

Encuentros entre pares e impares: el CEI como nexo para la extensión

Jornada de 10 años de la Unidad de Extensión
Facultad de Ingeniería, UdelaR
13/09/2017



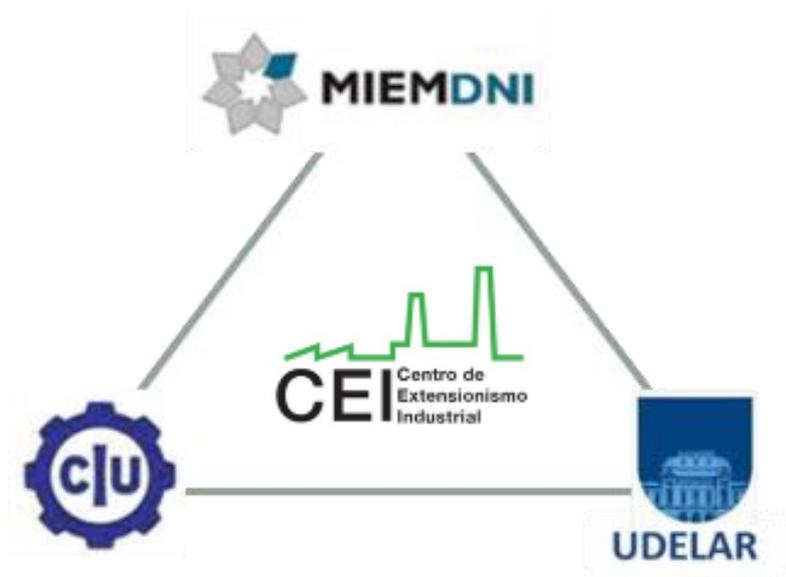
CEI Centro de
Extensionismo
Industrial



¿Qué es el Centro de Extensionismo Industrial (CEI)?

- Una iniciativa de carácter **público-privado** entre el Gobierno, la Industria y la Academia (UdelaR)
- que apunta a fortalecer los **vínculos** entre la oferta y la demanda de tecnología e innovación en la industria
- mediante una modalidad de apoyo a las PYMES de tipo **extensionista**.

Triángulo de Sábado



¿Cómo entendemos el extensionismo?

- ❖ Se asume la necesidad de un **intermediario** entre el conocimiento disponible o construible y los usuarios.
- ❖ **Servicio de intermediación, facilitación, articulación**
 - basado en la detección proactiva de necesidades de las empresas (en vez de orientarse desde la oferta)
 - caracterizado por el acompañamiento de cada empresa en 3 fases: Diagnóstico, Plan de acción y Vinculación con la oferta de conocimientos y apoyos existentes
 - que apalanca recursos existentes para optimizar su uso.

Buscamos a las empresas, escuchamos y atendemos sus preocupaciones. Las acompañamos en la búsqueda de los adelantos tecnológicos teniendo en cuenta sus propios hallazgos y capacidades.

Misión del CEI

“Estimular la expresión de demandas tecnológicas y de innovación de las empresas industriales y articularlas con las capacidades del Sistema Nacional de Innovación”

Servicios ofrecidos a las empresas:

Consultas de Orientación Tecno-Competitiva (COTC)

Las COTC consisten en uno de los siguientes servicios

DIAGNÓSTICO INTEGRAL

- Identifica y analiza brechas entre la situación actual y la deseada en la gestión de los procesos claves de la cadena de valor de la empresa
- Elabora Plan de Acción con la empresa e identifica instrumentos de apoyo

DIAGNÓSTICO TECNOLÓGICO

- Detecta puntos críticos en los procesos productivos para el incremento de su eficiencia
- Identifica oportunidades de mejora tecnológica
- Elabora Plan de Acción con la empresa e identifica instrumentos de apoyo

ORIENTACIÓN SOBRE INSTRUMENTOS DE APOYO A LA COMPETITIVIDAD

- Asesora sobre instrumentos y servicios disponibles para enfrentar necesidades concretas de la empresa



www.ciu.com.uy/cei



Ejemplo resumido de un Diagnóstico Tecnológico y Plan de Acción

Empresa química

- Productos de limpieza y cosméticos, con marca propia
- 45 empleados
- Principal competidor: Unilever
- No exporta, por costos no competitivos
- Interesada en mejorar la eficiencia de sus procesos, dispuesta a invertir en mejoras
- **En desarrollo:** un producto químico potencialmente innovador (a nivel nacional)
- **Cuello de botella:** necesidad de envasado a velocidad superior a la que permite la producción de envases plásticos (en planta propia)

Foco del Diagnóstico Tecnológico

- Evaluación del área de soplado de botellas plásticas.
- Entrevistas en profundidad con gerencia y mandos medios.
- Mapeo de toda la cadena de valor para producto principal, con herramientas de manufactura *Lean*.

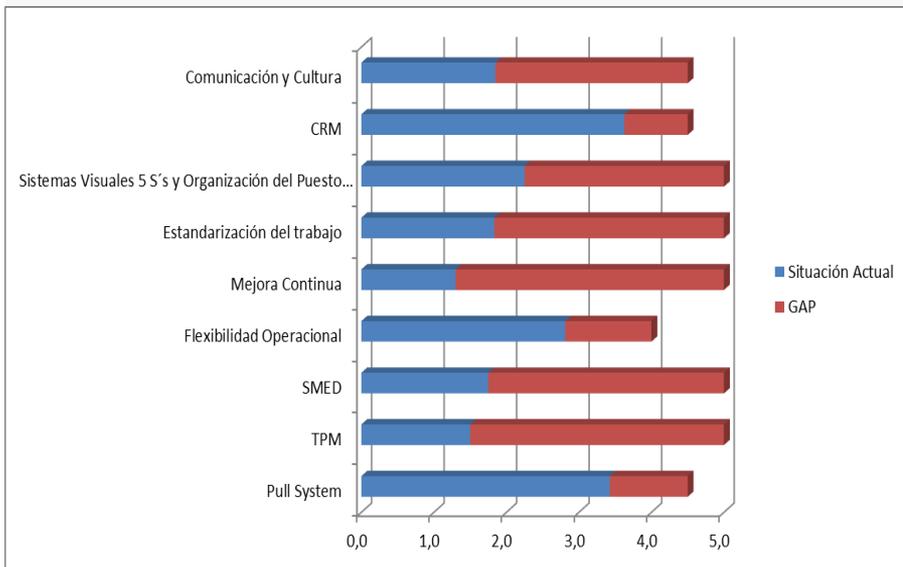
Foco del Plan de Acción

- Propuestas de mejora en planta alineadas con las preocupaciones de la empresa.
- Qué herramientas *Lean* para qué oportunidades de mejora, y cómo implementarlas.
- Otras acciones.

Foco del Informe Final

Plan de Acción acordado

- Mejoras en uso de equipos permite 5% de aumento de producción con misma MdO.
- Implantar un programa *Lean* para cubrir las brechas entre situación actual y condiciones recomendadas:



- Ejercicio de simulación de Estado de Pérdidas y Ganancias: aumento de 18% de la Contribución Neta antes de impuestos e intereses.

Instrumentos de apoyo disponibles

- Asistencia técnica y capacitación en manufactura *Lean*:
 - INEFOP - Progr. Capacitación Empresaria
 - SES - Jubilado alemán
 - ANII - RRHH altamente calificado
- Producto innovador: subsidios ANII
- Asistencia a ferias, internacionalización: Uruguay XXI
- Nuevas inversiones:
 - Ley de Inversiones
 - Crédito Italiano
 - Saindesur
- Eficiencia energética: DNE-MIEM
- Fuentes de información especializada gratis: Antena Tecnológica Plástico (Argentina).
- Otros instrumentos de apoyo, disponibles en el buscador www.centrocei.org.uy

- Servicio ofrecido sin costo para la empresa
- Realizado por el equipo del CEI con el apoyo de consultores especializados en diferentes tipos de diagnósticos
- Dirigido a PYMES ya establecidas
- Cinco sectores objetivo: alimentario, metalúrgico, plástico, químico y maderero

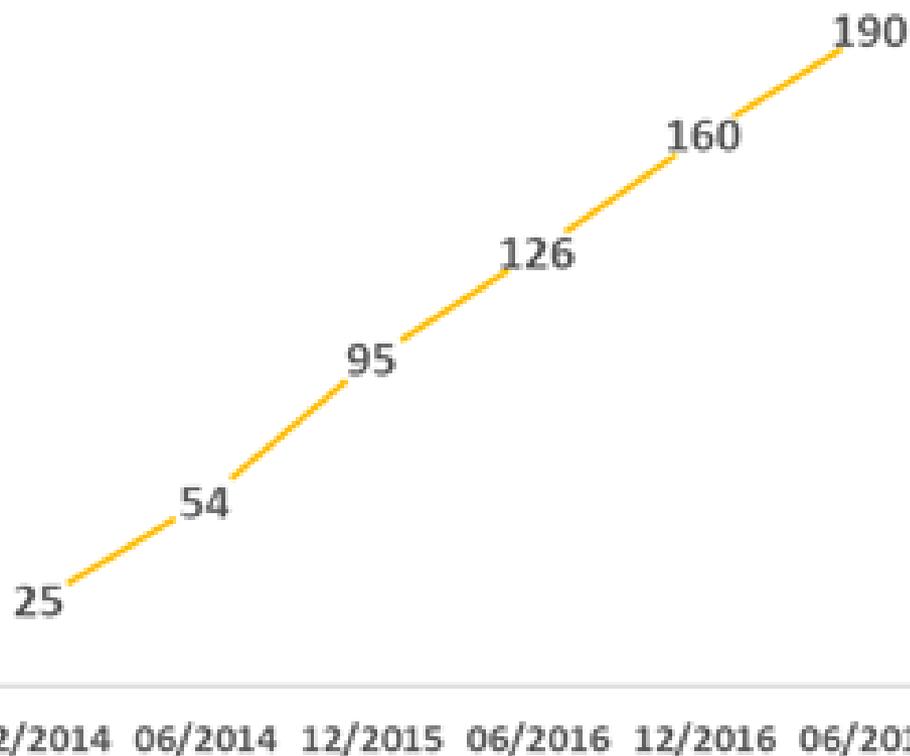
¿Recursos del CEI?

- Un equipo de 7 profesionales: Coordinador, Facilitadores (2 ingenieros), Especialista en instrumentos de apoyo, Investigador-Evaluador, Comunidades, Ejecutivo Financiero.
- Un grupo de 6-7 consultores, “fidelizados” al CEI y contratados en forma ad hoc.
- Un Comité Directivo con un representante de cada institución socia
- Financiamiento del MIEM y de la ANII. Aportes en especie de UdelaR (hrs/pers.) y la CIU (oficina/ servicios)

Algunos resultados

COTC realizadas

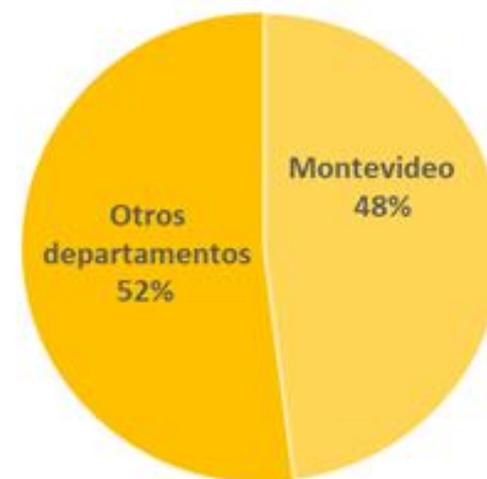
Empresas atendidas (acumulado)



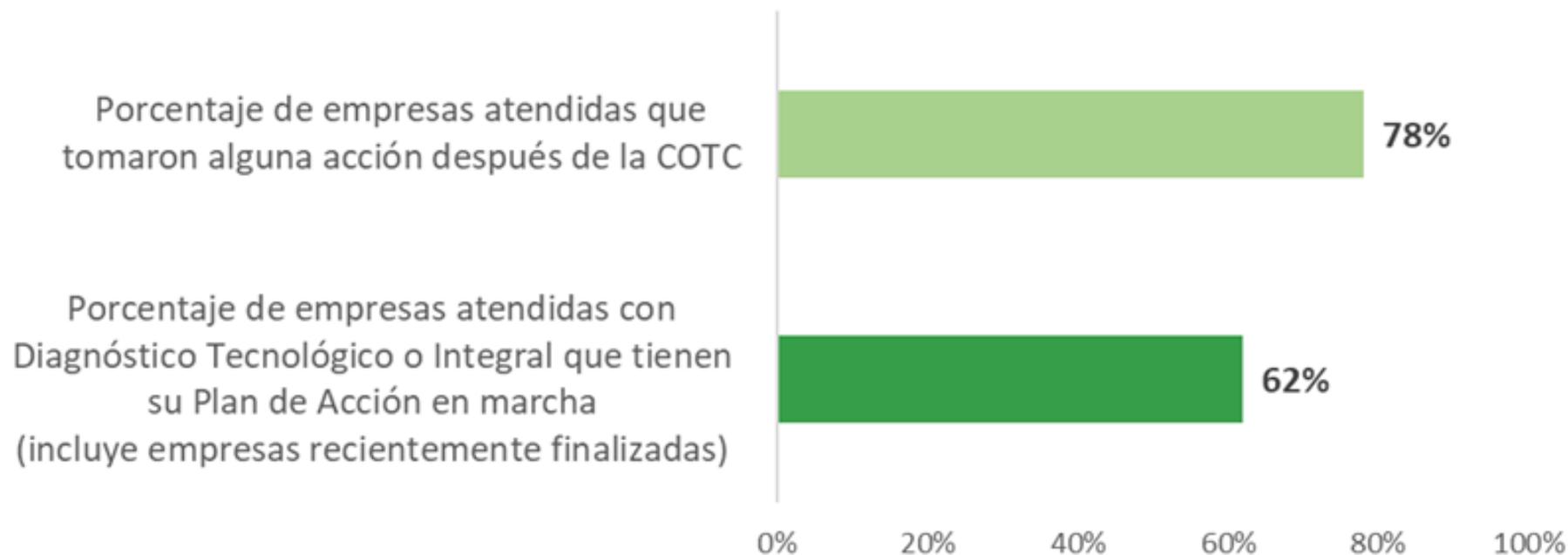
Origen de la demanda



Radicación de las empresas



Gráfica 4 - Indicadores de seguimiento, 2014-2016



Buscador de “soluciones y oportunidades de conocimiento” para la industria

www.centrocei.org.uy



ACERCA
DEL CEI

ACERCA DE
IMPULSA ALIMENTOS

BUSCADOR
DE SOLUCIONES

DOCUMENTOS
CEI

CASOS
DE ÉXITO

NOVEDADES

CONTACTO

Busque
Soluciones
y
Oportunidades
para su
sector industrial

SECTOR
ALIMENTARIO

SECTOR
PLÁSTICO

SECTOR
METALÚRGICO

SECTOR
QUÍMICO

SECTOR
MADERERO

OTROS
SECTORES

O busque por
palabra clave:

Ej: diseño 3d

BUSCAR

Apoyos económicos ⁺

(75 resultados)

Alianza academia empresa-Proyectos de desarrollo tecnológico - ANII

Alianza academia empresa-Proyectos de innovación - ANII

Apoyo a certificación y competitividad de MIPYMES (Programa de Apoyo a Empresas Industriales) - MIEM

Apoyo al patentamiento de invenciones y modelos de utilidad - ANII

Asesoramiento tarifario y en eficiencia energética para Mipymes - UTE-MIEM

[ver más](#)

Estudios o investigación ⁺

(312 resultados)

Abordajes biotecnológicos para prevención de infecciones mamarias - UDELAR

Actualización de maquinaria y equipo, evaluación y mejora de procesos - UDELAR

Aislamiento de microorganismos para industria farmacéutica - UDELAR

Aislamiento de microorganismos para industria de alimentos - UDELAR

Ajustar el perfil de composición de la uva y productos derivados - UDELAR

[ver más](#)

Servicios ⁺

(591 resultados)

Acompañamiento en innovación tecnológica - UCU

Aislamiento de poblaciones celulares

Análisis cromatográfico de sustancias radiactivas emisoras gamma - UDELAR

Análisis cualitativo de materiales sólidos mediante difracción de rayos X - UDELAR

Análisis cualitativo y cuantitativo de lípidos - UDELAR

[ver más](#)

Fuentes de información ⁺

(20 resultados)

Acceso on-line a base de datos con registros de patentes y marcas uruguayas - MIEM

Listado de agentes certificadores en temas energéticos - MIEM

Antena Tecnológica - MINCYT

Archivo de fotografía y video de arquitectura - UDELAR

Biblioteca virtual de recursos para la investigación económica - BCU

[ver más](#)

¿Qué diferencia hace que la UdelaR sea uno de los tres socios del CEI?

1. Concepción del proyecto CEI
 2. Preocupación por “aportar” a la UdelaR
-

1. Concepción del proyecto de creación del CEI

- Se dio importancia a la relación academia-gobierno-sector productivo (temática más propia de la investigación social que de una cámara empresarial o un ministerio). Lo mismo vale para el enfoque extensionista.
- Se enfatizó la incorporación de conocimiento, en sentido amplio, en las empresas (no simplemente consultorías)
- Se incluyó un cargo de Investigador en el equipo (para “codificar” el aprendizaje adquirido). Otros cargos con experiencia en la academia (entienden diferencias de lenguaje, tiempos, dificultades de vinculación, etc.)
- Se asignaron recursos al relevamiento de capacidades de la academia de interés para el sector productivo.

2. Preocupación por atender demandas y realizar aportes a la UdelaR

- Explícita: vincular el conocimiento científico-tecnológico nacional y la matriz productiva del país.
- Implícita: aportar a las tres funciones de la UdelaR, enseñanza, investigación y extensión
 - Enseñanza: flexibilidad para atender demandas de docentes (y estudiantes).
 - Extensión: pro-actividad para encontrar y realizar actividades conjuntas de extensionismo industrial.
 - Investigación: producción de análisis e insumos.

Se fue dando naturalmente a través de intercambios entre docentes/investigadores y el equipo del CEI.

Licenciatura en desarrollo

1. Pasantía final de estudiantes

- La pasantía está curricularizada, pero no siempre es fácil para los docentes encontrar instituciones hacia las cuales dirigirlos.
- Los estudiantes no saben bien en qué tipo de instituciones podrían trabajar después de recibidos.
- El CEI es un ámbito donde se necesitan RRHH que entienden los problemas de desarrollo.
- 2 pasantes en 2014, 1 pasante en 2015, 1 pasante en 2016.
- No son mano de obra “barata” para el CEI. Apoyan algunas tareas concretas, pero esencialmente observan, reflexionan y elaboran un ensayo sobre un tema de su interés, vinculado a la razón de ser del CEI.

2. Trabajo de fin del curso “Ciencia, Tecnología y Desarrollo”

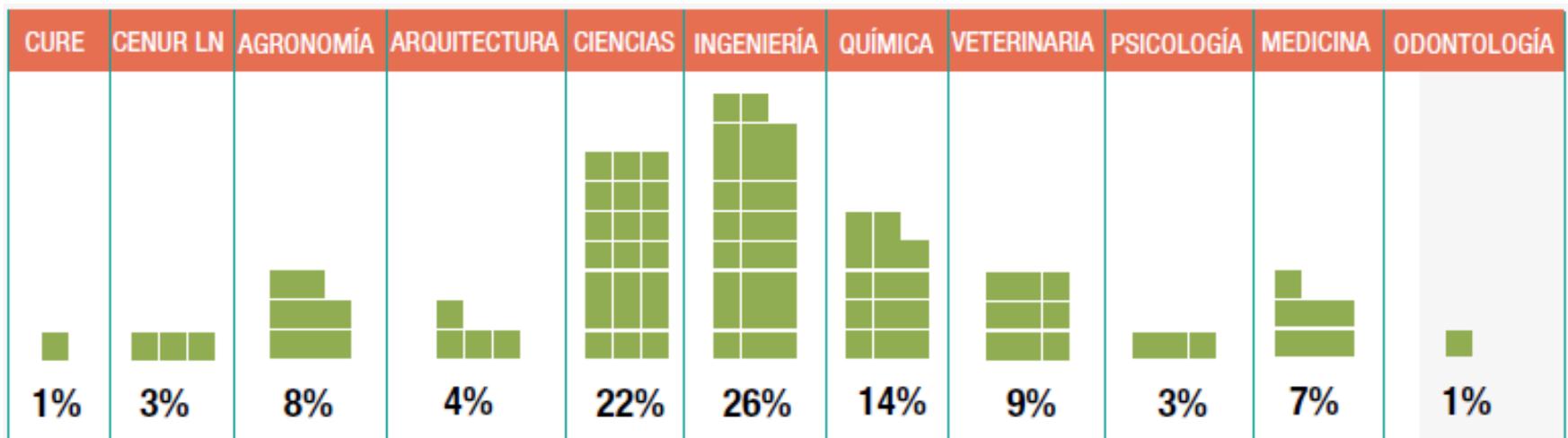
- Charla anual del CEI, enmarcada en introducción conceptual por los docentes del curso.
- Este año: evaluación del rol de mediadores en las empresas atendidas por el CEI (tutoreada por CSIC).
- El CEI contactó a 30 empresas atendidas para que el empresario/a acepte mantener una reunión larga con un grupo de 2-3 estudiantes (2 empresas por grupo).
- Ejes de la pauta de entrevista definidos conjuntamente por CSIC-CEI, para luego guiar a los estudiantes en la elaboración de su propia pauta.

Investigación

- Aportes de y para la investigación en [Serie CEI](#) (6 números)
- Por ej.: análisis y publicación de resultados del relevamiento de I+D de aplicación industrial (<http://bit.ly/2vfdwYo>)

Muestra una cara desconocida de las capacidades de la UdelaR

UNIDADES CON CAPACIDADES DE I+i EN LA UDELAR



Investigación

... y del país. Entre otra información.

UNIDADES CON CAPACIDADES DE I+i DE APLICACIÓN INDUSTRIAL

271

Unidades de investigación relevadas

94%

Unidades con capacidades para la industria

✓	UDELAR	83%
✓	IIBCE	5%
✓	INST. PASTEUR	4%
✓	INIA	3%
✓	UCU	3%
✓	UM	1%
✓	ORT	1%

Extensión

- Trabajo en conjunto con módulo de extensión del IIMPI: Extensionismo Industrial.
- El CEI identifica demandas en las empresas: a veces el diagnóstico con un consultor no es la mejor propuesta, se necesita identificar y articular a la empresa con otro tipo de actor.
- En ciertos casos, este otro actor es un grupo de investigadores. Otros casos ofrecen una oportunidad para un trabajo colaborativo con estudiantes y docentes:

“... la extensión, entendida como colaboración entre actores universitarios y extrauniversitarios en **procesos interactivos de aprendizaje donde cada uno aporta sus saberes específicos**, todos aprenden y todos contribuyen a la solución de problemas colectivos...” (J. Sutz, Producción de conocimiento en la integralidad, 2016)

Extensión como intercambio de saberes

- El trabajo efectuado con la empresa Singular Housing, en Fray Bentos, es un caso ilustrativo de cómo se da este intercambio de saberes.
- [Video](#) sobre el caso: articulación y trabajo conjunto entre el CEI, el IIMPI y la empresa.



Puntos de apoyo del CEI para la extensión

Las instituciones nexos para las actividades de extensión son importantes:

- Identifican demandas apropiadas para la extensión (facilita la tarea de los docentes) y pertinentes para la formación del estudiante
- Garantizan que la empresa sea consciente de la función de aprendizaje y formación de los estudiantes en el desarrollo de la actividad. No es lo mismo que un “servicio técnico profesional”. No todas las empresas se prestan a esto.
- Ayudan a que la articulación entre una actividad de extensión de la universidad y una empresa sea exitosa, llegue a buen término.