

La interacción entre el sector académico y el sector productivo agroindustrial en el marco del PEDEAGRIND

Informe final de consultoría

Lorena Albanés
Valentina Cancela
Verónica Cesio
Eduardo Dellacassa
Vanesa Geymonat
Horacio Heinzen
Patricia Lema
Jorge Martínez Garreiro

SUMARIO

- INTRODUCCIÓN
- ELABORACION DE UN NUEVO SISTEMA DE POSGRADOS
(con un fuerte input del sector productivo)
- OFERTA DE FORMACIÓN
- ANÁLISIS DE LA DEMANDA
- ANÁLISIS DE CAPACIDADES A CONSTRUIR
- DESARROLLOS INSTUCIONALES A CONSTRUIR
- ESQUEMAS DE FUNCIONAMIENTO DEL **PEDEAGRIND**
- CONCLUSIONES



INTRODUCCIÓN

El objetivo general de la consultoría es elaborar el diseño institucional más adecuado para potenciar las capacidades científicas-tecnológicas nacionales para promover las actividades de investigación y de formación de RRHH de excelencia a varios niveles

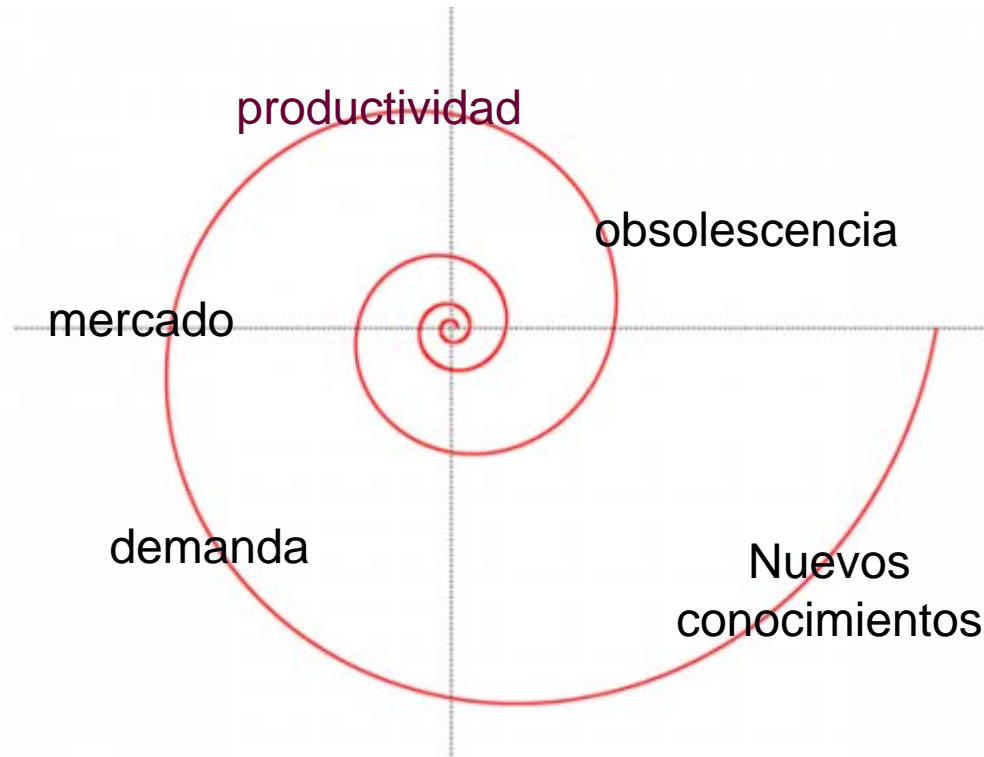
Conceptualización del problema

- ¿Qué es innovar, que impulsa la innovación?
- ¿Cómo innova el sector productivo?
- ¿Qué enseña el sector académico a sus Recursos Humanos mas calificados ?

INNOVACIÓN

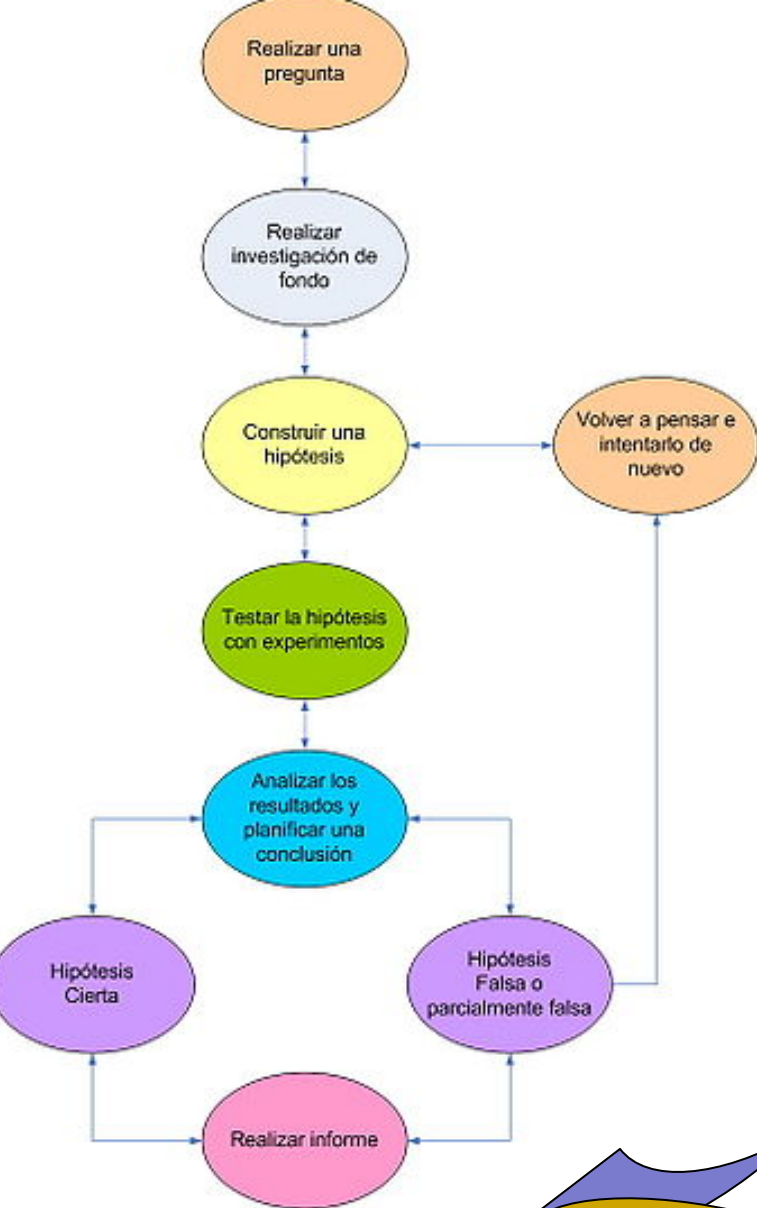


Qué impulsa a hacer innovación?

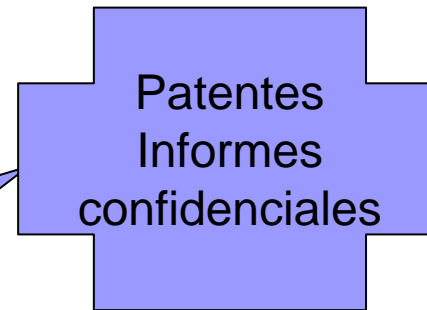


Cómo hacer innovación?

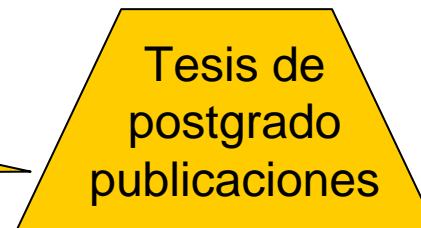
El sector privado innovador se nutre de ideas y procedimientos que emanan del sector académico, pero existe en el primero una organización que se aplica a la objetivación de una idea y convertirla en un bien que genera valor.

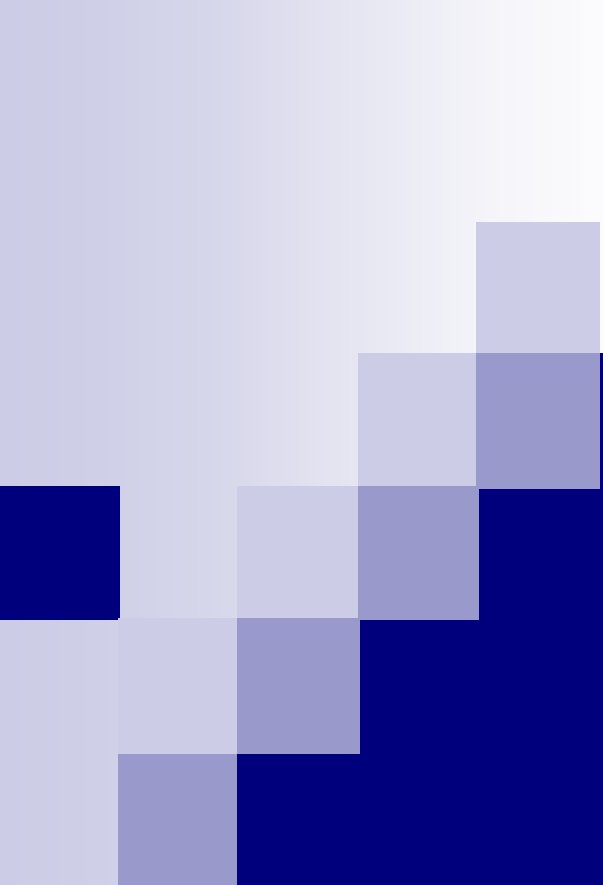


Modelo simplificado de las etapas del método científico




TRIZ





ELABORACION DE UN NUEVO SISTEMA DE POSGRADOS

(con un fuerte input del sector
productivo)

- 
- Análisis de la oferta
 - Contextualización de la interrelación entre sectores académico y productivo (público y privado)
 - Análisis de la demanda

METODOLOGIA

Análisis de la oferta : Búsqueda en fuentes primarias y secundarias

Análisis de la demanda

Enfoque cualitativo

más adecuado para abordar los objetivos pues contribuye a reflejar y comprender los distintos puntos de vista de los actores involucrados en el sector productivo agroindustrial uruguayo.

Entrevistas en profundidad

- Permiten analizar las demandas, necesidades, conceptualizaciones, experiencias y opiniones vinculadas a cuestiones que atañen a la I+D+I y formación profesional y de posgrado
- Se realizaron 26 entrevistas a representantes de empresas agroindustriales, 2 a mesas y 6 al sector público

MUESTREO TEÓRICO

- Más importante comprensión que generalización

Empresas:

- Selección de sectores
- Selección de empresas (volumen de producción, interacción con mercados mundiales, desarrollo de actividades de innovación)
- Selección de los entrevistados. Se estandarizó mediante la dimensión cargo o posición en la empresa.

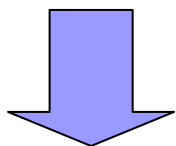
Mesas: complementa las visiones de las empresas (cítricos y lácteos)

Sector público: Ministerios involucrados (MGAP, MIEM), actores paraestatales (INAVI, INIA, LATU) y UdelaR (temas de energía eólica y renovable)

Muestra

Los esfuerzos se centraron en recoger las opiniones de la demanda (empresas agroindustriales), complementándolas con la visión de las Mesas y del sector público

Ramas de Actividad



Cadenas productivas

- cereales y oleaginosos
- lácteos
- pesca
- cárnicos
- cueros
- textiles
- malterías
- vinos
- emprendimientos forestales
- energía
- frutas y hortalizas
- servicios.

**26 entrevistas
en total**

Cargos

- Gerenciales -
Técnicos
- Gerenciales -
Administrativos

Muestra

Sector público

MGAP-OPYPA

INIA

MIEM- DiGe de
Industrias

LATU

6 entrevistas

INAVI

Mesas

Lácteos


2 entrevistas

Cítricos

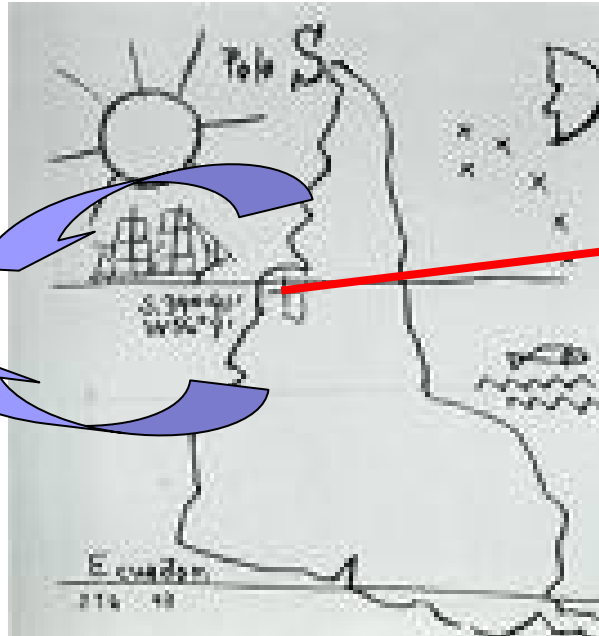
UdelaR

IMFIA

1 entrevista

- 
- Análisis de la oferta
 - Contextualización de la interrelación entre sectores académico y productivo (público y privado)
 - Análisis de la demanda

OFERTA



PÚBLICA: UDELAR

- ✓ **Ofertas limitadas**
- ✓ **Desarrollo incipiente**

PRIVADA:

- ✓ **Agronegocios**

Numerosas propuestas en todas las cadenas agroalimentarias: sectores primario, secundario y terciario



Los pequeños mundos que interactúan en la innovación

Cómo se ven entre ellos?

Cómo se ve a la Academia

Tiempos y velocidades divergentes

“Con respecto a los tiempos son como dos pistas que van a distinta velocidad, algunas propias de lo que es una actividad académica o de investigación, y otra propia de actividades de producción que viaja a otra velocidad y que espera otra respuesta en tiempos mucho mas cortos, eso es algo que muchas veces se ha criticado pero así es la realidad.”

Conocimiento científico ajeno a la realidad productiva del país

-“Mientras la realidad pasa por la puerta, la universidad pasa por la ventana, lamentablemente no veo conexión”

-“Yo creo que muchas veces crecen alas y faltan pies, o sea muchas veces están en la investigación por la investigación misma y falta un poco más bajar a la realidad”

Matriz disciplinar corporativa, no reactiva, dividido en chacras

-“Yo creo que la capacidad está, no están dadas las redes para hacerlo, por algo la gente se va a formar afuera; los técnicos somos muy buenos críticos pero después cuando queremos aterrizar se nos hace muy difícil, y creo que la dificultad más grande está en las chacras, somos chacreros por naturaleza; en realidad es un país corporativo, cada vez que formamos algo lo defendemos corporativamente, y muchas veces nos olvidamos del beneficio final; quizás sea porque somos chicos y es la manera de sobrevivir, cerrarnos”



Visión común de la Academia

- posee estructura burocrática y centralizada
- sector cerrado: lo que hace que el conocimiento científico esté vacío de realidad, y tenga poca aplicabilidad
- gestión predominantemente informal
- sector heterogéneo en cuanto a su funcionamiento, la universidad se percibe muy dividida internamente.
- idiosincrasia conservadora
- sector reactivo

Visión común de la Academia

- Es la responsable de la formación profesional
- Buena/suficiente/ insuficiente
- Larga
- Excesivamente básica
- Falta de comunicación, aislamiento

La Academia y la formación profesional: diferentes visiones

- formación adecuada
- desarrollo de capacidades adaptativas a las condiciones de la industria y del país
- profesionales sobre calificados para el tipo de problemas emergentes en la industria
- “pesada”, básica y poco diversificada
- falencia en el nivel de formación de los técnicos que dificulta la generación de proyectos
- falta formación más especializada y más profunda
- falta experiencia porque en el transcurso de la formación prácticamente no tienen contacto con la realidad



Cómo se ve al sector productivo

- idiosincrasia conservadora
- objetivos y metas de corto plazo
- cerrado a la realidad de la empresa

- no demanda intercambio de conocimiento con el sector académico
- no percibe a la universidad como recurso
- no valora el trabajo de investigación (por no conocerlo)

y..cómo accede a la innovación el sector productivo?

- A través de consultorías internacionales
- Apoyo de proveedores
- Realizado por la propia empresa
- Eventualmente, consultas a la academia

Cómo se ve al sector público

Desconectado, desaprovecha recursos

Con respecto a la relación entre el sector productivo y el sector público, los entrevistados consideran que falta acercamiento y comunicación, que hay rubros a nivel del Estado para apoyar la innovación pero el sector productivo no llega a acceder a la información necesaria para pedir apoyo

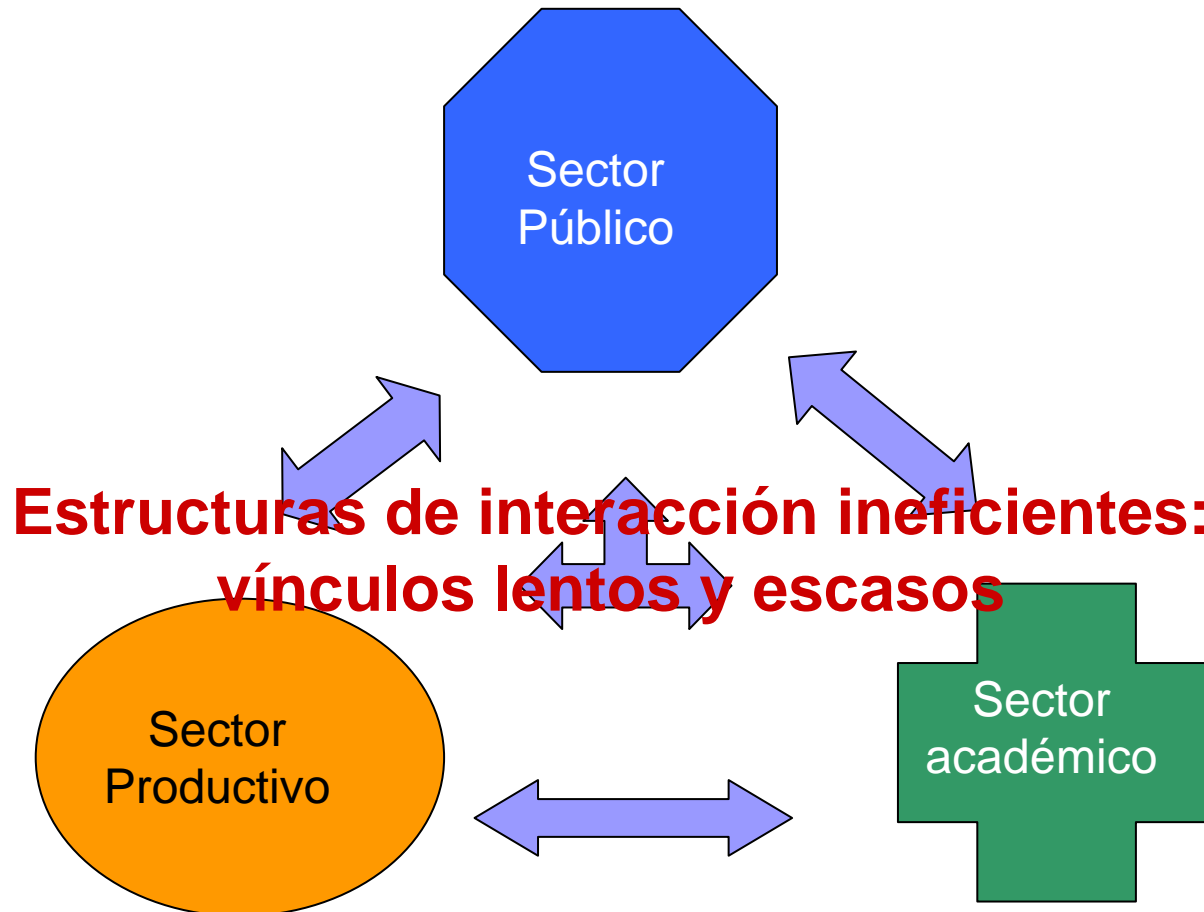
Lento y Burocrático

...se percibe que los tiempos que manejan las empresas, la academia y el sector público no se corresponden, están desalineados, lo que juega en contra de un vínculo fluido de interacción. Además se destaca la falta de generación de convenios, y las trabas y contratiempos de un sistema burocrático, que hace que los procesos duren mucho tiempo y no sean lineales...

Segmentado y aislado entre si

Dentro de los obstáculos de relacionamiento se definen las “chacras”, estereotipos y rivalidades históricas entre sectores y dentro de cada uno de ellos; la falta de ámbitos de interacción, para la exposición y solución de problemas comunes

Contextualización de la interrelación entre sectores



**No existe relacionamiento formal entre sectores:
¿Divorcio?**



Campo para construir



DEMANDA – Capacidades a construir

CAPACIDADES REQUERIDAS

(Sector Publico y Sector Privado)

- Creatividad
- Asociación y trabajo en lógica de redes de innovación
- Motivación y carácter emprendedor
- Aplicabilidad del conocimiento enfocado en la resolución de problemas
- APOYO A LA FORMACION TECNICA terciaria no universitaria**



CAPACIDADES A DESARROLLAR

1. Sector privado:

- Adaptabilidad en escenarios dinámicos
 - Enfrentar incertidumbres
 - Visión de negocio

2. Sector público:

- Innovaciones de frontera
 - Difusión tecnológica

DEMANDA – Formaciones profesionales a desarrollar o profundizar

Sector público:

- Bioinformática
- Biotecnologías
- Nanotecnología
- TICs

Sector privado:

- Energías alternativas
- Ciencia, Tecnología e Ingeniería de Alimentos
- Ingeniería Ambiental, Química, Industrial, Mecánica, Eléctrica
- Sistemas de gestión integrados
- Microbiología
- Ingeniería Agronómica para producir más y de mayor calidad
- Veterinaria en desarrollo ganadero, nuevas especies
- Administración de empresas
- Automatización y robótica
- Formación interdisciplinaria (Química, Ingeniería y Agronomía)
- Gestión agropecuaria
- Estadística
- Procesos y operaciones unitarias
- Sistemas computacionales

DEMANDA – Posgrados a desarrollar

Sector público:

- Gestión
- Multidisciplina
- Medio ambiente
- TIC's
- Trazabilidad de procesos y productos

Sector privado:

- Medio Ambiente
- Vitivinicultura
- Procesamiento industrial de cereales y granos en general
- Fisiología y mejoramiento genético vinculado al procesamiento post-cosecha
- RRHH y administración
- Ingeniería Agronómica
- Biotecnología
- Forestación , silvicultura, genética, logística

DEMANDA – Formaciones profesionales a desarrollar o profundizar

Sector público:

- Bioinformática
- Biotecnologías
- Nanotecnología
- TICs

Sector privado:

- Energías alternativas
- Ciencia, Tecnología e Ingeniería de Alimentos
- Ingeniería Ambiental, Química, Industrial, Mecánica, Eléctrica
- Sistemas de gestión integrados
- Microbiología
- Ingeniería Agronómica para producir más y de mayor calidad
- Veterinaria en desarrollo ganadero, nuevas especies
- Administración de empresas
- Automatización y robótica
- Formación interdisciplinaria (Química, Ingeniería y Agronomía)
- Gestión agropecuaria
- Estadística
- Procesos y operaciones unitarias
- Sistemas computacionales

DEMANDA – Planes futuros de innovación

Sector público:

- Variedades genéticas
- Medio ambiente
- Forestal
- Alimentos
- Pobreza, inclusión social, desempleo
- Procesos, en tramos de la cadena industrial que son competitivas a nivel mundial

Sector privado:

- Automatismos
- Nuevos productos
- Nuevas tecnologías
- Certificación de productos y procesos
- Certificación ambiental
- Gestión de calidad
- Inocuidad
- Trazabilidad
- Generación de energía
- Mercado
- Gestión informática
- Desarrollo genético
- Logística
- Silvicultura

Brechas entre demanda y oferta de conocimiento especializado

- Oferta inexistente/insuficiente: existe demanda
- Oferta existente: escasa demanda
- Oferta carreras largas: demanda de carreras cortas con niveles crecientes de especialización
- Falta oferta de propuestas multi e interdisciplinarias
- Falta demanda de apropiación de conocimiento y resolución de problemas a través de tesis de posgrado

VALORACIÓN DE LOS TÍTULOS DE POSGRADO


- Sector público: la valora
- Sector privado: en su mayor parte no jerarquiza la necesidad de postgrados para la realización de actividades dentro de las empresas

Noción difusa del concepto de postgrado

DEMANDA – Formaciones profesionales a desarrollar o profundizar

Sector privado:

- Energías alternativas
- Ciencia, Tecnología e Ingeniería de Alimentos
- Ingeniería Ambiental, Química, Industrial, Mecánica, Eléctrica
- Sistemas de gestión integrados
- Microbiología
- Ingeniería Agronómica para producir más y de mayor calidad
- Veterinaria en desarrollo ganadero, nuevas especies
- Administración de empresas
- Automatización y robótica
- Formación interdisciplinaria (Química, Ingeniería y Agronomía)
- Gestión agropecuaria
- Estadística
- Procesos y operaciones unitarias
- Sistemas computacionales

- 
- Cuando el sector privado jerarquiza los posgrados profesionales (ej. maestrías vitivinicultura, biotecnología, celulosa y papel), **no implica** que el sector demande personal cada vez mejor formado y capacitado
 - El sector público pone énfasis en los posgrados tanto académicos como profesionales (ej. energía, procesos de secado, medio ambiente, inocuidad, trazabilidad de productos y procesos, y TICs)

En el sector privado se vislumbra

- demanda de mayor número de profesionales provenientes de las “ciencias duras”, en especial Ingenieros

- creación de algunos conocimientos nuevos sin llegar a expandir la oferta educativa, es decir, agregándolos a las carreras profesionales existentes

POSGRADOS A CREAR

Se proponen crear postgrados de **diversa naturaleza**, enmarcados en el decreto 308/995 y en la ordenanza de postgrados de la UdelaR

- **DIPLOMAS (1 año) profesional**
- **MAESTRÍAS (2 años) profesional/académico**
- **DOCTORADOS (3 a 4 años) académico**

Se deberán fomentar esquemas de formación permanente

Desarrollos institucionales para formación en posgrado

Condiciones institucionales necesarias:

- Profundización redes académicas (ej. CYTED, AUGM) y sistemas de cooperación
- Evaluación de programas de posgrados en función de la evolución de oferta-demanda actual y prospectiva, así como necesidades de sectores estratégicos
- Equipo docente multidisciplinario, interinstitucional.

Definir codirección académico - privada

Desarrollos institucionales para formación en posgrado

Aspectos curriculares


- Realización de pasantías y Tesis en sector productivo
- Tesis orientadas a resolución de problemas y a la creación de valor agregado
- Diseño de currículas flexibles a partir de tronco común
- Definición unánime del sistema de créditos para PEDEAGRIND
- Admisión de profesionales sin estar inscriptos al programa



Líneas estratégicas del PEDEAGRIND

Aproximación al diseño institucional

- Utilizar el programa como herramienta útil para el plan estratégico del Gabinete para la innovación y la OPP (medio-largo plazo)
- Configurar plan de desarrollo estratégico:
 - Estrategias de planificación (objetivos) atendiendo demandas actuales y prospectivas
 - Prioridades de formación superior con efecto multiplicador inmediato según estado de situación de sectores productivos
- Desarrollar sistema de evaluación y recopilación de información estratégica



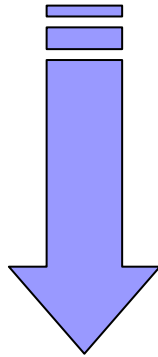
UdelaR deberá liderar el dictado de posgrados articulando y trabajando en conjunto (codirección de tesis y proyectos) con instituciones paraestatales, públicas y privadas

Líneas estratégicas PEDEAGRIND

- Fomentar trabajo de egresados fuera de sector académico
- Implementar actividades de extensión con la incorporación de nuevos conocimientos y tecnologías
- Crear redes de investigación e innovación estimulando trabajo coordinado entre disciplinas existentes con foco en problemas complejos
- Propender a la descentralización del programa: superar el centralismo montevideano y maximizar su eficiencia aunando esfuerzos con otras instituciones
- *Crear una figura que recepcione inquietudes y medie la interacción con el entorno, y una **unidad de extensión y difusión** para atender el relacionamiento con sector terciario no universitario*

Esquema de funcionamiento del PEDEAGRIND

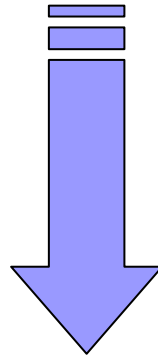
- El desarrollo de postgrados es un medio para potenciar la innovación tecnológica



- La herramienta no debe convertirse en un fin

Esquema de funcionamiento del PEDEAGRIND

- Valorización de experiencias previas (ej. PEDECIBA: ***elementos positivos y negativos***)



- Gestión por los propios actores del programa (escasa burocratización, Junta INIA)

Esquema de funcionamiento del PEDEAGRIND

COMBINAR

- Integración de modelos en red (ej. Mesas de las cadenas productivas)
- Esquemas modulares de agrupamiento:
PLATAFORMAS

Estructuración del programa

Esquemas modulares de agrupamiento

- **PLATAFORMAS:** conocimientos transversales que atraviesan distintas cadenas productivas (modelo matricial)

- **CADENAS PRODUCTIVAS**
Integran investigadores de distintas disciplinas en el marco de contexto de uso o aplicación



Cadena productiva se convierte en proceso intensivo creación de conocimiento



Posibles PLATAFORMAS

1. Medio Ambiente
2. Producción
3. Gestión de actividades agroindustriales
4. Economía, mercado, sociedad
5. TIC's



S
E
C
T
O
R

P
R
O
D
U
C
T
I
V
O

Producción
Medio Ambiente

Gestión

TIC's

Economía, mercado, sociedad




$b_{ij}=b_{ji}$

SECTOR ACADEMICO



Evaluación y monitoreo del Programa

Posibles indicadores

- Número de egresados del programa
- ✓ Número de egresados empleados en el sector productivo y la academia
- ✓ Número de tesis finalizadas
- ✓ Número de tesis co-dirigidas
- ✓ Número de productos vinculados a la producción científico-tecnológica 
- ✓ Número de proyectos financiados (propuestas institucionales o interinstitucionales)
- ✓ Número de cursos de actualización (participantes externos)

Definir:

- Medida de relacionamiento entre sectores
 - Interacción/trabajo conjunto
 - **Figura intermedia universitaria con el medio**
 - Unidad de extensión (apoyo a Tecnicaturas)
- Medida del grado de descentralización



CONCLUSIONES Y CONSIDERACIONES FINALES



Diseño institucional del PEDEAGRIND

Estructura simple, robusta y abarcativa

En los aspectos académicos promover un arreglo matricial

Gestión del programa por los actores involucrados

Descentralización geográfica del programa


Algunas consideraciones

Existe una tensión dinámica entre las necesidades del sector productivo y la capacidad para satisfacerlas del sector académico

Clave: sistema académico debe poseer capacidad de respuesta a inquietudes muy variables en el tiempo, *lo que parece contraponerse a la investigación en temas específicos con profundidad*

Falsa oposición

Respuestas adecuadas sólo se generan en forma sostenida en el tiempo si existen interlocutores académicos sólidos



Cadenas productivas demandan apoyos específicos en el aporte del conocimiento: su inclusión en el programa asegura la participación del Sector Productivo

Las cadenas integran una matriz con una serie de problemáticas comunes que las atraviesan perpendicularmente

El programa debe colaborar a maximizar la excelencia de formación de los RRHH del sector productivo a todo nivel

1. Técnico
2. Grado
3. Posgrado

FUNCION Y
AMBITO DEL
PEDEAGRIND

empleando las herramientas descritas anteriormente

Producción

Medio Ambiente

Gestión

TIC's

Economía, mercado, sociedad

