	2	8.3
1.5 Atención a incendios forestales en la oportunidad suficiente.	2	8.3
1.6 Falta de estudios para la obtención de apoyos financieros.	4	16.6
1.7 Insuficiente cultura forestal.	2	8.3
1.8 Insuficiente capacitación administrativa en los productores.	2	8.3
1.9 Insuficientes proyectos para la obtención del germoplasma.	2	8.3
1.10 Escasos programas de investigación relacionados al sector forestal.	4	16.6
1.11 Resultados mínimos en los programas de reforestación.	3	12.5
1.12 Problemas para el combate de Fomes pini (hongo de la pudrición blanca de la madera) y otras enfermedades y plagas.	2	8.3
1.13 Necesidad de mejorar a nivel local los programas de manejo del recurso maderable y no maderable.	2	8.3
1.14 La subutilización de las maderas finas del matorral.	2	8.3
1.15 Falta de capacitación del personal.	3	12.5
1.16 Falta de extensionismo.	4	16.6

TABLA 4.1.3 Frecuencias de la información dada por los entrevistados sobre la pregunta ¿Qué problemas de carácter técnico y científico afectan al sector forestal ?

4.2 Problemas de Mayor Importancia

El recurso agua, el problema de plagas y enfermedades, los problemas de comercialización y uso del suelo, son problemas que mostraron una mayor incidencia en el diagnóstico y reflejan el estado en el que se encuentra la agricultura, la ganadería y el campo en general en el Estado de Nuevo León.

4.2.1 Sector Agrícola

A la pregunta "¿Cuáles de los problemas mencionados son los de mayor importancia?" se obtuvieron las siguientes respuestas de acuerdo al orden dado, son: el recurso agua, falta de tecnología competente y plagas y enfermedades todos con una frecuencia relativa de 20.8%. (TABLA 4.2.1). Asimismo, se comentó que el siguiente problema en orden de importancia es el uso del suelo y la comercialización, ambos con 16.6% de

frecuencia relativa, (TABLA 4.2.1). Para el recurso agua era de esperarse, el Estado de Nuevo León tiene una precipitación anual baja y periodos prolongados de sequía, En la comercialización los productores están buscando vender directamente sus productos, quienes han llevado a cabo este tipo de actividades son los citricultores con la finalidad de acabar con el intermediarismo

Otro problema considerado muy importante es la falta de extensionismo y la falta de organización y de apoyo ambos con 12.5% de frecuencia relativa. (TABLA 4.2.1). En la citricultura el problema de la mosca de la fruta es también de importancia, como también lo es el manejo de la fruta post-cosecha, asimismo, se detectó en la citricultura muy poca información en el comportamiento de patrones y deficiente estructura tecnológica.

Existen problemas de contratación de técnicos, las más de las veces por la falta de promoción; hay falta de tecnología competitiva y de organización y apoyo. De la misma manera, es considerado un problema de mayor importancia la cuestión social en la organización del trabajo; este problema se vio muy claro en el Proyecto Vaquerías donde los campesinos a pesar de poner sus tierras al proyecto, éstos no sentían la producción como suya y esto los llevó al fracaso.

La inversión en el campo también la consideran un problema importante al afirmar que al campo lo tienen muy abandonado, en otro aspecto el uso del suelo sin control conduce a su agotamiento por lo que es un problema muy sentido. La fertilidad y la contaminación de los suelos fueron detectadas como problemas en los municipios de Pesquería y Los Ramones. De la tecnología generada no todo se valida para ver su operatividad o la validación es insuficiente.

PROBLEMAS AGRICOLAS	Frecuencia	Porcentaje
2.1 Recurso agua.	5	20.8
2.2 Problemas de comercialización.	4	16.6
2.3 Costos de producción.	2	8.3
2.4 Formación del recurso humano.	2	8.3
2.5 Falta de extensionismo.	3	12.5
2.6 Problemas de contratación de técnicos.	2	8.3
2.7 Falta de tecnología competente.	5	20.8
2.8 Falta de organización y de apoyo.	3	12.5
2.9 Problemas de inversión.	2	8.3
2.10 Uso del suelo.	4	16.6
2.11 Insuficiente validación de tecnología generada.	2	8.3
2.12 Plagas y enfermedades.	5	20.8

TABLA 4.2.1 Frecuencias de la información dada por los entrevistados sobre la pregunta ¿Cuáles de los problemas mencionados son los más importantes en el sector agrícola ?

4.2.2 Sector Pecuario

En el sector pecuario los problemas de mayor importancia son el desconocimiento y la falta de un programa de técnicos y productores que posibiliten el intercambio o la transferencia de nuevas tecnologías, también se ha notado como un problema de mucha importancia la falta de comunicación entre el investigador y el productor, ya que las más de las veces el investigador no investiga problemas reales, se hace hincapié en la necesidad de la conservación de los recursos, realizando prácticas adecuadas de pastoreo, evitando así que los suelos se agoten provocando problemas de erosión, es de mucha importancia desarrollar prácticas de conservación de los suelos.

Es muy importante desligar la idea de que la tecnología implica insumos y no reparar en aplicar estos conocimientos a la salud animal 16.6% de frecuencia relativa. (TABLA 4.2.2). Existe entre los productores el desconocimiento de muchas enfermedades, esto, provocado quizás por la total falta de interés por la investigación en algunos productores 29.1% de frecuencia relativa. (TABLA 4.2.2).

Es necesario hacer hincapié en la necesidad de diagnosticar enfermedades del tracto reproductivo y aunque el control de la garrapata en el ganado vacuno no es crítico, no por eso deja de ser de importancia, como lo son también las enfermedades respiratorias. Son pocas las restricciones que se le ponen a la importación de ganado vacunado de los Estados Unidos, esto ocasiona la importación también de enfermedades del ganado, un ejemplo de lo anterior es el problema de la leptospirosis debido a ganado traído del área de Houston de los Estados Unidos.

En el sector pecuario los problemas con el agua, 25% de frecuencia relativa. (TABLA 4.2.2), también son de gran importancia y más en una región como la nuestra. Las aplicaciones tecnológicas en cerdos y aves son muy limitadas por las implicaciones de costos, de donde, se plantea también buscar máximos rendimientos a costos bajos conservando el ecosistema, 29.1% de frecuencia relativa. (TABLA 4.2.2) .

PROBLEMAS PECUARIOS	Frecuencia	Porcentaje
2.1 Conservación de los recursos	2	8.3
2.2 Salud animal desligada de la idea de que la tecnología implica insumos	4	16.6
2.3 No hay interés por la investigación en algunos productores.	7	29.1
2.4 Problemas con el agua.	6	25
2.5 Buscar máximos rendimientos a costos bajos conservando el ecosistema.	7	29.1

TABLA 4.2.2 Frecuencias de la información dada por los entrevistados sobre la pregunta ¿Cuáles de los problemas mencionados son los más importantes en el sector pecuario?

4.2.3 Sector Forestal

En el sector forestal, entre los problemas más relevantes está primero la orografía de difícil acceso para extraer el producto maderable. Hay una falta de participación del dueño del recurso en la conservación y cultivo del bosque, 20.8% de frecuencia relativa. (TABLA 4.2.3). Es muy común también la falta de estudios para la obtención de apoyos financieros, 16.6% de frecuencia relativa. (TABLA 4.2.3), asimismo, es notable una insuficiente cultura forestal, como también no es suficiente la capacitación administrativa en los productores, 20.83% de frecuencia relativa. (TABLA 4.2.3).

Es importante también la falta de módulos para transferencia de tecnología a los productores, 29.1% de frecuencia relativa. (TABLA 4.2.3). Se han detectado mínimos resultados en los programas de reforestación, 12.5% de frecuencia relativa,. (TABLA 4.2.3), y se busca mejorar los programas de manejo del recurso maderable. El hongo de la pudrición blanca de la madera es uno de los principales problemas de plagas por lo que se busca combatir el *Fomes pini* causante de esta enfermedad, 12.5% de frecuencia relativa. (TABLA 4.2.3). Un problema muy notable en el sector forestal es la escasa programación para hacer investigación, 29.1% de frecuencia relativa. (TABLA 4.2.3)

Uno de los problemas importantes detectados es la alimentación de la zona forestal y la explotación de los productos forestales (comercialización). Se detectaron como problemas importantes también la falta de extensionismo, la falta de conocimiento por parte de la gente de cómo servirse del recurso sin dañarlo. Se detectó también como problema de cierta importancia la falta de personal capacitado y también la falta de interés en la rama de la tecnología de aprovechamiento de la madera.

PROBLEMAS FORESTALES	Frecuencia	Porcentajes
2.1 Falta de participación del dueño del recurso en la conservación y cultivo del bosque.	5	20.8
2.2 Falta de estudios para la obtención de apoyo financiero.	4	16.6
2.3 Insuficiente cultura forestal.	2	8.3
2.4 Insuficiente capacitación administrativa en los productores.	5	20.8
2.5 Falta de módulos para transferencia de tecnología.	7	29.1
2.6 Resultados mínimos en los programas de reforestación.	3	12.5
2.7 Problemas para el combate del <i>Fomes pini</i> (hongo de la pudrición blanca de la madera) y otras enfermedades y plagas.	3	12.5
2.8 Escasos programas de investigación relacionados al sector forestal.	7	29.1
2.9 Uso del agua.	6	25

TABLA 4.2.3 Frecuencias de la información dada por los entrevistados sobre la pregunta ¿Cuáles de los problemas mencionados son los más importantes en el sector forestal?

4.3 Antecedentes de Solución a Problemas

Los antecedentes que se reportaron con mayor número de menciones son: la creación de la Fundación Produce, el manejo del agua y la temperatura y estímulos al recurso humano entre otros

4.3.1 Sector Agrícola

Los entrevistados opinaron que la creación de la Fundación PRODUCE vino a dar apoyo a una serie de investigaciones y proyectos de solución a problemas del campo, otros consideraron al Proyecto Vaquerías como un antecedente de importancia, las siguientes aportaciones de los entrevistados identifican como problema el comportamiento de patrones en cítricos, la investigación sobre el virus de la tristeza también en cítricos, las aportaciones de la Universidad Autónoma de Nuevo León como son los estudios de salinidad en Anáhuac Nuevo León y los paquetes tecnológicos que ofrece la Facultad de Agronomía de la UANL, (TABLA 4.3.1)

Otro antecedente lo encontramos en la zona del algodón de la Laguna; también puede mencionarse el proyecto de hortalizas en el sur del estado de Nuevo León en el municipio de Galeana. La creación de la Asociación de Productores de Interés Rural y Colectivo, la Parafinanciera de Linares Nuevo León, el Club de Labranza de Conservación, entre otros son antecedentes para la solución de problemas en la agricultura. Son reconocidos los esfuerzos de la gente de INIFAP en los diferentes proyectos (cítricos, papa, maíz, sorgo, nogal, etc. (TABLA 4.3.1)

Hay otros antecedentes importantes: el establecimiento de cuarentenas como medidas para el control de plagas y enfermedades. En cítricos se han implementado medidas para el manejo del agua y la temperatura, son importantes también los estímulos al recurso humano. En el aspecto de la comunicación, muy atinada fue la creación de la revista Ciencia en la Universidad Autónoma de Nuevo León y la creación de fondos que actualmente se ponen a disposición para realizar trabajos de investigación, como es el modelo de SIREYES y CONABIO. (TABLA 4.3.1)

También tenemos antecedentes en el uso de variedades precoces para disminuir el periodo de desarrollo de la planta y acortar el tiempo de la cosecha, técnicas como el uso de la rehabilitación del detritus y los trabajos de hortalizas llevados a cabo en el campo experimental Anáhuac, así como también, los proyectos de Contaminación por polvos y ruidos.

ANTECEDENTES DEL SECTOR AGRÍCOLA	Frecuencia	Porcentaje
3.1 Creación de la Fundación Produce y Sedue	3	12.5
3.2 Proyectos pilotos Vaquerías y la zona del algodón en La Laguna	2	8.3
3.3 Proyecto de hortalizas en el norte y sur del Estado de Nuevo León, parafinanciera de Linares, salinidad en Anáhuac Nuevo León	4	12.5
3.4 Instituciones como antecedentes, ARIC, SIREYES y CONABIO Club de Labranza de conservación, INIFAP	7	29.1
3.5 El manejo del agua y la temperatura y paquetes tecnológicos	3	12.5
3.6 Estímulos al recurso humano	2	8.33
3.7 Proyectos de investigación como uso de las variedades precoces, Rehabilitación del detritus, proyecto de contaminación con polvos y ruidos y estudios de biología molecular	6	4.16

TABLA 4.3.1 Frecuencias de la información dada por los entrevistados sobre la pregunta ¿Conoce algún antecedente donde se hayan tratado de solucionar los problemas del sector agrícola?

4.3.2 Sector Pecuario

Se planteó como un antecedente importante al proyecto de los estudios de biología molecular y también los estudios de producción de pastos de temporal, 12.5% de frecuencia relativa. (TABLA 4.3.2). Todas las demás participaciones se refirieron a: proyectos sobre la fauna silvestre, 12.5%, de frecuencia relativa. (TABLA 4.3.2) estudios, del impacto que tiene la cobertura del suelo respecto a su conservación, mejora de los recursos naturales que incluyen flora y fauna silvestre, 12.5% de frecuencia relativa. (TABLA 4.3.2).

Se detectó que en genética animal no hay antecedentes; también hay trabajos de diferentes tipos de enfermedades como brucelosis, lengua azul, anaplasmosis, etc, 8.3% de frecuencia relativa. (TABLA 4.3.2). También la incorporación de nuevo personal investigador en el área de genética y la aceptación de la cuestión pecuaria como una ciencia.

ANTECEDENTES DEL SECTOR PECUARIO	Frecuencia	Porcentaje
3.1 Estudios de producción de pastos de temporal	3	12.5
3.2 Estudios del impacto que tiene la cobertura del suelo respecto a la conservación del mismo, de salinidad, Estudios de biología molecular	2	8.3
3.3 Esta mejorándose el recurso natural fauna silvestre	4	16.6
3.4 En genética animal no hay antecedentes, Falta personal investigador en el área de genética	2	8.3
3.5 Trabajos en diferentes tipos de enfermedades como brucelosis, lengua azul, anaplasmosis, etc.	2	8.3
3.6 Instituciones que tienen antecedentes en la investigación científica La UANL, INIFAP, ARIC Fundación PRODUCE, SEDUE	2	8.3
3.7 Estudios de salinidad	2	8.3

TABLA 4.3.2 Frecuencias de la información dada por los entrevistados sobre la pregunta ¿Conoce algún antecedente donde se hayan tratado de solucionar los problemas del sector pecuario?

4.3.3 Sector Forestal

En los antecedentes de solución a problemas se detectaron la realización de un congreso en Portugal que permitió establecer las bases para la enseñanza de los recursos maderables; el SIREYES, la misma Facultad de Ciencias Forestales de la Universidad Autónoma de Nuevo León, la Facultad de Ciencias Biológicas de la misma Universidad, 16.6% de frecuencia relativa. (TABLA 4.3.3). Asimismo se conoció que solo los predios con aprovechamiento tienen asistencia técnica, también el INIFAP y la Facultad de Agronomía de la Universidad Autónoma de Nuevo León tienen investigaciones en este sector.

Otros antecedentes son, por ejemplo, el Programa Nacional para el Desarrollo de las Zonas Áridas, el cual se inició en forma agresiva, siendo eliminado en el cambio de sexenio, sin embargo, al estarse desarrollando facilitó el inicio de la producción de plantas forrajeras, elaboración de estudios para el manejo del recurso y la capacitación de productores. Otro antecedente más fue el Programa Nacional de Desarrollo Forestal; al igual que el anterior, desapareció al darse el cambio en las políticas nacionales, observándose que promovió en su momento la organización de la producción con la participación de los dueños de los bosques, los cuales en algunos casos no contaron con la suficiente capacidad, más que técnica administrativa, para dar seguimiento a los centros de industrialización de la madera, siendo básico el hecho de que desapareció el apoyo técnico a fondo perdido que otorgaba la federación.

ANTECEDENTES DEL SECTOR FORESTAL	Frecuencia	Porcentaje
3.1 El programa nacional de las zonas áridas y desarrollo forestal	2	8.3
3.2 Manejo de los recursos.	3	12.5
3.3 Organización de la producción., predios aprovechables	2	8.3
3.4 SEDUE	2	8.3
3.5 Instituciones como La Universidad Autónoma de Nuevo León, SEDUE, INIFAP, SIREYES	7	29.1
3.6 Trabajos sobre enfermedades de especies domésticas y estudio sobre el impacto de la cobertura del suelo	2	8.3
3.7 Congreso en Portugal sobre la tecnología de la madera, y capacitación de productores	2	8.3

TABLA 4.3.3 Frecuencias de la información dada por los entrevistados sobre la pregunta ¿Conoce algún antecedente donde se hayan tratado de solucionar los problemas del sector forestal?

4.4 Impacto de los Problemas de Investigación

Los impactos nos permiten tener información directa de que manera están siendo afectados los diferentes sectores desde la perdida parcial o total de las cosechas por causa de las plagas y enfermedades o cómo la falta de tecnología no permite el desarrollo de la industria forestal agrícola o pecuaria. La mayor cantidad de menciones se observó en las opiniones siguientes: cuando los proyectos son de interés local o regional, así como, de interés general, la falta de tecnología y el alto impacto de plagas y enfermedades

4.4.1 Sector Agrícola

La pregunta del cuestionario relativo a este tema tuvo las siguientes respuestas. Se ha detectado un impacto elevado cuando los proyectos corresponden a problemas que son de interés local, regional o general, 8.3% de frecuencia relativa, TABLA 4.4.1 . En otra opinión se encontró que no tenían una ponderación para el problema de la araña roja solo que era grande. Hay un impacto alto para los problemas de alimentación, plagas y enfermedades, en la salud y en las demandas de tipo social.

Otra información reportó que en cítricos, un 50% de árboles donde se realizó un muestreo están infectados por *Exocorthis* y que un 20% de la cosecha se pierde por causa de la mosca de la fruta. INIFAP tiene reportado que en algunos lugares se pierde un 70% de la cosecha por la antracnosis o caída de la post-floración, la falta de

tecnología también impacta en un alto porcentaje en la producción.

Se tiene información que el 50% de los problemas se deben a la desvinculación entre los sectores pecuario, agrícola y forestal, también se ha detectado que en los sectores de agricultura rentable el impacto de la investigación es muy positivo, asimismo se tiene información que entre un 25% a un 30% de la extensión agrícola de pesquería y el 20% de Anáhuac no se siembran. En Ramones y Pesquería el problema de la contaminación es muy grande.

Otra opinión vertida dice que existe suficiente investigación que permite la solución de los problemas técnicos y científicos. Sin embargo el problema de plagas y enfermedades impacta económicamente en un 65% y en gastos de mantenimiento (costos administrativos) impacta hasta un 35%. Por otro lado se reportó que la captación y uso eficiente del agua impacta en un 40%, la capacitación técnica un 20% y los problemas de comercialización se elevan hasta un 40%.

IMPACTO DE LOS PROBLEMAS CIENTÍFICOS AGRÍCOLAS	Frecuencia	Porcentajes
4.1 Cuando los proyectos son de interés local o regional, así como de interés general.	2	8.3
4.2 plagas y enfermedades el problema de la araña roja, altos indicadores de problemas en salud. El 30% de los árboles donde se hizo un muestreo están infectados por Exocorthis.. la mosca de la fruta. la antracnosis o caída de la post-floración.	7	29.1
4.3 Altos índices en demandas sociales.	3	12.5
4.4 Grandes índices en incendios forestales.	2	8.3
4.5 Alto porcentaje en falta de tecnología. El 20% corresponde a capacitación técnica, El 40% es de problemas de captación y uso eficiente del agua.	5	20.8
4.6 De un 25% a un 30% de la extensión agrícola de Pesquería y Anáhuac no se siembra.	2	8.3
4.7 Existe suficiente investigación que permitan la solución de la problemática.	2	8.3
4.8 El 35% se dirige al mantenimiento (costos administrativos, El 40% a problemas de comercialización	2	8.3

TABLA 4.4.1 Frecuencias de la información dada por los entrevistados sobre la pregunta ¿Cuál es el impacto de los problemas que ameritan investigación científica en el sector agrícola?

4.4.2 Sector Pecuario

En el sector pecuario, el impacto de los problemas que ameritan investigación, dió el siguiente resultado: algunos entrevistados afirmaron que en este sector es mínimo en impacto, que las necesidades de la investigación son sentidas y percibidas por el productor, otra opinión asevera que en el sector pecuario no se puede dimensionar el impacto.

También se dijo que es alto el impacto de los problemas en la protección de la ecología de la región, así mismo en la producción de praderas de temporal y de riego también es alto el impacto, se ha detectado que los problemas de alimentación impactan en un 60%, el control de enfermedades en un 20% y el problema de la falta de un diagnóstico de enfermedades impacta en un alto porcentaje. Otra opinión de los entrevistados es, que en genética el impacto es muy alto por el atraso en el que se encuentra la investigación.

IMPACTO DE PROBLEMAS CIENTÍFICOS PECUARIOS	Frecuencia	Porcentaje
4.1 En el sector pecuario es mínimo el impacto. No se puede dimensionar el impacto.	2	8.3
4.2 Al aplicar sustancias como fertilizantes en riegos adecuados. El 60% de la problemática es de alimentación.	2	8.3
4.3 El 20% de problemas es de control de enfermedades. Diagnóstico general de enfermedades en alto porcentaje, En genética el impacto es muy alto por el atraso en la que se encuentra la investigación	3	12.5
4.4 El 50% de los problemas se debe a la desvinculación de los sectores demandas sociales	2	8.3

TABLA 4.4.2 Frecuencias de la información dada por los entrevistados sobre la pregunta ¿Cuál es el impacto de los problemas que ameritan investigación científica en el sector pecuario?

4.4.3 Sector Forestal

El impacto ponderado de los problemas en el sector forestal detectado fue, que en la falta de módulos para transferencia de tecnología a productores es de 30%, también se tiene mínimos resultados en los programas de reforestación con un 30% de impacto 12.5% De frecuencia relativa. (TABLA 4.4.3), otro es la necesidad de mejorar al nivel local los programas de manejo del recurso maderable y no maderable con un 7%, el combate de plagas y enfermedades de la madera un 3%, así mismo, están impactando

con un 30% los escasos programas de investigación relacionados con el sector forestal. 8.3% De frecuencia relativa. (TABLA 4.4.3) .

Otras opiniones afirmaron que la SEMARNAP tiene la información de los impactos. También se tiene conocimiento de áreas extensas plagadas en el manzano. Además se dice que solo un 20% se aprovecha del área boscosa, las áreas dañadas de los bosques en los sectores aprovechables no están cuantificadas. Se detectó además que el 60% de la madera se desperdicia en los aserraderos y las áreas explotadas o dañadas no se están reforestando como se debe.

IMPACTO DE PROBLEMAS CIENTIFICOS FORESTALES	Frecuencia	Porcentajes
4.1 Resultados mínimos (equivalentes a un 30%) en los programas de reforestación.	3	12.5
4.2 Necesidad de mejorar en nivel local los programas de manejo del recurso maderable y no maderable equivalente a un 7% Falta de módulo para transferencia de tecnología equivalentes a un 30%.	2	8.3
4.3 Problemas para el combate del <i>Fomes pini</i> (hongo de la pudrición blanca de la madera) y otras enfermedades y plagas equivalente a un 3%, Altos índices de áreas plagadas en el manzano	2	8.3
4.4 Escasos programas de investigación relacionados al sector forestal.	2	8.3
4.5 Incendios forestales.	2	8.3
4.6 Solo el 20% se aprovecha del área boscosa. el 60% de la madera se desperdicia	2	8.3

TABLA 4.4.3 Frecuencias de la información dada por los entrevistados sobre la pregunta ¿Cuál es el impacto de los problemas que ameritan investigación científica en el sector forestal?

4.5 Principales Demandas y Necesidades de Investigación

El aspecto central del presente trabajo es la determinación de demandas de investigación, en este caso la mayor cantidad de menciones le correspondió a la evaluación de los recursos con que se cuenta, el control de plagas y enfermedades y la alternativa de producción por zonas.

4.5.1 Sector Agrícola

En la pregunta ¿cuáles son las demandas y necesidades de investigación? Tienen mucha importancia las demandas de paquetes tecnológicos de acuerdo con las zonas de producción, 20.8% de frecuencia relativa (TABLA 4.5.1)., también, la evaluación de

los recursos con que se cuenta, 29.1% de frecuencia relativa. (TABLA 4.5.1).

Así también, que haya un mayor acercamiento con el investigador para que se informe técnica y científicamente a la mayor cantidad de gente. Se demanda también el establecimiento de controles de plagas y enfermedades, 25% de frecuencia relativa. (TABLA 4.5.1), así mismo se demandan variedades precoces de granos básicos y mayores recursos para ser autosuficientes en todos los granos que se producen en el Estado, se demanda ser más competitivo en el ramo agrícola, así como investigar sobre variedades nuevas de trigo, también se reporta que haya mayor producción de aguas salinas.

En el área citrícola se necesita mayor investigación en comportamiento de patrones con investigación de campo para realizar monitoreos, también se necesita un medio físico que no dañe la fruta en su conservación, así mismo se demanda producción de alimentos, mejores cosechas y uso y manejo de suelos. Otras son en salud, dieta óptima, usar la rehabilitación 12.5 %, de frecuencia relativa, (TABLA 4.5.1), la implementación del control biológico, el desarrollo de la agricultura orgánica y el área de la comercialización de los productos, así como la búsqueda de la capacitación de los productores.

DEMANDAS DEL SECTOR AGRÍCOLA	Frecuencias	Porcentajes
5.1 Evaluación de las limitantes de los ecosistemas.	2	8.3
5.2 Evaluación de los recursos con que se cuenta.	7	29.1
5.3 Dar información técnica y científicamente a la mayor cantidad de gente. Mayor acercamiento con el investigador.	3	12.5
5.4 Control de plagas y enfermedades, salud	6	25
5.5 Alternativas de producción por zonas.	5	20.8
5.6 Variedades precoces de granos básicos	2	8.3
5.7 Ser más competitivo en el ramo agrícola.	3	12.5
5.8 Demanda de investigación en comportamiento de patrones. Demanda de variedades nuevas de trigo y investigación de campo para realizar monitoreos.	3	12.5
5.9 Generación de alimentos. Dieta óptima	2	8.3
5.10 Usar la rehabilitación.	3	12.5
5.11 Area de la comercialización de los productos. Búsqueda de capacitación de los productores	2	8.3

TABLA 4.5.1 Frecuencias de la información dada por los entrevistados referentes a la pregunta ¿Cuáles son las principales demandas y necesidades de investigación en el sector agrícola?

4.5.2 Sector Pecuario

Las principales demandas y necesidades de investigación en este sector son: en aves el alimento sorgo está muy escaso, en vacas lecheras los alimentos son muy caros

20.8% TABLA 4.5.2. Se demanda ser más competitivo en el ramo pecuario, también que haya mayor producción de forraje, así como, que llegue la información al productor, se requiere también capacitar más gente al nivel de post-grado, aumentar el recurso humano e incrementar equipo y técnicas

La evaluación de las limitantes de los ecosistemas y la evaluación de los recursos con que se cuenta dieron 16.6% de frecuencia relativa. (TABLA 4.5.2), los restantes entrevistados, mencionan las siguientes, en la ganadería la pérdida de ganado es muy alta por causa de la sequía 12.5% De frecuencia relativa. TABLA 4.5.2.

DEMANDAS PECUARIAS	frecuencia	porcentajes
5.1 En la ganadería la pérdida de cabezas de ganado es muy alta por la sequía.	3	12.5
5.2 En aves y ganado vacuno el alimento está muy caro.	5	20.8
5.3 Ser más competitivo en el ramo pecuario. Incrementar equipo y técnicas	2	8.3
5.4 Evaluación de los recursos con que se cuenta.	4	16.6
5.5 Producción de forraje.	2	8.3
5.6 Que llegue la información al productor.	2	8.3
5.7 Demanda de recurso humano. Capacitar más gente en nivel de postgrado.	2	8.3

TABLA 4.5.2 Frecuencias relativas de la información dada por los entrevistados referentes a la pregunta ¿Cuáles son las principales demandas y necesidades de investigación en el sector pecuario?

4.5.3 Sector Forestal

Se demanda que no siga la tala inmoderada de árboles, 8.3% de frecuencia relativa, (TABLA 4.5.3), también que se proteja a la fauna silvestre, que se le dé un uso adecuado a los residuos de monte y aserradero y además se demanda integrar los residuos al suelo, aprovechar racionalmente los bosques, estableciendo marcos legales y jurídicos para manejar los recursos sustentablemente y se demanda la búsqueda de cómo incrementar la oferta de los productos maderables y forestales,

Otras demandas que se consideraron son: para libre a bordo de brecha, se requiere equipo de extracción, 12.5% de frecuencia relativa. (TABLA 4.5.3), manejo de trocería de largas dimensiones y para libre a bordo de planta, tener caminos de saca adecuados (suficiente amplitud en curvas). Además la industrialización que incluya la clasificación de la madera producida y las estufas de secado.

DEMANDAS DE INVESTIGACION FORESTAL	Frecuencia	Porcentaje
5.1 Ser más competitivo en el ramo forestal.	3	12.5
5.2 Equipo de extracción del recurso.	3	12.5
5.3 Manejo de trocería de largas dimensiones.	2	8.3
5.4 Camino de saca adecuadas (amplitud suficiente en curvas). Financiamiento para caminos.	2	8.3
5.5 Clasificación de la madera producida. Estufas de secado	2	8.3
5.6 Recursos humanos Capacitación a mas gente	2	8.3
5.7 Que no siga la tala inmoderada de árboles.	2	8.3
5.8 Uso de los residuos de monte y aserradero. Como integrar los residuos al suelo.	2	8.3
5.9 Los productores deben hablar de las demandas. Mayor acercamiento con el investigador.	2	8.3

TABLA 4.5.3 Frecuencias de la información dada por los entrevistados referentes a la pregunta ¿Cuáles son las principales demandas y necesidades de investigación en el sector forestal?

4.6 Proyectos de Investigación en Proceso

Sobre proyectos de investigación, la mayor cantidad de menciones correspondió a proyectos de INIFAP y Agronomía, entre los que se encuentran la investigación sobre el virus de la tristeza de los cítricos, el uso y manejo del agua y proyectos que controlan plagas y enfermedades.

4.6.1 Sector Agrícola

Los proyectos de investigación que están en la actualidad en proceso para tratar de resolver la problemática antes mencionada se presentaron así: los entrevistados opinaron que está en operación la investigación sobre el virus de la tristeza 20.8% de frecuencia relativa, (TABLA 4.6.1). Le siguen en orden de importancia el proyecto de hortalizas en el campo experimental Anáhuac, con 8.33% de frecuencia relativa (TABLA 4.6.1), después, toda la línea de investigación de *Bacillus thuringiensis*, proyectos de bioinsecticidas, el amarillamiento del cocotero, los proyectos que controlan plagas y enfermedades 25% (TABLA 4.6.1).

Además proyectos sobre bioenzimas, bacterias manejadas con extractos, el proyecto de la doble floración en cítricos, sobresalen los proyectos de INIFAP y Agronomía con 20.83% de frecuencia relativa. (TABLA 4.6.1), los programas de maíz, frijol, sorgo como cultivos básicos, también hay proyectos de cultivos agroindustriales, el comportamiento de patrones, proyectos sobre nuevas tecnologías de irrigación,

Así como proyectos de labranza de conservación, de cultivos de alternativa, de potencial productivo, proyecto sobre insectos benéficos (control biológico), monitoreo de mantos acuíferos, efecto de la contaminación en algunas especies, declaración de los recursos naturales de la biosfera, así como proyectos sobre el uso y manejo del agua, 12.5% de frecuencia relativa. (TABLA 4.6.1). También la investigación sobre el nopal que está llevando a cabo la Facultad de Agronomía. Se incluye la búsqueda de especies forrajeras tolerantes a sequía y la búsqueda de especies tolerantes a salinidad.

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN AGRÍCOLA	Frecuencia	Porcentajes
6.1 El proyecto de hortalizas en el campo experimental Anáhuac.	2	8.3
6.2 plagas y enfermedades Toda la línea de <i>Bacillus thuringiensis</i> Amarillamiento del cocotero. Proyecto de los bioinsecticidas	6	25
6.3 Comportamiento de patrones. Doble floración en cítricos.	3	12.5
6.4 Proyectos de INIFAP y Agronomía.	5	20.8
6.5 Los programas de maíz, frijol, sorgo como cultivos básicos. Cultivos agroindustriales	2	8.3
6.6 Proyectos sobre nuevas tecnologías de irrigación Labranza de conservación. Cultivos de alternativa	3	12.5
6.7 Investigación sobre el virus de la tristeza de los cítricos.	5	20.8
6.8 Declaración de recursos naturales de la biosfera.	2	8.3
6.9 Uso y manejo del agua.	3	12.5
6.10 Búsqueda de especies forrajeras tolerantes a sequía. Investigación sobre el nopal	2	8.3

TABLA 4.6.1 Frecuencias de la información dada por los entrevistados referentes a la pregunta ¿Qué proyectos de investigación están en proceso en la actualidad para resolver la problemática del sector agrícola?

4.6.2 Sector Pecuario

En este sector los proyectos de investigación que están en la actualidad en proceso, de acuerdo con la opinión los entrevistados son: proyectos como la determinación de la estructura genética para diagnóstico de enfermedades y el proyecto de verificación de la paternidad en animales de registro. 16.6% de frecuencia relativa. (TABLA 4.6.2), También se exteriorizaron opiniones sobre proyectos pecuarios, como: el proyecto de la elaboración de un manual de sequía y conferencias,. Asimismo, el proyecto sobre mecanismos intramoleculares del páncreas intrauterino.

Se está trabajando con proyectos de uso y conservación del suelo y agua; con 12.5% de frecuencia relativa, (TABLA 4.6.2), así como también, los trabajos de investigación sobre los recursos renovables (sustentables) y así también, están como proyecto el equipamiento total de la Unidad de tecnología animal en la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootécnia.

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN PECUARIA	Frecuencias	Porcentajes
6.1 Determinación de la estructura genética para diagnosticar enfermedades. Verificación de la paternidad en animales de registro Mecanismos intramoleculares del páncreas intrauterino	4	16.6
6.2 Proyectos de uso y conservación del suelo. Y agua	3	12.5
6.3 Equipamiento total de la unidad de tecnología animal en la facultad de Medicina Veterinaria y Zootécnia. Elaboración de un manual de sequía y conferencias	2	8.3

TABLA 4.6.2 Frecuencias de la información dada por los entrevistados referentes a la pregunta ¿Qué proyectos de investigación están en proceso en la actualidad para resolver la problemática del sector pecuario?

4.6.3 Sector Forestal

En SEMARNAP no tienen conocimiento exacto sobre proyectos de investigación funcionando actualmente, así como el combate de insectos plaga, 16.6% de frecuencia relativa,. (TABLA 4.6.3). Otros entrevistados afirmaron que hay proyectos del PAICYT, proyectos del Consejo Consultivo, SIREYES, CONACYT, proyectos que incluyen producción de plantas de mejor calidad a menor precio o cómo manejar los bosques más eficientemente, así como la producción de hongos y manejo de la fauna silvestre 20.8% de frecuencia relativa, (TABLA 4.6.3).

Otra opinión más sobre este aspecto es la que se refiere a proyectos de carácter privado como la conversión de los aserrines en materia orgánica para mejoramiento de los suelos. En las aportaciones de la Facultad de Ciencias Forestales de la Universidad Autónoma de Nuevo León están la detección de cuencas hidrológicas, la investigación para industrializar la fibra de yuque y lechuguilla, además un proyecto para determinar materia prima, incluye también el proyecto análisis de maderas del matorral y la investigación de maderas para construir instrumentos musicales de alta calidad.

PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN FORESTAL	Frecuencia	Porcentajes
6.1 Plagas y enfermedades, combate del hongo Fomes pini causante de la pudrición blanca de la madera. Combate de insectos plaga.	4	16.6
6.2 Manejo integral de los bosques. Producción de plantas de mejor calidad a menor costo. Producción de hongos en el bosque. Manejo de la fauna silvestre.	5	20.8
6.3 Investigación para industrializar fibra de yuque y lechuguilla. Conversión de los aserrines en materia orgánica	2	8.3
6.4 Investigación de maderas del matorral para construir instrumentos musicales de alta calidad. Análisis de maderas del matorral.	2	8.3
6.5 Identificación de cuencas hidrológicas. Aspectos de ecofisiología	2	8.3

TABLA 4.6.3 Frecuencias de la información dada por los entrevistados referentes a la pregunta ¿Qué proyectos de investigación están en proceso en la actualidad para resolver la problemática del sector forestal?

4.7 Demandas Resueltas con Proyectos de Investigación

En esta cuestión las mayores menciones le correspondieron a: control de plagas y enfermedades, la comercialización, la demanda de alimentos y los monitoreos para detectar diversos tipos de razas de virus tristeza. Para todas estas demandas si hay respuesta con proyectos de investigación.

4.7.1 Sector Agrícola

Las demandas que son resueltas con los proyectos de investigación actualmente en proceso son la demanda de uso y manejo del agua, le sigue en importancia la demanda de alimentos a través de huertos familiares, 12.5% de frecuencia relativa. (TABLA 4.7.1), incluyendo la solución de la demanda de comercialización. Las demandas de control de plagas y enfermedades con una frecuencia relativa de 8.33% (TABLA 4.7.1), algunos productores entrevistados afirmaron que la respuesta la tienen los institutos dedicados a la investigación.

Otra demanda que está siendo resuelta con proyectos de investigación es la introducción de variedades que toleran bajas temperaturas y sequías; también está siendo solucionada la demanda de producción de hortalizas con proyectos de investigación, otra opinión dada con respecto a esta cuestión es que por un lado son demandas y por otro lado es el quehacer del investigador, 8.3% (TABLA 4.7.1),

asimismo se da respuesta a la demanda de uso de plaguicidas biológicos, también se da respuesta al requerimiento de muestreos para detectar diferentes tipos de razas de virus "Tristeza". Por otro lado, se resuelve con proyectos de investigación tener los espacios físicos para formar cuerpos académicos y grupos de investigación, esta demanda es de la Facultad de Ciencias Biológicas, por último la demanda de empleo se intenta resolver con la aplicación de los proyectos de investigación.

DEMANDAS RESUELTAS	Frecuencia	Porcentajes
7.1 Uso y manejo del agua, Introducción de variedades que toleran bajas temperaturas y sequía.	2	8.3
7.2 Control de plagas y enfermedades.	2	8.3
7.3 Comercialización	2	8.3
7.4 Demanda de alimentos a través de huertos familiares. Solución a problemas en el área de hortalizas	3	12.5
7.5 Por un lado son demandas y por otro es el que hacer de los investigadores	2	8.3
7.6 Los monitoreos para detectar diferentes tipos de razas de virus tristeza.	2	8.3

TABLA 4.7.1 Frecuencias de la información dada por los entrevistados referentes a la pregunta ¿Qué demandas son resueltas con los proyectos de investigación del sector agrícola?

4.7.2 Sector Pecuario

En este sector las demandas que son resueltas con proyectos de investigación son las siguientes: Las demandas para la mejora de razas y para la elaboración de un proyecto de diagnóstico de enfermedades, 12.5% (TABLA 4.7.2), otras más, entre las que están la inseminación artificial en bovinos, las demandas de uso y conservación del agua y la de uso y conservación del suelo; asimismo, para solucionar problemas de especies domésticas en los pies de cría.

Se resuelven problemas donde se requieren secuencias de ADN en el ganado equino, también, los proyectos no necesariamente responden a una demanda de los productores 8.33% de frecuencia relativa. (TABLA 4.7.2). Pero en el caso del proyecto para demostrar la paternidad en animales de registro responde a la demanda donde se solicitan técnicas para demostrar la paternidad para los programas de mejoramiento genético.

DEMANDAS RESUELTAS	Frecuencias	Porcentajes
7.1 Proyectos para mejorar las razas, La inseminación artificial en bovinos, Hay demanda para demostrar la paternidad en los programas de mejoramiento genético.	3	12.5
7.2 Uso y conservación del agua y suelo	2	8.3
7.3 Problemas de especies domésticas en los pies de cría. Se demandan secuencias de ADN en el ganado equino	2	8.3
7.4 Los proyectos no necesariamente responden a una demanda de productores.	2	8.3
7.5 La elaboración de un diagnóstico adecuado.	2	8.3

TABLA 4.7.2 Frecuencias de la información dada por los entrevistados referentes a la pregunta ¿Qué demandas son resueltas con los proyectos de investigación del sector pecuario?

4.7.3 Sector Forestal

Se han resuelto demandas que han elevado el nivel económico de las gentes, los proyectos han permitido tener un manejo racional de los bosques, la cristalización de algunos proyectos están permitiendo restituir al suelo el material que ya le ha hecho falta, asimismo hacer un uso más político de los recursos con 16.6% de frecuencia relativa (TABLA 4.7.3). también, manejo de la fauna silvestre y reintroducir venado y guajolote con 12.5% de frecuencia relativa, (TABLA 4.7.3).. También se busca monitorear aspectos de especies endémicas; asimismo, los proyectos que resuelven demandas permiten aprovechar los bosques para carbón, siembra de hongos y conservación de los recursos hidrológicos.

DEMANDAS RESUELTAS	Frecuencia	Porcentaje
7.1 No se presenta avance en la atención a las demandas Eleva el nivel académico de la gente	2	8.3
7.2 Problemas de plagas y enfermedades. Como monitorear aspectos de especies endémicas	2	8.3
7.3 Manejo integral del bosque. Un uso más político de los recursos. Restituir al suelo material que ya le ha hecho falta	4	16.6
7.4 Manejo de la fauna silvestre. Como podemos reintroducir venado y guajolote	3	12.5
7.5 Aprovechar los bosques para conseguir volúmenes de recursos hidrológicos. Aspectos de sequías y heladas	2	8.3

TABLA 4.7.3 Frecuencias de la información dada por los entrevistados referentes a la pregunta ¿Qué demandas son resueltas con los proyectos de investigación del sector forestal?

4.8 Fuentes de Financiamiento

Las fuentes de financiamiento que más aportan de acuerdo con la opinión de los entrevistados son: CONACYT, SIREYES y Fundación Produce; un porcentaje igual opinó que no tienen fuentes de financiamiento. Las fuentes de financiamiento que tienen las instituciones para llevar a cabo los proyectos de investigación por sector son:

4.8.1 Sector Agrícola

En esta indagatoria se observó que la Comisión Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) es la institución gubernamental que hace más aportaciones al desarrollo de la investigación científica, con un 25% de frecuencia relativa, (TABLA 4.8.1). Siguen en importancia las aportaciones de las empresas privadas y el SIREYES, hay también la opinión de que no hay fuentes de financiamiento, las tres con un 16.6% de frecuencia relativa y las aportaciones hechas por Universidad Autónoma de Nuevo León con un 12.5% de frecuencia relativa.

FINANCIAMIENTO AGRÍCOLA	Frecuencia	Porcentajes
8.1 INIFAP	2	8.3
8.2 CONABIO	2	8.3
8.3 CONACYT	6	25
8.4 Departamento de Agricultura de los Estados Unidos	2	8.3
8.5 Empresas Privadas	4	16.6
8.6 SIREYES	4	16.6
8.7 Fundación PRODUCE	2	8.3
8.8 La Universidad Autónoma de Nuevo León	3	12.5
8.9 Interinstitucional	2	8.3
8.10 De carácter internacional	2	8.3
8.11 No tiene fuentes de financiamiento	4	16.6

TABLA 4.8.1 Frecuencias de la información dada por los entrevistados referentes a la pregunta ¿Qué fuentes de financiamiento tiene la institución para realizar los proyectos de investigación del sector agrícola?

4.8.2 Sector Pecuario

En esta categoría encontramos que el CONACYT es la institución que más aportaciones hace a la investigación pecuaria con un 20.8% de frecuencia relativa, en segundo lugar se encuentran las empresas privadas con 16.6% de frecuencia relativa y en tercer lugar con 12.5% de frecuencia relativa observamos a INIFAP, Fundación Produce y SIREYES.

FINANCIAMIENTO PECUARIO	Frecuencia	Porcentajes
8.1 Fundación PRODUCE, INIFAP	3	12.5
8.2 CONACYT	5	20.8
8.3 PROMET	2	8.3
8.4 Empresas Privadas Aportaciones de los dueños de los ranchos para hacer investigación.	4	16.6
8.5 SIREYES	3	12.5
8.6 SEP, FOMES	2	8.3
8.7 PAICYT	2	8.3

TABLA 4.8.2 Frecuencias de la información dada por los entrevistados referentes a la pregunta ¿Qué fuentes de financiamiento tiene la institución para realizar los proyectos de investigación del sector pecuario?

4.8.3 Sector Forestal

En la presente categoría quienes hacen mayores aportaciones son la empresas privadas con un 16.6% de frecuencia relativa en segundo lugar aparece CONACYT y sus filiales. También en tercer lugar aparece el Gobierno de los Estados Unidos de América

FINANCIAMIENTO FORESTAL	Frecuencia	Porcentajes
8.1 No hay fuentes de financiamiento.	2	8.3
8.2 CONACYT. SIREYES	3	12.5
8.3 Gobierno del Estado de Nuevo León. PAICYT	2	8.3
8.4 CONABIO.	2	8.3
8.5 Iniciativa Privada.	4	16.6
8.6 Gobierno de los Estados Unidos de América.	3	12.5
8.7 Gobierno de Alemania. Consejo Internacional para la Ciencia.	2	8.3

TABLA 4.8.3 Frecuencias de la información dada por los entrevistados referentes a la pregunta ¿Qué fuentes de financiamiento tiene la institución para realizar los proyectos de investigación del sector forestal?

4.9 Relación entre el Entrevistado y los Investigadores

En este apartado se detectaron las siguientes mayores menciones por ejemplo se reconoce que hay vínculos con otras escuelas que hacen investigación, que hay comunicación con los grupos que hacen investigación y otros.

4.9.1 Sector Agrícola

La relación que hay entre el entrevistado y los investigadores es expuesta de acuerdo al orden de importancia la primera opinión dada dice que hay vínculos con otras escuelas

que hacen investigación 33.33% de frecuencia relativa. (TABLA 4.9.1). Hay comunicación de funcionarios con los grupos de investigadores 29.16% de frecuencia relativa, (TABLA 4.9.1). Hay vínculos con diferentes dependencias gubernamentales, así también, afirmaron que hay mucha relación entre los productores y los investigadores.

Los demás casos tienen la misma frecuencia relativa, uno de los cuales afirma que hay poca relación entre el productor y el investigador, otro comenta que la relación con los investigadores es tal que hay 64 maestros investigadores en la facultad de Agronomía de la Universidad Autónoma de Nuevo León, otro asentó que hay un vínculo directo con los investigadores a través de los protocolos de investigación

Se afirma también, que los investigadores de la Facultad de Agronomía de la Universidad Autónoma de Nuevo León tienen muy poca relación entre sí y que algunos de los investigadores de esta misma institución no hacen investigación de campo. Otro entrevistado afirma que como funcionario ayuda en los trámites para la importación del equipo a través del departamento jurídico de la UANL, asimismo, dijo que en la Universidad se premian los trabajos de investigación científica, también, se dijo que hay relación con INIFAP y Fundación PRODUCE. Otro entrevistado afirmó que como funcionario tiene relación con la Facultad de Agronomía, con gente de la Universidad Antonio Narro y también con la Universidad de Tamaulipas.

RELACIONES EN EL SECTOR AGRÍCOLA	Frecuencia	Porcentajes
9.1 Hay comunicación con los grupos de investigación.	7	29.1
9.2 Poca relación entre productores e investigadores.	2	8.3
9.3 Vínculo directo a través de protocolos de investigación.	3	12.5
9.4 Vínculo con otras escuelas que hacen investigación.	8	33.3
9.5 Vínculo con diferentes dependencias gubernamentales.	2	8.3
9.6 Como funcionario ayudo en los trámites, como importaciones de equipo a través del departamento jurídico de la UANL. En la Universidad se premian los trabajos de investigación científica.	2	8.3
9.7 Relación con INIFAP y Fundación Produce.	2	8.3

TABLA 4.9.1 Frecuencias de la información dada por los entrevistados referentes a la pregunta ¿Qué relación hay entre Usted y los investigadores en el sector agrícola?

4.9.2 Sector Pecuario

Los entrevistados afirmaron tener interacción con los demás investigadores 37.5% De frecuencia relativa,. (TABLA 4.9.2). También se afirmó tener relación con el INIFAP y Fundación PRODUCE. Otros de los entrevistados afirmaron que tienen relación con la Universidad de Tamaulipas. Por otro lado afirmaron tener relación con la facultad de Agronomía mientras que otro dijo tener relación con la gente de la Universidad Antonio Narro.

RELACIONES EN EL SECTOR PECUARIO	Frecuencia	Porcentaje
9.1 Relación con la Facultad de Agronomía.	2	8.3
9.2 Relación con la gente de la Universidad Antonio Narro.	2	8.3
9.3 Relación con la Universidad de Tamaulipas.	2	8.3
9.4 Tengo interacción con los demás investigadores.	9	37.5

TABLA 4.9.2 Frecuencias de la información dada por los entrevistados referentes a la pregunta ¿Qué relación hay entre Usted y los investigadores en el sector pecuario?

4.9.3 Sector Forestal

Una opinión afirmó que no hay relación interna con otros investigadores, pero externamente si con universidades de Europa y Sudáfrica (FCF) además la relación les permite a los funcionarios facilitar la administración de los recursos, también se afirma que hay relación investigador- industrial, en la Facultad de Ciencias Forestales trabajamos en equipo y hay relación con otros grupos de investigadores nacionales e internacionales, aun así hace falta más comunicación. Otro entrevistado afirmo que hay relación a través del Consejo Técnico Consultivo Forestal Estatal.

RELACIONES EN EL SECTOR FORESTAL	Frecuencia	Porcentajes
9.1 A través del Consejo Técnico Consultivo Forestal Estatal. Hay buena relación investigador industrial.	2	8.3
9.2 Facilitar el desarrollo de los trabajos de investigación a través de la administración de los recursos. Trabajamos en equipo	2	8.3
9.3 No tengo relación con los demás investigadores en la facultad de Ciencias Forestales, externamente si la hay. Falta mas comunicación entre los investigadores	2	8.3

TABLA 4.9.3 Frecuencias de las opiniones dadas por los entrevistados referentes a la pregunta ¿Qué relación hay entre Usted y los investigadores en el sector forestal?

4.10 Comentarios Adicionales

Por el hecho de ser comentarios adicionales la gran mayoría dio un solo comentario, cabe destacar que, el comentario "que se salgan los investigadores del escritorio y que se vayan al campo" y que "no se le ha dado a la investigación científica la importancia debida" en ambos la incidencia fue mayor.

4.10.1 Agrícola, Pecuario y Forestal

Las siguientes son opiniones o comentarios adicionales de los entrevistados, se categorizaron en 6 diferentes categorías, entre las opiniones que recibieron más menciones están: los apoyos financieros y la importancia de la investigación ambas con 16.6% de frecuencia relativa en la primera se destaca la opinión de "que se salgan los investigadores del escritorio y que se vayan al campo" y en la segunda, se dijo que el desarrollo de la investigación en México camina muy lento. El otro aspecto es el comentario sobre la tecnología donde afirman que se requiere electrificar el campo en las zonas donde no existe este servicio, para hacer llegar la tecnología al campo agrícola. Pecuario y forestal.

ANALISIS POR CATEGORIAS DE LA ENCUESTA CERRADA.

La descripción de las variables de respuesta de las categorías de la encuesta cerrada contiene las respuestas dadas por los entrevistados, se realizó elaborando una serie de categorías que incluyeron cada una a las variables de respuesta de las preguntas, se calcularon las frecuencias, la media muestral, la desviación estandar y con esta información se realizaron pruebas de hipótesis.

4.11 Los Problemas de Carácter Técnico y Científico.

Los sectores agrícola, pecuario y forestal en el Estado de Nuevo León dieron los siguientes datos:

4.11.1 Recursos Financieros.

Los problemas de financiamiento son los que mayor frecuencia tuvieron, siguiendo en importancia la comercialización debido a que el productor se beneficia muy poco en este renglón, en opinión de ellos mismos la manera de combatir el intermediarismo es la

de vender directamente el producto al consumidor, otra opinión afirmó que los sistemas producto dan rendimientos muy bajos, también la retribución a los investigadores es relativamente pobre.

PROBLEMAS DE FINANCIAMIENTO	Frecuencia	Porcentaje
Muy importante.	3	12.5
Importante.	3	12.5
Regularmente importante.	4	16.6
Poco importante.	3	12.5
Sin importancia.	11	45.8

TABLA 4.11.1. Tabla de frecuencias para medir los grados de importancia en la categoría de problemas de financiamiento de la pregunta uno del cuestionario de la encuesta cerrada..

4.11.2 Problemas de Carácter Técnico.

Los problemas de la tecnología en los tres sectores siguiendo el orden de importancia son la orografía de difícil acceso en el sector forestal, así como la falta de extensionismo que permite conocer a los involucrados en los tres sectores de los adelantos técnicos; también se tienen una infraestructura poco eficiente y prácticamente no hay validación de las tecnologías generadas en el estado, por ejemplo el uso de variedades de germoplasma, la realidad es que se genera muy poca tecnología propia. En el sector pecuario no se implementan sistemas de pastoreo que permitan conservar el recurso suelo adecuadamente. Entre los citricultores es un problema no tener un manejo adecuado de la fruta post-cosecha.

PROBLEMAS DE CARÁCTER TECNICO	Frecuencia	Porcentaje
Muy importante.	8	33.3
Importante.	8	33.3
Regularmente importante.	6	25
Poco importante.	1	4.16
Sin importancia.	1	4.16

Tabla 4.11.2. Tabla de frecuencias para medir los grados de importancia en la categoría de los problemas de carácter técnico de la pregunta uno del cuestionario de la encuesta cerrada

4.11.3 Problemas de Comunicación.

Son muy considerables, desde una desinformación sobre el clima que ya de por sí en nuestro estado es muy extremo, la falta de comunicación ocasiona también que no sean conocidos los técnicos especializados, en algunos casos los programas de investigación no son conocidos ni entre los mismos investigadores en los diferentes

sectores, también los adelantos técnicos no son conocidos por los productores y falta una relación estrecha entre el técnico y el investigador.

PROBLEMAS DE COMUNICACIÓN	Frecuencia	Porcentaje
Muy importante.	5	20.8
Importante.	4	16.6
Regularmente importante.	5	20.8
Poco importante.	6	25
Sin importancia.	4	16.6

TABLA 4.11.3. *Tabla de frecuencias para medir los grados de importancia en la categoría problemas de comunicación de la pregunta uno del cuestionario de la encuesta cerrada.*

4.11.4 Problemas de Investigación Científica en la Biodiversidad.

Uno de los mayores problemas de este carácter se tiene en el uso y manejo del agua, en las zonas de riego hay mucho desperdicio de líquido debido principalmente al escaso mantenimiento de los canales de irrigación habiendo perdida por evaporación y por filtración, grandes extensiones de tierras de cultivo se están perdiendo por la salinidad en nuestro estado. Los problemas en el manejo de la planta no son críticos sin embargo, es menester mencionarlos; también los problemas por el deterioro de los ecosistemas son importantes así como su restauración, en el sector pecuario es fuerte el problema de la alimentación por lo que se pretende integrar las arbustivas y los zacates a la investigación.

El problema de los incendios forestales últimamente ha evidenciado una falta de atención inmediata, asimismo en este sector no se aprovechan integralmente los recursos, los programas de reforestación implementados en fechas recientes han tenido mínimos resultados, también deben mejorarse los programas de manejo del recurso maderable y no maderable. En el Estado existen grandes extensiones de matorrales, este ecosistema ha sido poco aprovechado, esto por el desconocimiento de la riqueza que encierra este recurso forestal. Las plagas y enfermedades ocupan el segundo lugar de importancia en los sectores agrícola, pecuario y forestal.

PROBLEMAS CIENTIFICOS DE LA BIODIVERSIDAD	Frecuencias	Porcentajes
Muy importante.	5	20.8
Importante.	7	29.1
Regularmente importante.	6	25
Poco importante.	5	20.8
Sin importancia.	1	4.1

TABLA 4.11.4. *Tabla de frecuencias para medir los grados de importancia en la categoría de problemas científicos de la biodiversidad de la pregunta uno del cuestionario de la encuesta cerrada.*

4.11.5 Organización Social.

Esta categoría incluye como problemática la falta de organización de los pequeños agricultores y ejidatarios, asimismo hay mucha falta de confianza del sector agrícola en las instituciones que desarrollan investigación, también no se le da la debida importancia a los sectores agropecuario y forestal, esto en opinión de algunos entrevistados. La Facultad de Ciencias Biológicas planteó el problema de la falta de investigadores y la necesidad de formarlos en instituciones dedicadas a este fin. Otra opinión hizo referencia a que la investigación está localizada casi exclusivamente en campos experimentales, también, que hay insuficiente capacidad administrativa de los productores. Los programas de desarrollo que tienen las instituciones educativas y gubernamentales ofrecen escaso aprovechamiento de los estímulos para desarrollar investigación, así mismo, hay insuficiente cultura forestal y falta capacitación del personal responsable de realizar los programas de investigación.

PROBLEMAS DE ORGANIZACIÓN SOCIAL	Frecuencia	Porcentaje
Muy importante.	3	12.5
Importante.	2	8.3
Regularmente importante.	3	12.5
Poco importante.	9	37.5
Sin importancia.	7	29.1

TABLA 4.11.5. Tabla de frecuencias para medir los grados de importancia en la categoría de problemas de organización social de la pregunta número uno del cuestionario de la encuesta cerrada.

4.12 Problemas de Mayor Importancia

4.12.1 Problemas de Financiamiento.

En esta categoría el financiamiento es la variable que mayor frecuencia relativa tiene, siguiendó en importancia los problemas de comercialización causados principalmente por el intermediarismo.

PROBLEMAS DE FINANCIAMIENTO	Frecuencia	Porcentaje
Muy importante	3	12.5
Importante	3	12.5
Regularmente importante	4	16.6
Poco importante	3	12.5
Sin importancia	11	45.8

TABLA 4.12.1. Tabla de frecuencias para medir los grados de importancia en la categoría de problemas más importantes de financiamiento de la pregunta número dos del cuestionario de la encuesta cerrada.

4.12.2 Problemas de Carácter Técnico.

Es importantes la falta de tecnología competitiva. También se detectó en este renglón que hay problemas en la contratación de técnicos, no porque no haya, sino que las instituciones gubernamentales están dirigiendo este personal a otras actividades. Se detectó también una insuficiente validación de tecnología generadas en los campos experimentales del Estado, observándose que en el ramo pecuario no hay prácticas adecuadas de pastoreo y en el forestal la orografía es de difícil acceso.

PROBLEMAS DE CARÁCTER TECNICO	Frecuencia	Porcentaje
Muy importante	6	25
Importante	10	41.6
Regularmente importante	6	25
Poco importante	1	4.1
Sin importancia	1	4.1

TABLA 4.12.2. Tabla de frecuencias para medir los grados de importancia en la categoría de problemas más importantes de carácter técnico de la pregunta número dos del cuestionario de la encuesta cerrada.

4.12.3 Problemas de Comunicación.

En este caso el problema de mayor importancia es el extensionismo, que de acuerdo con los entrevistados esta actividad está recayendo en los propios investigadores limitando su trabajo, también se detectó que hay desinterés por parte de algunos productores por la investigación científica al no buscar información, también en palabras de los entrevistados es nula la importancia que se les da a los sectores agrícola, pecuario y forestal por parte de instituciones públicas y privadas, asimismo, se dice que el investigador no investiga problemas reales.

PROBLEMAS DE COMUNICACIÓN	Frecuencia	Porcentajes
Muy importante	5	12.5
Importante	2	8.3
Regularmente importante	5	12.5
Poco importante	7	29.1
Sin importancia	5	12.5

TABLA 4.12.3. Tabla de frecuencias para medir los grados de importancia en la categoría de problemas más importantes de comunicación de la pregunta número dos del cuestionario de la encuesta cerrada.

4.12.4 Problemas de la Investigación Científica en la Biodiversidad.

El problema que mayor frecuencia relativa presentó es el de plagas y enfermedades, siguiendo en importancia el del recurso agua y en tercer lugar el recurso suelo; asimismo, se detectó de importancia que hay escasos programas de investigación relacionados con el sector forestal, los programas de reforestación han tenido mínimos resultados y fueron mencionados también como problemas importantes la restauración de ecosistemas. Se detectó también como problema de importancia en nuestro Estado el no adecuar la ganadería al tipo de rumiante del orden de cabras, borregos y venados.

PROBLEMAS CIENTIFICOS EN LA BIODIVERSIDAD	Frecuencia	Porcentaje
Muy importante	7	29.1
Importante	7	29.1
Regularmente importante	6	25
Poco importante	3	12.5
Sin importancia	1	4.1

TABLA 4.12.4. Tabla de frecuencias para medir los grados de importancia en la categoría de problemas científicos más importantes de la biodiversidad de la pregunta número dos del cuestionario de la encuesta cerrada.

4.12.5 Problemas de Organización Social.

El principal problema con una mayor frecuencia relativa se detectó en la falta de organización y apoyo en los tres sectores, le sigue en importancia una insuficiente capacidad administrativa en algunos productores, así mismo hay mucho problema en la formación del recurso humano, como también, el problema social en la organización del trabajo, principalmente en el sector agrícola.

PROBLEMAS DE ORGANIZACIÓN SOCIAL	Frecuencia	Porcentajes
Muy importante	3	12.5
Importante	2	8.3
Regularmente importante	3	12.5
Poco importante	10	41.6
Sin importancia	6	25

TABLA 4.12.5. Tabla de frecuencias para medir los grados de importancia en la categoría de problemas más importantes de organización social de la pregunta número dos del cuestionario de la encuesta cerrada.

4.13 Antecedentes de Solución a Problemas.

4.13.1 Antecedentes con Proyectos Integrales.

Uno de los antecedentes con mayor relevancia es el manejo del agua, le sigue en importancia la elaboración de paquetes tecnológicos por parte de la facultad de

Agronomía de la Universidad Autónoma de Nuevo León, así como los estudios de biología molecular por parte del Instituto de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias, de la Facultad de Ciencias Biológicas y de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootécnia, así mismo, se presentaron como antecedentes dentro de esta categoría el proyecto Vaquerías y los proyectos de la zona del algodón en La Laguna.

4.13.2 Antecedentes de Solución a Problemas Agrícolas.

Las opiniones que se dieron a este respecto incluyen los estudios de salinidad en Anáhuac Nuevo León, los proyectos de hortalizas en el sur del Estado, las investigaciones sobre el virus de la tristeza de los cítricos, el comportamiento de patrones en este mismo renglón, así también, el uso de variedades precoces y el uso de la rehabilitación del detritus.

ANTECEDENTES DE SOLUCION A PROBLEMAS AGRICOLAS	Frecuencias	Porcentajes
Muy importante	5	20.8
Importante	6	25
Regularmente importante	7	29.1
Poco importante	5	20.8
Sin importancia	1	4.1

TABLA 4.13.2. Tabla de frecuencias para medir los grados de importancia en la categoría de antecedentes de solución a problemas agrícolas de la pregunta número tres del cuestionario de la encuesta cerrada.

4.13.3 Antecedentes de Solución a Problemas Pecuarios.

Se detectaron en esta categoría como principal antecedente la producción de plantas forrajeras, el establecimiento de cuarentenas para controlar enfermedades y estudios de la fauna silvestre.

ANTECEDENTES DE SOLUCION A PROBLEMAS PECUARIOS	Frecuencias	Porcentajes
Muy importante	3	12.5
Importante	3	12.5
Regularmente importante	11	45.8
Poco importante	2	8.3
Sin importancia	5	20.8

TABLA 4.13.3. Tabla de frecuencias para medir los grados de importancia en la categoría de antecedentes de solución a problemas pecuarios de la pregunta número tres del cuestionario de la encuesta cerrada.

4.13.4 Antecedentes de Solución a Problemas del Sector Forestal.

Los antecedentes con mayor incidencia en este rubro son los trabajos sobre enfermedades de especies domésticas, seguido de estudios del impacto de la cobertura del suelo y por último la asistencia técnica en los predios aprovechables del bosque.

ANTECEDENTES DE SOLUCION A PROBLEMAS FORESTALES	Frecuencias	Porcentajes
Muy importante.	4	16.6
Importante.	2	8.3
Regularmente importante.	1	4.1
Poco importante.	11	45.8
Sin importancia.	6	25

TABLA 4.13.4. Tabla de frecuencias para medir los grados de importancia en la categoría de antecedentes de solución a problemas forestales de la pregunta número tres del cuestionario de la encuesta cerrada.

4.13.5 Otros Antecedentes.

En esta categoría se dieron a conocer como antecedentes los estímulos al recurso humano, la creación de la revista ciencia en la Universidad Autónoma de Nuevo León, los proyectos de contaminación al medio ambiente con polvos y ruidos, la capacitación de productores y la organización de la producción.

OTROS ANTECEDENTES	Frecuencias	Porcentajes
Muy importante	1	4.1
Importante	3	12.5
Regularmente importante	1	4.1
Poco importante	4	16.6
Sin importancia	15	62.5

TABLA 4.13.5. Tabla de frecuencias para medir los grados de importancia en la categoría de otros antecedentes de la pregunta número tres del cuestionario de la encuesta cerrada.

4.14 Impacto de los Problemas que Requieren Investigación Científica.

4.14.1 Plagas y Enfermedades.

En este aspecto el mayor impacto se observó en el problema de la araña roja en las siembras de maíz de Anáhuac Nuevo León, se detectaron que en los cítricos el 30% de los árboles de la muestra están infectados con *exocorthis*, también que el 20% de la cosecha de cítricos se pierde por causa de la mosca de la fruta, asimismo, el 20% de la cosecha se pierde por causa de la antracnosis o caída de la post-floración, se observó también que el 65% impacta económicamente en el problema de plagas y enfermedades, así mismo, se detectó que hay grandes áreas plagadas en El Manzano.

Hay altos indicadores en problemas de salud, se presume que las enfermedades en el sector pecuario tienen un alto impacto por lo que se requiere un diagnóstico.

IMPACTO DE PLAGAS Y ENFERMEDADES	Frecuencias	Porcentajes
Muy importante	7	29.1
Importante	4	16.6
Regularmente importante	6	25
Poco importante	7	29.1
Sin importancia	0	0

TABLA 4.14.1. Tabla de frecuencias para medir los grados de importancia en la categoría de impacto de plagas y enfermedades de la pregunta número cuatro del cuestionario de la encuesta cerrada.

4.14.2 Impacto de la Tecnología.

Se hizo la observación que hay un alto porcentaje en la falta de tecnología, se opinó que el 40% corresponde al problema de captación y uso eficiente del agua, un 20% corresponde a la captación técnica, también la falta de módulos para la transferencia de tecnología impacta en un 30%,. Por falta de tecnología competitiva en el sector forestal se desperdicia hasta un 60% de la madera.

IMPACTO DE LA TECNOLOGIA	Frecuencias	Porcentajes
Muy importante	4	16.6
Importante	10	41.6
Regularmente importante	7	29.1
Poco importante	3	12.5
Sin importancia	0	0

TABLA 4.14.2. Tabla de frecuencias para medir los grados de importancia en la categoría de impacto de la tecnología de la pregunta número cuatro correspondiente al cuestionario de la encuesta cerrada.

4.14.3 Impacto de los Problemas Científicos de la Biodiversidad.

Se detectaron altos índices en problemas de salud, también en incendios forestales, por otro lado se opinó que de un 25% a un 30% de la extensión agrícola de Pesquería no se siembra, el problema de la contaminación en Ramones y Pesquería es muy grande, se dijo también que en el sector pecuario es mínimo el impacto, sin embargo, también se comentó que en genética animal el impacto es muy alto, en el sector forestal se detectó que el problema de reforestación impacta en un 30% y que sólo el 20% del área boscosa es aprovechable.

IMPACTO DE LOS PROBLEMAS CIENTIFICOS EN LA BIODIVERSIDAD	Frecuencias	Porcentajes
Muy importante	10	41.6
Importante	6	25
Regularmente importante	6	25
Poco importante	2	8.3
Sin importancia	0	0

TABLA 4.14.3. Tabla de frecuencias para medir los grados de importancia en la categoría de impacto de los problemas científicos en la biodiversidad de pregunta número cuatro correspondiente al cuestionario de la encuesta cerrada.

4.14.4 Otros Factores.

En este rubro los entrevistados afirmaron que el 50% de los problemas se deben a la desvinculación entre los sectores agrícola, pecuario y forestal, también que, el 35% se dirige al mantenimiento (costos), así como también, el 60% de la problemática es de alimentación.

OTROS FACTORES	Frecuencias	Porcentajes
Muy importante	3	12.5
Importante	4	16.6
Regularmente importante	5	20.8
Poco importante	12	50
Sin importancia	0	0

TABLA 4.14.4. Tabla de frecuencias para medir los grados de importancia en la categoría de otros factores de la pregunta número cuatro correspondiente al cuestionario de la encuesta cerrada.

4.15 Demandas de Investigación.

4.15.1 Demandas de Comunicación.

En esta categoría se opina que debe haber un mayor acercamiento con el investigador, también que se debe dar información técnica y científica a la mayor cantidad de gente, así como capacitar a los productores y a la demás gente involucrada en el proceso de producción.

DEMANDAS DE COMUNICACIÓN Y CAPACITACION	Frecuencias	Porcentajes
Muy importante	4	16.6
Importante	1	4.1
Regularmente importante	7	29.1
Poco importante	9	37.5
Sin importancia	3	13.5

TABLA 4.15.1. Tabla de frecuencias para medir los grados de importancia en la categoría de demandas de comunicación de la pregunta número cinco correspondiente al cuestionario de la encuesta cerrada.

4.15.2 Demandas de Carácter Técnico.

Se busca incrementar equipo y técnicas para la extracción del recurso forestal, se comentó también, lograr un mejor manejo de trocería de largas dimensiones, así como trazar caminos de saca adecuados, se requiere también hacer una clasificación de la madera para evitar el desperdicio y un uso adecuado de estufas de secado en este sector.

DEMANDAS DE CARÁCTER TECNICO	Frecuencias	Porcentajes
Muy importante	8	33.3
Importante	10	41.6
Regularmente importante	3	12.5
Poco importante	2	6.33
Sin importancia	1	4.1

TABLA 4.15.2. Tabla de frecuencias para medir los grados de importancia en la categoría de demandas de carácter técnico de la pregunta número cinco correspondiente al cuestionario de la encuesta cerrada.

4.15.3 Demandas de Carácter Administrativo y Financiero.

En esta categoría se demanda ser más competitivo en el ramo, desarrollar una óptima comercialización de los productos y ver la posibilidad de tener alternativas de producción por zonas, se demandan también mayores financiamientos, así como, aumentar la producción del forraje que permita el abasto de alimento para el ganado.

DEMANDAS DE CARÁCTER ADMINISTRATIVO Y FINANCIERO	Frecuencias	Porcentajes
Muy importante	1	4.1
Importante	6	25
Regularmente importante	9	37.5
Poco importante	4	16.6
Sin importancia	4	16.6

TABLA 4.15.3. Tabla de frecuencias para medir los grados de importancia en la categoría de demandas de carácter administrativo y financiero de la pregunta número cinco correspondiente al cuestionario de la encuesta cerrada.

4.15.4 Demandas de Investigación Científica.

La problemática que puede ser resuelta con investigación científica incluye a las demandas de evaluación de las limitantes de los ecosistemas, así como de los recursos con que se cuenta, también se requiere un control efectivo de plagas y enfermedades, la obtención de variedades precoces de granos básicos, producción de aguas salinas, se demandan estudios sobre comportamiento de patrones, investigación de campo para realizar monitoreos; asimismo, se demanda usar la rehabilitación en el campo agrícola.

En el campo pecuario se demanda demostrar la paternidad genética en animales de registro y en el sector forestal se demanda integrar los residuos de la madera al suelo.

DEMANDAS DE INVESTIGACION CIENTIFICA	Frecuencias	Porcentajes
Muy importante	10	41.6
Importante	7	29.1
Regularmente importante	3	12.5
Poco importante	4	16.6
Sin importancia	0	0

TABLA 4.15.4 *Tabla de frecuencias para medir los grados de importancia en la categoría de demandas de investigación científica de la pregunta número cinco correspondiente al cuestionario de la encuesta cerrada.*

4.15.5 Otras Demandas.

Esta categoría incluye la demanda de protección a la fauna silvestre, que no siga la tala immoderada de árboles, que se generen alimentos de calidad y que se disminuya la pérdida de cabezas de ganado por la sequía.

OTRAS DEMANDAS	Frecuencias	Porcentajes
Muy importante	1	4.1
Importante	0	0
Regularmente importante	2	8.3
Poco importante	5	20.8
Sin importancia	16	66.6

TABLA 4.15.5. *Tabla de frecuencias para medir los grados de importancia en la categoría de otras demandas de la pregunta número cinco correspondiente al cuestionario de la encuesta cerrada.*

4.16 Proyectos de Investigación Científica en Funciones.

4.16.1 Proyectos Agrícolas.

Los entrevistados afirmaron que en la actualidad están en proceso los siguientes proyectos: El proyecto de hortalizas en el campo experimental de Anáhuac Nuevo León, en la Facultad de Ciencias Biológicas se están realizando los proyectos sobre *Bacillus thuringiensis*, el proyecto sobre el amarillamiento del cocotero. por otro lado se están realizando la investigación de la doble floración de los cítricos, los programas de maíz, frijol y sorgo como granos básicos y proyectos sobre cultivos agroindustriales; también sobre nuevas tecnologías de irrigación y sobre labranzas de conservación. Además, en los cítricos se están realizando trabajos sobre el comportamiento de patrones y con una alta frecuencia relativa está el proyecto sobre el virus de la tristeza de los cítricos por parte de INIFAP, también hay proyectos sobre cultivos de alternativa, en la actualidad se está investigando sobre el nopal en la Facultad de Agronomía de la Universidad Autónoma de Nuevo León, así como, la búsqueda de especies tolerantes a la salinidad.

4.16.2 Proyectos Pecuarios.

En esta categoría están en la actualidad en proceso proyectos dirigidos a la búsqueda de especies forrajeras tolerantes a sequía, y proyectos tratando de resolver problemas de la salud animal como la determinación de la estructura genética para diagnosticar enfermedades, la verificación de la paternidad en animales de registro, manejo de la fauna silvestre en los bosques por parte de la Facultad de Medicina Veterinaria Y Zootécnia y la Facultad de Ciencias Forestales.

4.16.3 Proyectos Forestales.

A esta categoría le corresponden los siguientes proyectos, el proyecto sobre manejo integral de los bosques, proyectos de investigación con la finalidad de industrializar fibra de yuque y lechuguilla, proyecto que consiste en analizar la madera del matorral y también la investigación de maderas del matorral para construcción de instrumentos musicales de alta calidad, por otro lado, hay un proyecto dirigido a la producción de hongos comestibles, así también la aportación de una empresa maderera privada para la conversión de los aserrines en materia orgánica aprovechable en el suelo.

4.16.4 Proyectos Generales.

Estos proyectos cubren investigaciones aplicadas en los tres sectores, agrícola pecuario y forestal y entre otros están: proyecto sobre bioenzimas, sobre bacterias manejadas con extractos, proyectos que controlan plagas y enfermedades, también, proyectos de potencial productivo, así como para determinar los efectos de la contaminación en algunas especies, el uso y manejo del agua y el uso y conservación del suelo, también, proyectos sobre combate de insectos plaga, identificación de cuencas hidrológicas y aspectos de ecofisiografía.

PROYECTOS DE INVESTIGACION CIENTIFICA	Frecuencias	Porcentajes
Muy importante	14	58.3
Importante	7	29.1
Regularmente importante	3	12.5
Poco importante	0	0
Sin importancia	0	0

TABLA 4.16.1. Tabla de frecuencias para medir los grados de importancia en la categoría de proyectos de investigación científica de la pregunta número seis correspondiente al cuestionario de la encuesta cerrada.

PROYECTOS TECNICOS	Frecuencias	Porcentajes
Muy importante	7	29.1
Importante	9	37.5
Regularmente importante	5	20.8
Poco importante	2	8.33
Sin importancia	1	4.1

TABLA 4.16.2. Tabla de frecuencias para medir los grados de importancia en la categoría de proyectos técnicos de la pregunta número seis correspondiente al cuestionario de la encuesta cerrada.

PROYECTOS ADMINISTRATIVOS	Frecuencias	Porcentajes
Muy importante	1	4.1
Importante	4	16.6
Regularmente importante	4	16.6
Poco importante	7	29.1
Sin importancia	8	33.3

TABLA 4.16.3. Tabla de frecuencias para medir los grados de importancia en la categoría de proyectos forestales de la pregunta número seis correspondiente al cuestionario de la encuesta cerrada.

PROYECTOS DE CAPACITACION Y COMUNICACION	Frecuencias	Porcentajes
Muy importante	2	8.3
Importante	3	12.5
Regularmente importante	11	45.8
Poco importante	5	20.8
Sin importancia	3	12.5

TABLA 4.16.4. Tabla de frecuencias para medir los grados de importancia en la categoría de proyectos generales de la pregunta número seis correspondiente al cuestionario de la encuesta cerrada.

4.17 Demandas que se Resuelven con Proyectos de Investigación.

4.17.1 Demandas de Carácter Técnico.

Estas demandas se resuelven con proyectos de investigación en el uso y manejo del agua, así como, con proyectos de inseminación artificial en bovinos, también con proyectos de uso y conservación del suelo, en el ramo forestal las demandas se cubren con proyectos de manejo integral del bosque y manejo de la fauna silvestre.

DEMANDAS DE CARÁCTER TECNICO	Frecuencias	Porcentajes
Muy importante	8	33.3
Importante	9	37.5
Regularmente importante	6	25
Poco importante	1	4.1
Sin importancia	0	0

TABLA 4.17.1. Tabla de frecuencias para medir los grados de importancia en la categoría de demandas de carácter técnico de la pregunta número siete correspondiente al cuestionario de la encuesta cerrada.

4.17.2 Demandas de Investigación Científica.

Incluyen proyectos de control de plagas y enfermedades y proyectos para obtener alimentos en huertos familiares, en el ramo pecuario existen proyectos para determinar la secuencia de ADN en el ganado equino y demostrar la paternidad para los programas de mejoramiento genético, también proyectos para elaborar un diagnóstico

adecuado, otros más son, como reintroducir venado y guajolote en la región y hacer monitoreos de especies endémicas en el sector forestal, también está el proyecto para restituir el material orgánico (aserrín) al suelo integrándolo en un lapso corto de tiempo.

DEMANDAS DE INVESTIGACION CIENTIFICA	Frecuencias	Porcentajes
Muy importante	6	25
Importante	8	33.3
Regularmente importante	6	25
Poco importante	4	16.6
Sin importancia	0	0

TABLA 4.17.2. Tabla de frecuencias para medir los grados de importancia en la categoría de demandas de investigación científica de la pregunta número siete correspondiente al cuestionario de la encuesta cerrada.

4.17.3 Demandas de Carácter Financiero y Administrativo.

En estos casos la investigación se resuelve con programas que incluyen la comercialización, programas de empleo y hacer un uso más político de los recursos.

DEMANDAS DE CARÁCTER FINANCIERO Y ADMINISTRATIVA	Frecuencias	Porcentajes
Muy importante	3	12.5
Importante	4	16.6
Regularmente importante	6	25
Poco importante	6	25
Sin importancia	5	20.8

TABLA 4.17.3. Tabla de frecuencias para medir los grados de importancia en la categoría de demandas de carácter financiero y administrativo de la pregunta número siete correspondiente al cuestionario de la encuesta cerrada.

4.17.4 Otras Demandas.

Están considerados trabajos de investigación de monitoreos para determinar diferentes tipos de razas e identificar problemas de especies domésticas en los pies de cría, así mismo, están en operación proyectos que permitan aprovechar los bosques para conseguir volúmenes de recursos hidrológicos.

OTRAS DEMANDAS	Frecuencias	Porcentajes
Muy importante	6	25
Importante	1	4.1
Regularmente importante	2	8.3
Poco importante	6	25
Sin importancia	9	37.5

TABLA 4.17.4. Tabla de frecuencias para medir los grados de importancia en la categoría de otras demandas de la pregunta número siete correspondiente al cuestionario de la encuesta cerrada.

4.18 Fuentes de Financiamiento.

4.18.1 De Origen Gubernamental.

Cada uno de las siguientes instituciones aportan apoyos económicos dirigidos a la investigación científica y al desarrollo tecnológico, unos en mayor escala y otros en menor el CONACYT, creada para apoyar a la ciencia y a la tecnología, el INIFAP, institución que se creó para resolver los problemas que se presentan en los sectores agrícola, pecuario y forestal. SIREYES es una institución dependiente de CONACYT y que dirige recursos a la investigación científica en el estado de Nuevo León y otras organizaciones mas que se detallan en la Tabla respectiva

4.18.2 De Origen Privado.

En esta categoría están incluidas las empresas privadas que aportan la mayor parte del financiamiento , la Fundación Produce, directamente relacionada con la SAGAR y la institución descentralizada el INIFAP. Existen otras aportaciones de origen privado aunque en menor cuantía.

4.18.3 De Origen Internacional.

Las siguientes son instituciones que hacen aportaciones a los tres diferentes sectores agrícola, pecuario y forestal el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, la Comunidad Económica Europea, la Organización Mundial de la Salud, la Fundación de apoyo a la ciencia de Canadá y Europa y el Consejo Internacional para la Ciencia.

V. DISCUSION

El presente estudio se llevó a cabo con el propósito de efectuar un diagnóstico de la investigación en el Estado de Nuevo León, en el entorno de las ciencias naturales, ciencias de la tierra y ciencias agropecuarias. La estrategia empleada fue aplicar un cuestionario pre-establecido a funcionarios públicos, a diversos productores e investigadores de los sectores antes mencionados.

De acuerdo al cuestionario aplicado, se captó que la demanda principal estuvo relacionada con la carencia y/o uso deficiente del recurso agua, con un total de 29.6% en las menciones. El Estado tiene uno de los promedios más bajos de precipitación anual de 300 a 600 mm, con áreas localizadas de 800 y hasta 1,200 mm de precipitación (INEGI 1995), por lo que esto plantea el problema del agua como uno que no depende totalmente del hombre, como las sequías prolongadas y recurrentes. En este rubro, se encontró que sólo 5 proyectos de los 130 proyectos de investigación captados equivalentes a 3.84% del total de proyectos recopilados están relacionados con el uso y manejo del agua. La causa de este bajo porcentaje de proyectos en uso y manejo del agua se puede deber al número insuficiente de investigadores con estudios de postgrado en esta especialidad en las diversas instituciones educativas y de investigación en el Estado.

De acuerdo a la información capturada, el INIFAP que es la institución oficial del gobierno federal para efectuar investigación en las áreas forestal, agrícola y pecuaria, cuenta sólo con 2 de 16 investigadores (12.5%) con la especialidad de Uso y Manejo del Agua (UMA). A su vez, la Facultad de Agronomía de la UANL solo cuenta con 1 de un total de 17 investigadores (5.88%). Las Facultades de Ciencias Biológicas, Forestales, y Medicina Veterinaria no cuentan con investigadores con especialidad en uso y manejo del agua. Lo anterior indica que solo 3 de 61 (4.91%) de los investigadores en activo en el Estado de Nuevo León tiene la especialidad de UMA para atender el problema número uno detectado en el presente estudio.

En lo que respecta a financiamiento, el problema de uso y manejo del agua tuvo apoyo para hacer investigación (5 proyectos) por un total de \$402,242.80 aportados por CONACYT y Fundación Produce. Desglosándose por institución de la siguiente

manera: la Facultad de Ciencias Forestales con \$150,470.00 m/n, el INIFAP le fue asignado el presupuesto de \$59,250.00 y a la Facultad de Agronomía la cantidad de \$50,000.00.

En cuanto a las 2 entidades principales encargadas para proporcionar financiamiento para la investigación en el estado de Nuevo León, a saber CONACYT-SIREYES y Fundación Produce Nuevo León, A.C. se detectó que solo un 2.31% del total de los recursos para 1998-1999 ha sido asignado a atender proyectos relacionados con el uso y manejo del agua. Sería conveniente que al menos estas dos entidades analizaran y dimensionaran el problema del uso eficiente del agua, para contemplar la posibilidad de asignar mayores recursos a proyectos de investigación relacionados con este tema.

El problema más importante detectado en el presente estudio con un número de menciones de 33.33% fue la falta de Extensionismo. Lo anterior, saca a la luz que los sistemas actuales de apoyo con que cuenta el gobierno federal a través de la SAGAR, en figura de los Distritos de Desarrollo Rural ubicados en determinadas áreas del Estado, así como los Centros de Apoyo que se localizan en cada municipio, aparentemente no están satisfaciendo las demandas de extensionismo requeridas por los productores.

De acuerdo a manifestaciones externadas por la mayoría de los productores entrevistados, el Extensionismo ha dejado de ser aplicado por parte de las instituciones tanto de gobierno como las educativas, solo las casas comerciales llevan a cabo esta labor. También los productores hicieron mención sobre este aspecto dejando entrever la necesidad de que se lleve a cabo esta actividad a través de programas elaborados ex profeso. Otro de los problemas es la falta de información técnica y científica a los sectores, como en el caso anterior no se llevan a cabo programas para tratar de resolver esta falta de organización tanto de productores como de investigadores.

El tercer problema en importancia detectado fue el relacionado con aspectos fitosanitarios (plagas y enfermedades) de los cultivos, con un total de 8 menciones. Del total de los 131 proyectos registrados, 19 se relacionan con aspectos fitosanitarios de los cultivos (14.5%) (TABLAS13), realizados por el INIFAP (4/19), que equivale al 21.05%. Facultad de Agronomía (5/19) 26.31% Ciencias Biológicas (3/19), 15.71% Ciencias Forestales (3/19) también con 15.71% y la Facultad de Medicina Veterinaria y