

**GUIA: ROL PROFESIONAL DE LOS
INGENIEROS AGRÓNOMOS Y
FORESTALES**

AÑO 2015

ROL PROFESIONAL DE LOS INGENIEROS AGRÓNOMOS Y FORESTALES

Cecilia Seibane y Juan Riachi

Introducción

La producción agropecuaria y forestal se desarrolla a partir de la intervención del hombre sobre la naturaleza mediante la aplicación de tecnologías para obtener distintos bienes y servicios de origen animal y vegetal (carne, leche, granos, frutas, verdura, madera, paisaje, entre otros). Los hombres transforman a ese medio natural de acuerdo a sus costumbres, conocimientos, escala de valores, historia productiva, etc. Como los sistemas de producción donde se realizan las actividades son diferentes, en cada uno de ellos el proceso productivo va a tener características propias, pudiéndose encontrar un determinado tipo de productor, con objetivos económicos diferentes, y una disponibilidad de recursos y capacidad de poder alcanzar a aquellos.

Además, los sistemas productivos están interrelacionados entre sí, y a su vez están en relación (interrelación) con otro tipo de actividades (transporte, comercialización, industrias, bancos, instituciones, entre otros). Asimismo, las actividades van a estar condicionadas por políticas de gobierno que incentivan, (o impiden), fomentan (o desalientan) las distintas formas de producir, comercializar, etc.

Las actividades de producción agropecuaria y forestal y el contexto que las condiciona forman el sistema agropecuario de una determinada zona (país o región de estudio). En este complejo marco, son numerosas las profesiones que pueden intervenir aportando y / o generando conocimientos para solucionar las distintas problemáticas que se pueden ir presentando, como por ejemplo Ingeniería Agronómica, Ingeniería Forestal, Veterinaria, Economía, Ecología, Ingeniería Mecánica, Genética, etc.

Nosotros nos vamos a referir a las dos profesiones que se estudian en nuestra Facultad: *Ingeniería Agronómica e Ingeniería Forestal*, las cuales tienen incumbencias específicas en las producciones agropecuaria y forestal respectivamente.

Los Ingenieros agrónomos y los Ingenieros forestales tienen una formación que posibilita poder abordar la realidad agropecuaria y forestal en sus distintas dimensiones: técnica, biológica, ambiental, económico y social.

Ambas profesiones no se limitan solamente a las problemáticas de la producción en sí, sino que también le competen otros temas tales como : la transformación industrial de los productos (lácteas, maderera, papelera, alimenticia), la comercialización y el almacenaje de productos, el mercado de insumos, las políticas agropecuarias, el desarrollo socioeconómico de las zonas rurales, el desarrollo de la biotecnología, las problemáticas ambientales que generan estas actividades, el diseño de paisaje (parques, plazas, etc.) , el arbolado urbano, entre otros.

Que es la ingeniería?

Si bien existen diferentes definiciones de esta profesión, a continuación transcribimos la siguiente:

La ingeniería es el conjunto de conocimientos y técnicas científicas aplicadas a la creación, perfeccionamiento e implementación de estructuras (tanto físicas como teóricas) para la resolución de problemas que afectan la actividad cotidiana de la sociedad. Aunque se considera una disciplina muy antigua, actualmente se obtiene en las universidades del mundo en su nivel básico de Grado, Diplomado o Ingeniero técnico, así como extendiéndose a niveles superiores y llegando a especialidades como Postrado, Licenciatura, Ingeniería Superior, Maestría y Doctorado.

Para ella, el estudio, conocimiento, manejo y dominio de las matemáticas, la física y otras ciencias es aplicado profesionalmente tanto para el desarrollo de tecnologías, como para el manejo eficiente de recursos y/o fuerzas de la naturaleza en beneficio de la sociedad. La ingeniería es la actividad de transformar el conocimiento en algo práctico.

Otra característica que define a la ingeniería es la aplicación de los conocimientos científicos a la invención o perfeccionamiento de nuevas técnicas. Esta aplicación se caracteriza por usar el ingenio principalmente de una manera más pragmática y ágil que el método científico, puesto que la ingeniería, como actividad, está limitada al tiempo y recursos dados por el entorno en que ella se desenvuelve.

Su estudio como campo del conocimiento está directamente relacionado con el comienzo de la revolución industrial, constituyendo una de las actividades pilares en el desarrollo de las sociedades modernas. “ (Ingeniería. 2013, 22 de julio).

Áreas de conocimiento de las carreras de Ingeniería Agronómica y Forestal

Las áreas de conocimiento comprenden las distintas temáticas que se abordan en el estudio y desarrollo profesional de ambas carreras es decir, los temas sobre los que ambos profesionales tienen competencia. Si bien nosotros vamos a clasificarlas y estudiarlas en forma separada, en la realidad éstas áreas están interrelacionadas entre sí, y los límites entre ellas son difíciles de precisar.

Áreas de Ingeniería Agronómica

Producción vegetal: es la que comprende los conocimientos referidos al proceso en el que se obtienen productos de origen vegetal (granos de cereales, granos oleaginosos, frutas, verduras, entre otros cultivos). Aquí se estudian como se pueden combinar los distintos recursos naturales y tecnológicos con el fin de obtener el producto. Como ejemplo de disciplinas pertenecientes a éste área encontramos a la Fruticultura, Cerealicultura, Cultivos industriales, etc.

Estas ramas de estudio combinan diversos conocimientos, que se abordan en distintas asignaturas en el transcurso de la formación profesional tales como: morfología ,sistemática vegetal, fisiología vegetal, genética, biología de plagas y enfermedades que afectan a los cultivos ,climatología, edafología, agroecología, técnicas de cultivo, control de plagas, mejoramiento genético, etc.

Producción animal: brinda conocimientos que se refieren a los procesos en los que se obtienen productos de origen animal (carne, lana, leche, miel, etc.). Incluye también los aspectos concernientes a la producción de forraje para alimento del ganado. Como ejemplo podemos mencionar a la producción bovina, ovina, avicultura, apicultura. Utiliza conocimientos relativos al

desarrollo, crecimiento y nutrición animal, a los ciclos productivos, la influencia de los factores climáticos sobre los animales, las técnicas de producción, etc.

Ingeniería rural: comprende los conocimientos que, aplicados científicamente en la creación y utilización de técnicas y elementos, permiten aprovechar eficientemente a los recursos naturales. Por ejemplo: la planificación y utilización de Maquinaria Agrícola, Riego y drenaje, Técnicas de manejo y conservación del suelo, uso de distintas formas de energía en el campo, etc. Utiliza conocimientos de Topografía, Edafología, etc.

Económico-social: brinda los conocimientos relacionados con las Ciencias Sociales que, integrados a los de las otras áreas, contribuyen al desarrollo del hombre, del proceso de producción, el mejoramiento de las condiciones de vida de las comunidades y el crecimiento del sector. Estudia los aspectos económicos, sociales, legales, políticos, y de extensión-educación que presenta el sector agropecuario. Comprende conocimientos de Economía, Sociología, Administración, Legislación, etc.

Post-cosecha y agroindustria: estudia la aplicación de conocimientos científicos y el uso de tecnologías para el manejo, presentación, conservación y transformación industrial de los productos una vez obtenidos. Esta área extiende la competencia del Ingeniero Agrónomo más allá de la producción. Aquí se logra darle a los productos mayor valor agregado a través de una mejor presentación (Packaging), de su conservación por medio de técnicas de almacenamiento, o de su transformación por medio de tecnología industrial (Industria láctea, frigorífica, alimenticia, etc.)

Áreas de Ingeniería Forestal

Producción primaria : estudia los Ecosistemas Forestales (bosques nativos, plantaciones forestales y formaciones leñosas naturales) como productores de bienes y servicios. Integra conocimientos de las ciencias del suelo, clima y biológicas, con distintas técnicas de obtención de material reproductivo (estacas, semillas), de manejo (podas, raleos) de conservación (lucha contra plagas, incendios) y de aprovechamiento (corte de la madera). Su estudio incluye desde la generación del recurso, hasta su aprovechamiento.

Utiliza elementos de biología, climatología, edafología, y de disciplinas específicamente forestales como por ejemplo *Dendrología* (Identificación de especies forestales) *dasometría* (medición de árboles y masas forestales), *silvícola* (ecología forestal), *silvicultura* (técnicas de implantación, manejo y reproducción de los bosques), entre otras.

Tecnología de la madera: brinda los conocimientos relativos a la madera como material, una vez que es extraída de los bosques. Comprende distintas disciplinas como por ejemplo la *Xilología* (estructura, propiedades físicas, mecánicas y químicas, e identificación de las maderas), *Técnicas de secado y conservación de la madera*, *Industrias de transformación mecánica* (aserrado, laminados, tableros) e *Industrias de transformación química* (papel, celulosa, carbón). Utiliza conocimientos de Biología, Mecánica, Técnicas industriales.

Ecología, administración y manejo de los recursos: brinda los conocimientos que permiten el diagnóstico, planificación y manejo racional de los recursos forestales, armonizando los aspectos ecológicos, productivos, legales,

administrativos y sociales relacionados con la generación de bienes y servicios por parte de los bosques. Comprende la utilización de distintas disciplinas biológicas, ecológicas, técnicas, incluyendo algunas de incumbencia específica forestal como por ejemplo la *Dasocracia* u *Ordenación Forestal* (organización o planificación del bosque), *Incendios Forestales*, *Manejo de cuencas Hidrográficas* entre otras.

Económico social : contribuye a la formación integral del Ingeniero Forestal en aspectos relacionados a la responsabilidad social, la capacidad para relacionar diversos factores en la toma de decisiones, y otros aspectos formativos relacionadas con las competencias económicas, legales, ambientales, de gestión y aquellas que aporten a la formación integral del graduado relacionadas con las ciencias sociales y humanísticas.

Cabe aclarar que para el desarrollo de estas áreas de conocimiento en ambas carreras es fundamental conocer y comprender las ciencias básicas tales como física, química , matemática, morfología y sistemática vegetal, ya que son los pilares para poder comprender, los distintos fenómenos que se observan en la realidad.

Ciclos de estudio de las carreras

Las ciencias y disciplinas que se estudian en ambas carreras, se agrupan en tres ciclos, según las características que posean.

El primer ciclo es el llamado *básico* y es aquel que comprende los conocimientos de las ciencias que sirven como base para comprender luego a las disciplinas específicas de ambas carreras. Los conocimientos aprendidos aquí fomentan el desarrollo de una actitud científica frente a los problemas planteados en la actividad profesional y dan el fundamento teórico para la posterior aplicación práctica. Entre las ciencias que conforman éste ciclo están la biología, las matemáticas, la física y las químicas.

El segundo ciclo es el *básico aplicado*, que teniendo como base al ciclo anterior, da conocimientos teóricos y prácticos de aplicación más específica en el campo de las ciencias agrarias y forestales. Comprende ciencias y disciplinas como edafología, climatología, estadística, hidrología, fisiología vegetal, dasometría, topografía, economía, etc.

El último ciclo es el *de aplicación* donde las materias que lo conforman aplican todos los conocimientos de los ciclos anteriores aprendidos en forma más profunda e integrada, en disciplinas específicamente agrarias y forestales. Este ciclo permite la síntesis e integración de todo lo visto a lo largo de la carrera acentuando el vínculo de los conocimientos aprendidos con la práctica profesional. Como ejemplo mencionamos a la cerealicultura, la zootecnia, la silvicultura, la administración de empresas agropecuarias y/o forestales, la ordenación forestal, extensión agraria y/o forestal, etc.

Perfil profesional

El plan de estudios de la Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales de La Plata promueve una serie de acciones orientadas a la obtención de un profesional cuya formación garantice:

- Tener criterio científico para la interpretación de la realidad en general, agropecuaria y forestal en particular;
- Poseer solidez en el conocimiento de las ciencias básicas y aplicadas con sentido ecológico y social con el objeto de mejorar las técnicas productivas, tendiendo al uso racional de los recursos naturales;
- Dominar los conocimientos que corresponden a una formación integral orientada a la producción agraria
- Integrar dinámicamente la teoría y la práctica.
- Poseer la capacidad para actualizarse permanentemente, en la ejecución y valoración crítica de los métodos de elaboración, aplicación y transmisión del conocimiento.
- Interpretar y aplicar métodos de investigación científica.
- Ser capaz de generar innovaciones a través de la investigación científica que permitan la resolución de problemas concretos del país;
- desarrollar alternativas tecnológicas reales y factibles de ser aplicadas, teniendo conciencia que es el hombre el destinatario de esa transformación.

Mercado de trabajo y formación universitaria.

Para este apartado consultamos el libro Educación Agrícola Superior Experiencia, ideas y propuestas cuyos autores son Álvaro Díaz Maynard y Rolando Vellani. Transcribimos a continuación los párrafos más relevantes relacionados con esta temática:

“No se puede “correr” detrás del mercado de trabajo, porque el mercado cambia. Cuando el estudiante que hoy inicia una carrera egrese: ¿Cuáles serán las características dominantes de trabajo?, ¿Cuáles sus demandas principales? Lo único seguro es el cambio; sin dudas esas demandas serán diferentes a las actuales, pero no podemos predecir cuales serán los requerimientos en términos concretos de puestos de trabajo. Por lo tanto si nos guiáramos por una encuesta realizada en un momento dado sobre las demandas laborales profesionales, para a partir de allí definir que se debe incluir en el currículum, estaríamos cometiendo un serio error. (citado por Díaz Maynard y otro pp 81)

“Como lo expresa Díaz Barriga “El pensamiento económico neoliberal de corte fondeo monetarista que ha adoptado el Estado de México, adquiere diversas concreciones en su aplicación al sistema educativo y en particular a la educación superior. Así, parten del presupuesto central de que la tarea de la Universidad es formar cuadros para el aparato productivo, que los planes de estudio deben atender cuidadosa y puntualmente a las demanda del empleo, asumen que la falta de empleo de los egresados es un problema derivado exclusivamente de su formación y de la institución educativa. En estos planteamientos no se analizan la multitud de factores que se condensan debajo de esta problemática, sino de manera mecánica se culpa de toda esta situación a la institución educativa, a los planes de estudio y a los maestros y alumnos.” (Ibíd.)

“El análisis de la compleja relación entre una institución educativa y empleo permitiría asumir una critica tanto ala institución universitaria como a la dinámica, condiciones y perspectivas del aparato productivo”. El mismo autor agrega mas adelante: “La relación educación-empleo no es mecánica ni lineal. En realidad se trata de una cuestión compleja, variante y contradictoria. Pretender que el sistema universitario se adecue a las demandas del aparato productivo es cancelar la idea misma de Universidad. La tarea de la Universidad es mas amplia que la mera capacitación en las habilidades técnico-profesionales que se requieren para obtener un empleo.” (Ibíd.)

“Pero aun esa perspectiva estrecha y cortoplacista, orientada solo a conseguir empleo, es en general equivocada incluso para asegurar tal meta específica. En efecto, la acelerada dinámica de cambios de los conocimientos tecnológicos y la necesidad de adaptación a esa frenética carrera de continuas mutaciones, alcanza también plenamente a los criterios de selección de las empresas. En realidad, estas se orientan a la búsqueda de “personas con una doble característica: por un lado, comportamientos que se traduzcan en la aceptación de responsabilidades, la capacidad de trabajo grupal, autonomía y adaptación; por otro, conocimiento y aptitudes que les permitan ser verdaderos profesionales. En cuanto a los candidatos, no deberán olvidar que las mutaciones económicas y tecnológicas podrán en cualquier momento liquidar su profesionalismo y que su real protección estará dada por la capacidad de adaptación”

¿Cómo superar este doble desafío de capacitación a corto plazo y adaptación a medio y largo plazo?

No parece haber para ello formulas simples, únicas e infalibles. (Ibíd., Pág. 82)

“En el futuro, los ingenieros agrónomos, en la medida que adquieran esa formación integrada sobre la variedad de procesos biológicos, técnicos y socioeconómicos involucrados en los sistemas de producción y en los complejos agropecuarios, serán llamados a cumplir roles diferenciados y novedosos “(Ibíd., Pág. 175)

“Pero debemos imaginar demandas nuevas y complementarias, que articularán conocimientos y habilidades hoy separadas en diferentes compartimientos de la institución universitaria. El mundo profesional del futuro requerirá cooperaciones cruzadas y presentará mutaciones permanentes, las cuales recorrerán desde el nivel más básico de la informática y la biotecnología, al más aplicado de la gestión ambiental, la planificación territorial, la ingeniería de alimentos y la industrialización y comercialización de productos agropecuarios y sus múltiples derivados. Sin desconocer el valor de los núcleos básicos de las actuales profesiones, será un mundo flexible y altamente competitivo, que requerirá de profesionales con alta capacidad de adaptación no solo a los cambios, sino a la dinámica creciente de dichos cambios “(Ibíd.)

DECLARACIÓN DE INTERÉS PÚBLICO DE LAS CARRERAS DE INGENIERÍA AGRONÓMICA Y FORESTAL

Las Facultades de Agronomía del país están nucleadas en la Asociación Universitaria de Educación Agrícola Superior (AUDEAS), ámbito en el que se analizan distintos aspectos de los contenidos para ambas carreras. En el año 2003, el Ministerio de Educación de la Nación en su resolución 254 estableció que la carrera de agronomía debía ser declarada de interés público, teniendo en cuenta dos aspectos fundamentales planteados como actividades reservadas al título de ingeniero agrónomo: la conservación de los recursos naturales y la calidad de los alimentos.

La actividad agraria ocupa el 70% de la superficie terrestre. En la República Argentina estas cifras son similares si se tienen en cuenta las explotaciones forestales. En consecuencia la supervivencia misma de la humanidad depende del buen manejo de esos recursos que es responsabilidad exclusiva de los agricultores, asesorados por Ingenieros Agrónomos.

La contaminación de los alimentos es un problema muy grave de esta época y provoca daños comprobados a la salud de la población, con serios riesgos de

intoxicaciones agudas y problemas crónicos, por procesos acumulativos, que deterioran el organismo en plazos más largos.

La medicina preventiva, mucho más eficiente en estos casos que la curativa, requiere un más estricto control de los alimentos, lo cual es función principal de los profesionales de la rama agraria.

La conservación de los recursos naturales es una tarea específica de los profesionales de la Agronomía en coincidencia con la preocupación de toda la humanidad sobre la preservación del medio ambiente

Los cambios mejoradores en el medio agropecuario serán posibles si se cuenta con profesionales idóneos, creativos, conscientes de la responsabilidad que significa la producción de alimentos preservando el medio ambiente, lo que demanda también investigación, producción de conocimiento y transferencia de resultados a los futuros egresados, productores y sociedad en su conjunto.

En el otro aspecto, alimentos de mala calidad o contaminados producen enfermedades agudas o crónicas y la mejor medicina preventiva que puede realizarse es controlar toda la cadena agroalimentaria. Dado el incremento esperado en la población mundial (8.000 millones de habitantes), la demanda de alimentos deberá ser provista con mejoras en el potencial genético de los cultivos y del ganado, utilizando sofisticados sistemas de toma de decisión que relacionen todas las variables determinantes de la producción. No escapa que estos argumentos son suficientemente sólidos como para que las instituciones universitarias dedicadas a la formación de profesionales de las ciencias agropecuarias, orienten sus currículas de manera que las actividades reservadas al título que impliquen riesgo para la salud y los bienes de los ciudadanos, profundizando y priorizando estos aspectos.

En el año 2008 fue declarada de interés público la carrera de Ingeniería Forestal (Boletín Oficial, N 31629, publicado el 7 de abril de 2009). La resolución da una serie de considerandos que resaltan las particularidades de la dinámica del sector, así como los vertiginosos cambios tecnológicos y los fenómenos de transversalidad que se dan en la mayoría de los hechos producidos que involucran la profesión.

ACTIVIDADES QUE PUEDEN DESARROLLAR PROFESIONALMENTE LOS INGENIEROS AGRÓNOMOS Y FORESTALES

Estos profesionales tienen incumbencias y competencias sobre una amplia actividad de actividades en el mercado laboral. A continuación haremos una síntesis de las mismas.

INVESTIGACION: en los últimos tiempos se han producido grandes avances científicos y tecnológicos en el sector agropecuario y forestal. Estos son posibles gracias a las actividades de investigación, que generan los conocimientos que van a ser utilizados para interpretar y buscar soluciones a las problemáticas del sector. La investigación la llevan a cabo profesionales especialmente capacitados, en ámbitos que pueden ser públicos como por ejemplo Universidades, INTA, etc. o privados como por ejemplo empresas de agroquímicos, semilleros, etc.

La investigación puede ser *pura o de base*, cuando genera conocimientos teóricos que sirven de base para otros conocimientos como por ejemplo estudios de fisiología vegetal, estudios genéticos, determinación e identificación

de especies, estudio de procesos químicos o físicos, etc. O puede ser *tecnológica o aplicada* cuando se generan conocimientos para ser aplicados directamente como la obtención de plantas transgénicas, estacas, injertos, el desarrollo de técnicas de control de plagas, distintas maquinarias, equipos de riego, software para establecimientos agropecuarios y forestales, entre otros.

DOCENCIA: es la actividad en la cual ambos profesionales pueden contribuir a la formación de recursos humanos. Esta se puede ejercer en Universidades, en formación de grado o de post - grado, en colegios agrotécnicos o con otra orientación, en procesos de educación no formal capacitando a productores, trabajadores rurales o a empleados públicos, entre otros. Esta actividad se puede ejercer en instituciones públicas o privadas.

ASESORAMIENTO TECNICO: en esta actividad se transfieren conocimientos técnicos, económicos y financieros, a los encargados de la producción, con fines de mejorar los procesos productivos. Por lo general se desarrolla en el ámbito privado, y se puede ejercer en forma independiente (consultores) o trabajando para empresas (de venta de semillas, de agroquímicos, productoras de hortalizas, de riego, industrias lácteas que asesoran a quienes le venden, viveros forestales, entre otras). También se puede ejercer en asociaciones de productores, como por ejemplo los grupos CREA, cooperativas, etc. Muchas veces estas tareas no son solamente de asesoramiento, sino que pueden trabajar llevando a cabo la administración de la empresa agropecuaria o forestal.

EXTENSION: es un proceso de educación no formal en el cual los profesionales interactúan con los productores con el objetivo de producir transformaciones tendientes al desarrollo y mejoramiento de las condiciones de vida de la comunidad rural. Implica algo más que una simple transferencia de tecnología, ya que fomenta el diálogo y la interacción entre productores y profesionales, para que aquellos puedan apropiarse de nuevos conocimientos, y fortalecer la capacidad organizativa de los productores. Por lo general se desarrolla en ámbitos públicos (Facultades, ministerios, INTA, etc.) También llevan a cabo tareas de extensión algunas organizaciones no gubernamentales (INCUPO; GTZ, etc.)

FUNCION PÚBLICA: los profesionales pueden trabajar en instituciones públicas, ya sea como funcionarios (ministro, secretario, director) desarrollando tareas de ejecución de políticas, o en distintas dependencias llevando a cabo tareas como inspección, fiscalización, asesoramiento, etc.

OTRAS TAREAS: podemos mencionar la venta de productos e insumos, asesoramiento a industrias, la propia producción, o tareas puramente técnicas (mantenimiento de espacios verdes, aplicación de plaguicidas, análisis de suelos, entre otras).

Dada la diversidad de actividades que pueden desarrollar ambas carreras a continuación, para cada una de ellas se establecen cuales son las actividades reservadas al título, según lo dispuesto por el Ministerio de Educación de la Nación Argentina.

ACTIVIDADES RESERVADAS AL TÍTULO DE INGENIERO AGRÓNOMO

Para esta profesión, según resolución 254 del Ministerio de Educación de la Nación del año 2003 se reconocen las siguientes:

1. Programar, ejecutar y evaluar la multiplicación, introducción, mejoramiento, adaptación y conservación de especies vegetales con fines productivos, experimentales u ornamentales.
2. Determinar, clasificar, inventariar y evaluar los recursos vegetales a los efectos de su aprovechamiento, reproducción y conservación.
3. Programar, ejecutar y evaluar la producción, mantenimiento, conservación y utilización de recursos forrajeros en función de la producción animal.
4. Programar, ejecutar y evaluar la implantación de especies vegetales en distintos espacios, de acuerdo con las características, función y destino de los mismos, y determinar las condiciones de manejo de dichas especies.
5. Programar, ejecutar y evaluar la implantación de especies vegetales, en proyectos de parques, jardines, campos deportivos y recreativos, y demás espacios verdes.
6. Participar en la elaboración de proyectos de parques, jardines, campos deportivos y recreativos y demás espacios verdes.
7. Programar, ejecutar y evaluar estudios y análisis de suelos y aguas con fines agropecuarios y forestales.
8. Programar, ejecutar y evaluar estudios y análisis de productos vegetales y residuos de insumos de uso agropecuario.
9. Controlar y administrar las cuencas, los sistemas de riego y drenaje para uso agropecuario y forestal, evaluar eventuales daños provocados por la erosión hídrica y determinar los cánones de riego.
10. Participar en la programación, ejecución y evaluación del manejo del agua y su conservación, para determinar los posibles caudales de uso evitando su contaminación y/o agotamiento.
11. Realizar relevamiento de suelos y programar, ejecutar y evaluar métodos de conservación, manejo, recuperación y habilitación de los mismos con fines agropecuarios y forestales.
12. Establecer y evaluar la capacidad agronómica del suelo; elaborar sobre la base de la misma propuesta de parcelamiento incluyendo criterios de impacto ambiental y participar en la determinación de la renta bajo distintas condiciones de uso y productividad.
13. Participar en la determinación de unidades económicas agrarias, en el fraccionamiento de inmuebles rurales, y en la confección de catastros agrarios y de recursos naturales.
14. Programar, ejecutar y evaluar la prevención y control de los factores bióticos y abióticos que afectan la producción agropecuaria y forestal.
15. Programar, ejecutar y evaluar técnicas de control de los factores climáticos que inciden en la producción agropecuaria y forestal.
16. Realizar estudios orientados a la evaluación de las consecuencias que puedan provocar fenómenos naturales (inundaciones, sequías, vientos, heladas, granizo y otros) a los efectos de la determinación de primas de seguros o estimación de daños.
17. Participar en estudios de caracterización climática a fin de evaluar su incidencia en la producción agropecuaria y forestal.
18. Programar, ejecutar y evaluar el ordenamiento, desmonte y raleo de formaciones vegetales.
19. Determinar las características, tipificar, fiscalizar y certificar calidad, pureza y sanidad de:

a) semillas y otras formas de propagación vegetal; b) productos y subproductos agropecuarios y forestales.

20. Determinar las condiciones de almacenamiento, conservación, tratamiento sanitario y transporte de granos, forrajes, frutos, semillas y otros productos vegetales.

21. Programar, ejecutar y evaluar la formulación, certificación de uso, comercialización, expendio y aplicación de agroquímicos, recursos biológicos, recursos biotecnológicos, fertilizantes y enmiendas destinadas al uso agropecuario y forestal, por su posible perjuicio a la integridad y conservación del suelo y el ambiente.

22. Asesorar en la elaboración, almacenamiento, conservación y transporte de agroquímicos, recursos biológicos, recursos biotecnológicos, fertilizantes y enmiendas destinadas al uso agropecuario y forestal.

23. Programar, ejecutar y evaluar el uso de instalaciones rurales, máquinas y herramientas agrícolas por su posible perjuicio a la integridad y conservación del suelo y el ambiente.

24. Asesorar en el diseño de las instalaciones rurales, máquinas y herramientas agrícolas.

25. Programar, ejecutar y evaluar la utilización de técnicas agronómicas, en el manejo, conservación, preservación y saneamiento del medio ambiente, y en el control y prevención de las plagas que afectan el ambiente humano.

26. Realizar estudios, diagnósticos, evaluaciones y predicciones referidos a la producción agropecuaria y forestal a distintos niveles: local, departamental, provincial, nacional o regional.

27. Programar, ejecutar y evaluar acciones de información, difusión y transferencia de tecnologías destinadas a la producción agropecuaria y forestal.

28. Organizar, dirigir, controlar y asesorar establecimientos destinados a la producción agropecuaria y forestal.

29. Organizar, dirigir, controlar y asesorar establecimientos destinados al mejoramiento, multiplicación y producción vegetal.

30. Participar en la organización, dirección, control y asesoramiento de establecimientos destinados al mejoramiento, multiplicación y producción animal.

31. Participar en la realización de estudios e investigaciones destinadas a la producción y adaptación de nuevas especies animales a los efectos del mejoramiento de la producción agropecuaria.

32. Organizar y dirigir parques y jardines botánicos, programando, ejecutando y evaluando el mantenimiento y utilización de las especies y formaciones vegetales que integran las poblaciones y reservas naturales.

33. Participar en la programación y poner en ejecución, las normas tendientes a la conservación de la flora y la fauna, preservando la biodiversidad y el patrimonio genético existente.

34. Participar en la programación, ejecución y evaluación de proyectos de turismo rural y ecoturismo.

35. Programar, ejecutar y evaluar estudios destinados a determinar las formas de explotación de diferentes recursos con uso agropecuario y forestal.

36. Participar en la realización de estudios referidos al impacto ambiental de obras que impliquen modificaciones en el medio rural.

37. Participar en la determinación de las condiciones del trabajo rural y asesorar en la adecuación de las mismas en función de criterios de eficiencia y calidad de vida.

38. Programar, ejecutar y evaluar acciones relativas a la conservación y manejo del suelo, agua y recursos vegetales con fines agropecuarios y forestales.

39. Participar en la elaboración de planes, políticas y normas relativas a la conservación y manejo del suelo, agua y recursos vegetales, y a la producción agropecuaria y forestal.

40. Participar en la identificación, formulación y evaluación de proyectos de inversión y/o de desarrollo rural.

41. Participar en la programación, ejecución y evaluación de políticas rurales, planes de colonización y programas de desarrollo rural.

42. Programar y ejecutar valuaciones, peritajes, arbitrajes y tasaciones de plantaciones, formaciones vegetales naturales, unidades de producción agropecuarias y forestales, sus mejoras fundiarias y los elementos afectados a la misma.

43. Programar, ejecutar y evaluar arbitrajes y peritajes que impliquen determinaciones acerca de: a) calidad, pureza y sanidad de especies, órganos vegetales, productos forestales y productos y subproductos agropecuarios; b) capacidad agronómica del suelo; c) la producción y productividad agropecuaria y forestal; d) daños y perjuicios ocasionados, por causas naturales o malas prácticas, a los diferentes recursos y elementos que integran la producción agropecuaria y forestal.

44. Programar, ejecutar y evaluar acciones relativas al manejo de pastizales naturales, sistemas silvopastoriles y agrosilvopastoriles.

ACTIVIDADES PROFESIONALES RESERVADAS AL TITULO DE INGENIERO FORESTAL

En su resolución 436 del año 2009 el Ministerio de Educación de la Nación establece en su anexo V las Actividades profesionales reservadas al título de Ingeniero forestal:

PRODUCCION DE MATERIAL VEGETAL DE PLANTACION. MEJORAMIENTO FORESTAL

- Planificar, establecer, conducir, evaluar y monitorear:
- Áreas productoras de semillas y huertos semilleros.
- Áreas de recolección, manejo, almacenamiento y distribución de semillas y otros materiales de propagación.
- Estudio sobre bancos genéticos de semillas, conservación de germoplasma de especies forestales, de uso medicinal y alimenticio y, conservación de las especies en su ambiente de biodiversidad, flora y fauna.
- Viveros de especies forestales y su funcionamiento con fines productivos, ornamentales y experimentales.
- Estudios y programas de introducción adaptación, conservación y mejoramiento genético de especies forestales.

MANEJO, GESTION Y PROTECCION DE SISTEMAS FORESTALES

- Planificar, ejecutar, dirigir, controlar y evaluar:
- Los proyectos de ordenación de bosques nativos e implantados.

- Los tratamientos silvícolas y el aprovechamiento (corta, extracción y transporte de materia prima y de productos forestales) de bosques nativos e implantados.
- La implantación y manejo de masas forestales con fines de protección ambiental, producción de bienes, recreación, recuperación de ecosistemas, corrección de torrentes, ordenación de cuencas, fijación de Carbono, captación y conservación de agua, conservación de recursos faunísticos y florísticos como de su biodiversidad.
- El relevamiento e inventario de los recursos forestales mediante procedimientos de campo y teledetección.
- El establecimiento y manejo de sistemas de producción Agroforestales y Silvopastoriles.
- El desarrollo y manejo de áreas naturales consideradas corredores verdes, áreas silvestres, áreas protegidas, parques, reservas y monumentos naturales.
- El uso múltiple del bosque, con énfasis en los recursos no madereros que incluyan la utilización de los servicios ambientales.
- Programas de protección forestal relacionados con la prevención y el control de incendios, manejo de fuego en el bosque, plagas y enfermedades forestales
- La implantación y manejo de especies leñosas en el arbolado urbano.
- El aprovechamiento de los recursos forestales incluyendo la construcción de vías de saca, caminos forestales y obras de arte relacionadas
- Actividades de corrección de torrentes y ordenación de cuencas hidrográficas.
- Sistemas de riego y drenaje para uso forestal
- Estudios de las características climáticas, edáficas y biológicas de los ecosistemas forestales y de la dinámica poblacional de la vida silvestre, para evaluar sus recursos florísticos y faunísticos a los efectos de ordenar su aprovechamiento, comercialización, conservación de su biodiversidad y adaptación a nuevos ambientes.
- Evaluaciones de impacto ambiental de proyectos forestales, foresto-industriales y de uso múltiple.
- Asesoramientos, peritajes, arbitrajes y tasaciones en lo relativo a bosques, tierras, productos forestales, instalaciones y elementos para la producción forestal.
- El transporte, almacenamiento y manejo de productos químicos utilizados en la prevención y lucha contra plagas y enfermedades forestales.

ECONOMIA Y POLITICA FORESTAL

- Elaborar y asesorar en:
 - La formulación de políticas forestales del país.
 - La definición de normas legales relacionadas con la administración de los recursos forestales, el fomento de la actividad forestal y la protección del ambiente.
 - En el cumplimiento de las normas legales ambientales y forestales.
 - La implementación de normas de gestión de calidad de las empresas y procesos forestales.

- La definición de normas legales relacionadas con la administración de los recursos forestales, el fomento de la actividad forestal y la protección del medio ambiente.
- Estudios de inversiones y desarrollo forestal con evaluación socio-económica de proyectos foresto-industriales.
- En la certificación de actividades en unidades económicas o cánones de arrendamientos o de aparcerías en predios forestales.
- El estudio para la determinación de la rentabilidad de predios forestales.

INDUSTRIAS FORESTALES

- La optimización de los procesos de fabricación de productos de madera.
- El diseño y fabricación de aberturas, muebles y otros productos de madera maciza.
- La gestión de residuos, descartes y productos defectuosos, originados en la industrialización mecánica de la madera.
- El cambio de tecnologías, la sustitución de materias primas y el diseño de nuevos productos de madera.

Bibliografía citada

Álvaro Díaz Maynard y Vellani Rolando (2008) "Educación Agrícola Superior .Experiencias, ideas, propuestas". Serie temas de Enseñanza. Universidad de la Republica .Montevideo. Uruguay.
 Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología. EDUCACION SUPERIOR. Resolución 254/2003.En línea:
<http://www.infoleg.gov.ar/infolegInternet/anexos/80000-84999/82724/norma.htm>
 Boletín Oficial, N 31629, publicado el 7 de abril de 2009
 Ingeniería. (2013, 22 de julio). Wikipedia, La enciclopedia libre. Fecha de consulta: 17:47, agosto 5, 2013 desde <http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Ingenier%C3%ADa&oldid=68524999>.