

# **Interacción universidad – empresa y los incentivos a los profesores**

**Caso Universidad de Antioquia**

**Jorge Jaramillo  
Vicerrector de Extensión  
UNIVERSIDAD DE SANTANDER**

**Bucaramanga, noviembre de 2014**

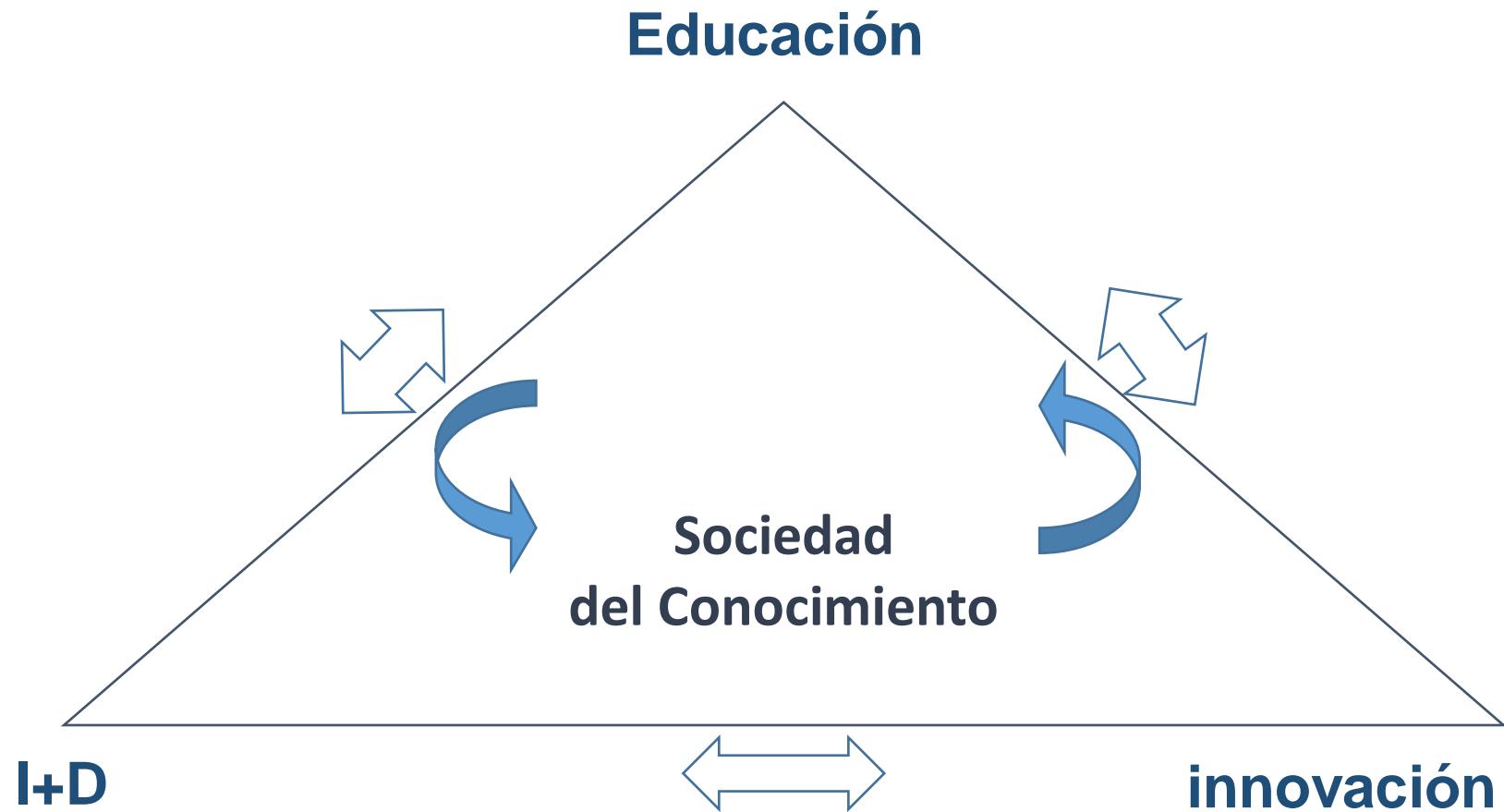
# Sociedad del Conocimiento

- “La riqueza ya no se puede basar sólo en la materia prima, en el capital y en el trabajo; ahora se deberá basar en **el conocimiento que se convertirá en fuente de riqueza**”.Peter Drucker (1965)

## Universidad Empresa Estado

- ***Triángulo de Sábato.*** Sábato y Botana. 1966.
- ***Sistemas Regionales de Innovación.*** Nelson y Rosenberg. 1993.
- ***Triple Hélice.*** Etzkowitz y Leydesdorff. 2000.

# Sociedad del Conocimiento



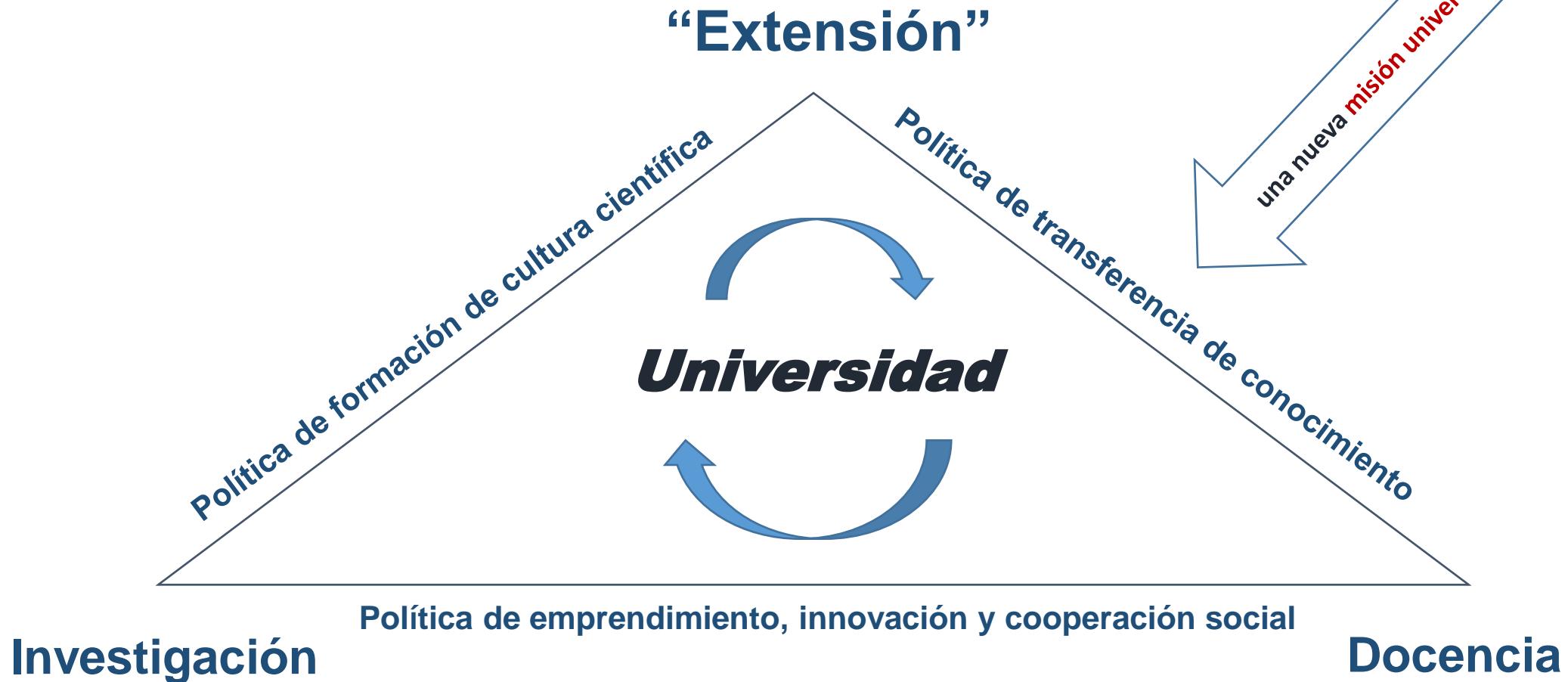
Actualmente el término se refiere cada vez más a la expansión de la educación.

# El papel de la Universidad en la Sociedad del K

La nueva universidad: *la universidad emprendedora*, Clark (1998), basada en el proceso de la comercialización tecnológica de los recursos universitarios; indica que los flujos de ingresos universitarios, se derivan fundamentalmente de: docencia, investigación y extensión.

- Estos nuevos conceptos pasan por la llamada “**tercera misión de la universidad**”, lo que denominamos **extensión universitaria**.

## La universidad: ejes misionales



Fuente: Potocnik (2005); Bueno (2006)

**Triada compone la misión educativa de las IES.  
Las tres funciones deben estar presentes en las políticas y estrategias de las instituciones.**

# Extensión Universitaria

*La extensión universitaria estrategia de integración académica y relación: docencia e investigación.*

*La extensión,*

*Interacción social y productiva,*

*articulación con el entorno,*

*propósito fundamental en el desarrollo económico y  
social del territorio.*

# IX Congreso Iberoamericano de Extensión Universitaria, García (2008)

Nuevo paradigma tecno-económico

**“El conocimiento es el factor clave para generar ventajas competitivas”.**

- Las universidades, que **desde su misión** tienen como propósito la generación, difusión y transferencia de conocimiento a la sociedad, han tomado un rol protagónico, y se enfatiza en la importancia de la función de extensión universitaria o de proyección social, que se encarga directamente de la **interacción con el entorno**.



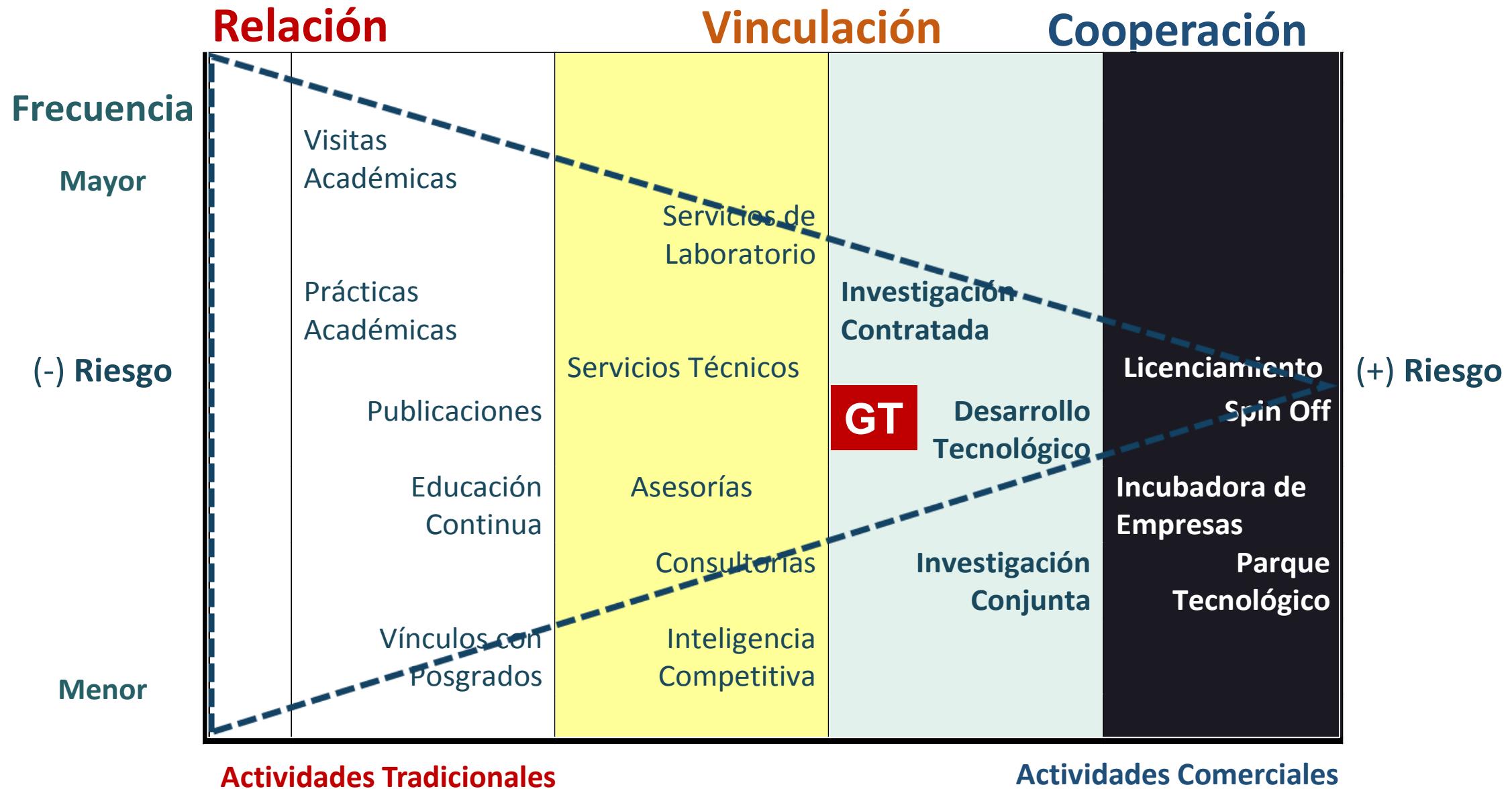
# Interacción Universidad Empresa

## Formas tradicionales

1. Prácticas Académicas
2. Visitas académicas
3. Educación Continua (charlas, cursos, seminarios, diplomados,...)
4. Publicaciones
5. Vínculo con posgrados
6. Servicios de Laboratorio
7. Asesorías

# Formas de interacción entre la universidad y la industria

Su papel en la innovación y la competitividad





# El conocimiento

- En esta nueva realidad, el factor humano impera en las organizaciones, ya que es el único recurso disponible capaz de tener perspicacia, presuponer o inferir.

Mendes (2002)

Innovation  
Resource Guide



# ¿Cómo privilegiar el acercamiento: Universidad - Empresa?

- 1. Capital Humano**
- 2. Capital Relacional**
- 3. Capital Organizacional**
- 4. Capital Tecnológico**



# ¿Cómo incentivar a las personas?

1. Reconocimiento.

2. Dinero.

3. Tiempo libre.

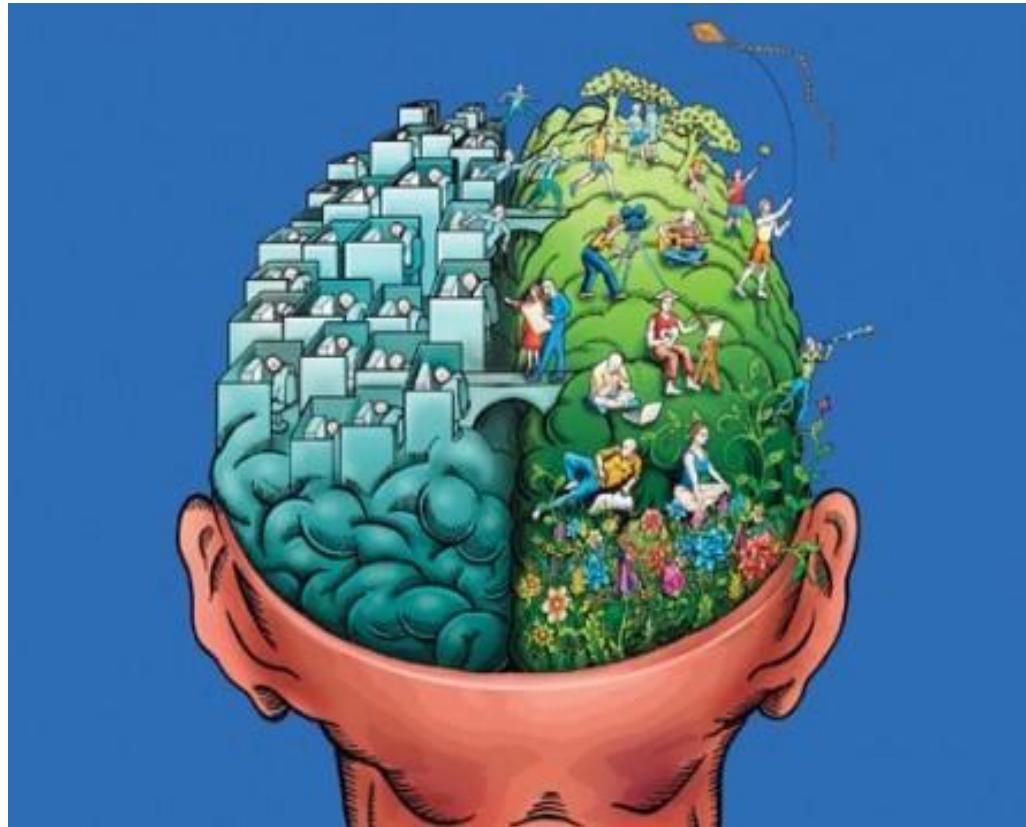
4. Trabajo flexible.

5. Ascensos.

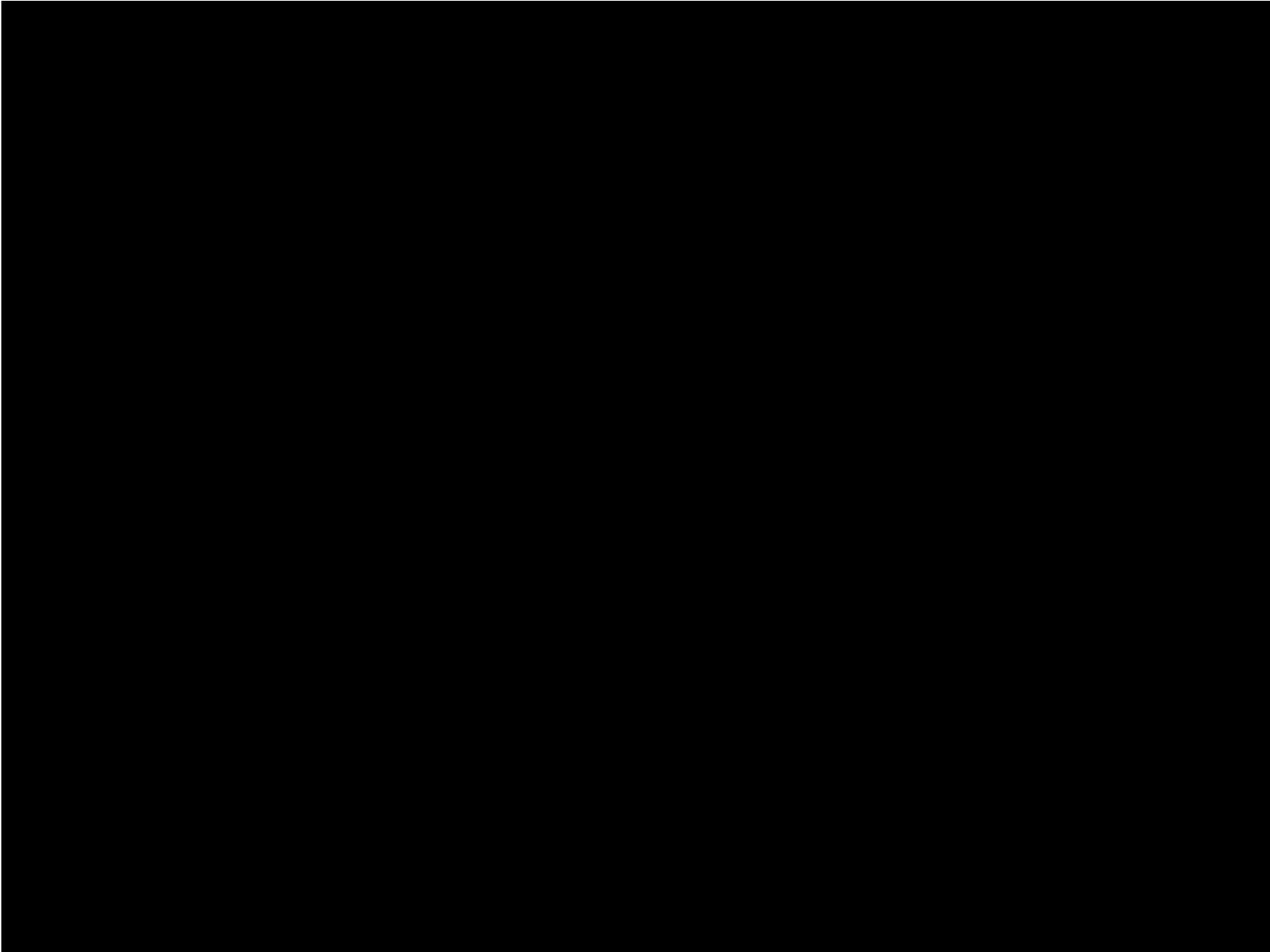
6. Obsequios.

# ¿A qué llamamos estímulos?

Acciones destinadas a satisfacer necesidades materiales y espirituales



**Los estímulos en la esfera laboral hacen que el hombre utilice plenamente sus capacidades con mayor eficiencia y eficacia, a la vez de fomentar los valores ético-morales.**





UNIVERSIDAD  
DE ANTIOQUIA

1803

## Estímulos Económicos a la productividad de los profesores e investigadores



# Los estímulos económicos universitarios

- Son incentivos o reconocimientos monetarios (**no constitutivos de salario**) a los profesores que participen en la gestión o el desarrollo de proyectos de Extensión o de Proyección Social, que generen excedentes financieros, después de descontados todos los costos.



## La Universidad de Antioquia en cifras

Fundación	<b>1803</b>	Plazas docentes	<b>1.388*</b>
Estudiantes	<b>39.000</b>	Docentes occasionales	<b>517*</b>
Sedes en Medellín	<b>6</b>	Docentes con doctorado	<b>528</b>
Sedes en Antioquia	<b>11</b>	Docentes con maestría y/o especialización médica	<b>957</b>
Programas de pregrado	<b>91</b>	Grupos de investigación	<b>248</b>
Programas de doctorado	<b>25</b>	Líneas de investigación doctorales	<b>120</b>
Programas de maestría	<b>54</b>	Unidades académicas	<b>25</b>
Especializaciones médicas	<b>46</b>	Área	<b>719,495 m<sup>2</sup></b>

\*Fuente: Vicerrectoría de Docencia. Datos de vinculación docente al 21 de octubre de 2014



La Universidad  
espacio para la Vida,  
la Libertad y  
el Conocimiento.



UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA

1 8 0 3

# Investigación

Cerca de 2.200 investigadores, involucrados en cerca de 1.000 proyectos, en todos los campos del saber



Sede de Investigación Universitaria, SIU

La Universidad de Antioquia hace parte del CEMarin (Investigación en Ciencias Marinas), uno de los cuatro Centros de Excelencia financiados por el DAAD en el mundo.

# Estatuto General de la Universidad

Acuerdo Superior No. 1 del 5 de marzo/1994

- Art. 14. “La Investigación y la Docencia constituyen los ejes de la vida académica de la Universidad y ambas se articulan con la Extensión para lograr objetivos institucionales de carácter académico y social”.
- Art. 27 literal II. “Es un objetivo de la Institución adelantar programas y proyectos orientados a impulsar el desarrollo de un espíritu empresarial, con clara conciencia de su responsabilidad social, tanto en el sector público como en el privado”.

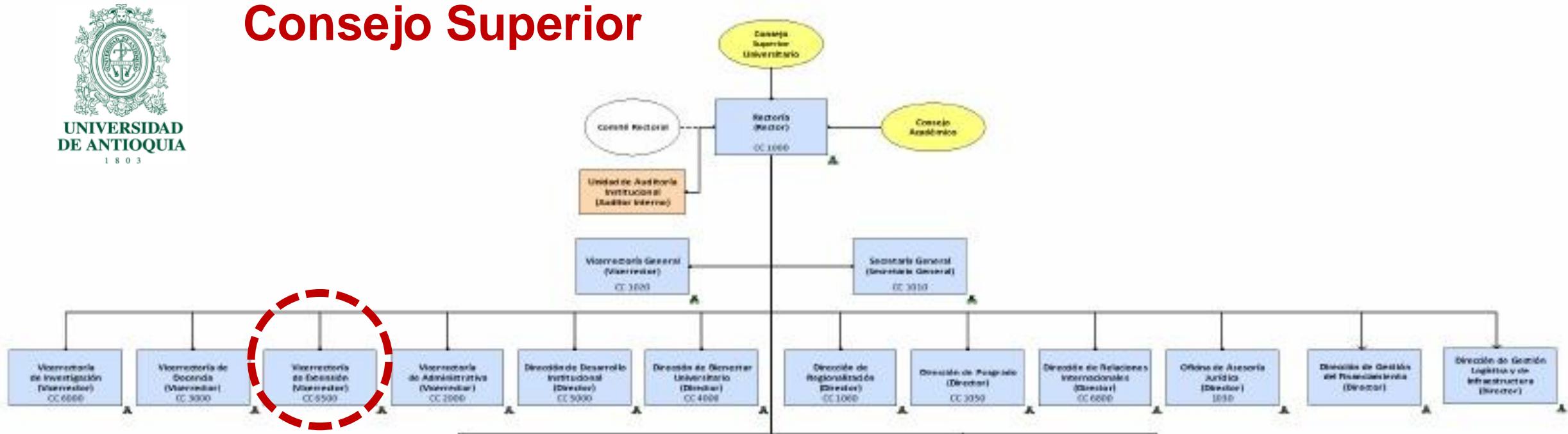


UNIVERSIDAD  
DE ANTIOQUIA

1 8 0 3

# Consejo Superior

ORGANIGRAMA  
UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA



**Acuerdo Superior 124 de 1997.** Por el cual se establece el Estatuto Básico de Extensión TÍTULO TERCERO. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DE LA EXTENSIÓN.

**Artículo 22.** (...), serán instancias competentes para la coordinación, el desarrollo y el apoyo de la Extensión: **La Vicerrectoría de Extensión.**

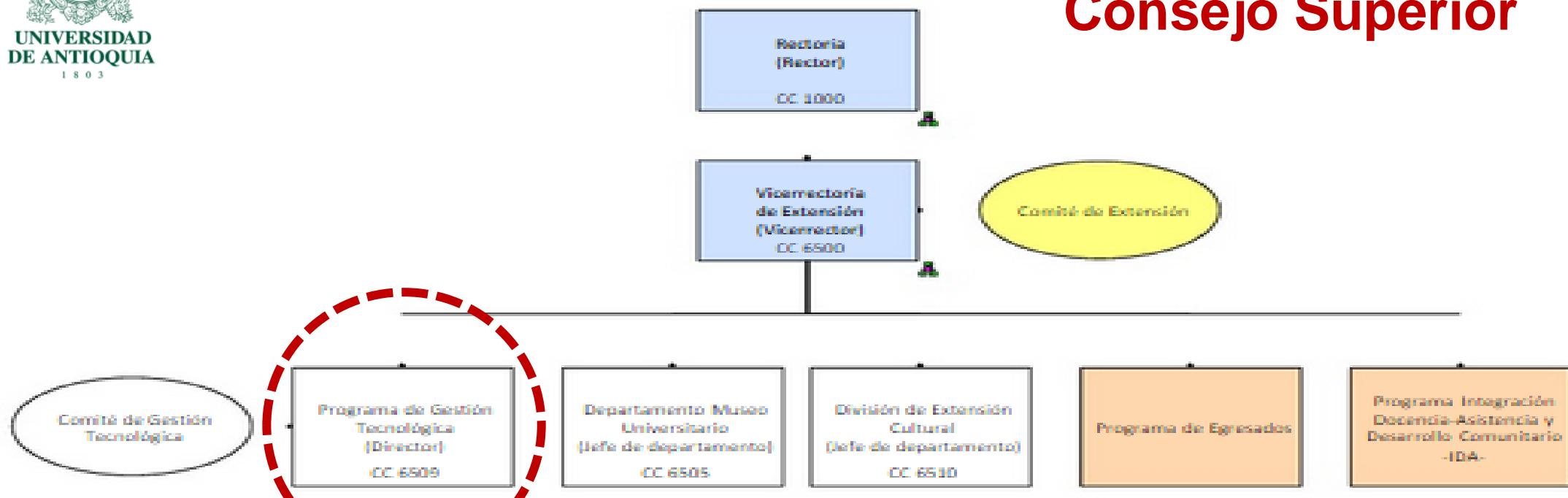
**Artículo 23.** **La Vicerrectoría de Extensión** será la instancia administrativa para proponer políticas, orientar, coordinar, motivar, promocionar y apoyar la Extensión.



UNIVERSIDAD  
DE ANTIOQUIA  
1 8 0 3

ORGANIGRAMA  
VICERRECTORÍA DE EXTENSIÓN

# Consejo Superior



Acuerdo Superior 218 de 2002. Por el cual se crea el **Programa Gestión Tecnológica PGT**.

**Artículo 1.** Crear el Programa Gestión Tecnológica, con dos unidades: Transferencia de Resultados de Investigación, y Emprendimiento Empresarial.

**PGT. Gestión y asesoría de proyectos de Investigación, Desarrollo Tecnológico e innovación - I+D+i.**

Faculta al Rector para que lo reglamente, en aspectos tales como **los estímulos a los docentes e investigadores** por la comercialización de la innovación y la distribución de ingresos económicos producto de regalías en la Universidad.



UNIVERSIDAD  
DE ANTIOQUIA  
1803

# Normas Jurídicas Universitarias

## Estímulos al Personal Docente

PRESIDENCIA DE LA REPUBLICA DE COLOMBIA

- **Decreto 1279 de 2002.** El Presidente de La Republica de Colombia, en desarrollo de las normas generales establecidas en la ley 4<sup>a</sup> de 1992 y en concordancia con el artículo 77 de la ley 30 de 1992. Por el cual se establece el **régimen salarial y prestacional de los docentes de las Universidades Estatales**.
- **Resolución 00693 de 2004 Colciencias.** Por medio de la cual se establecen los criterios para la asignación de puntajes por producción técnica para los docentes de entidades públicas o estatales.

## Consejo Superior

### Acuerdo Superior 124/1997. ESTATUTO BÁSICO DE EXTENSIÓN

Artículo 50. El Rector de la Universidad reglamentará (...) los aspectos relacionados con estímulos a los profesores que participen en los programas y actividades de extensión aquí reguladas, y la distribución de los ingresos generados por estas actividades.

## Premios y Estímulos

**Acuerdo Académico 328/2008. Premio a la Extensión Universidad de Antioquia** para docentes de carrera: Por el cual se modifica la reglamentación sobre el Premio a la Extensión Universidad de Antioquia.

**Acuerdo Superior 112/1997.** Por medio del cual se determina un **estímulo económico** para los profesores honrados con distinciones a la investigación a la extensión y excelencia docente, equivalente al **200% de su salario mensual** devengado en el momento de la aprobación del reconocimiento.



# Consejo Superior

## Acuerdo Superior 125 de 1997. **POLÍTICAS DE EXTENSIÓN**

**Artículo 8. La Extensión y los Estímulos al Personal.** La Universidad reconocerá las ejecutorias de su personal y establecerá, además, estímulos económicos, ya que con su experiencia y su trayectoria respalda la ejecución de programas y de proyectos de extensión.

**Artículo 11. Relaciones de la Universidad con el Sector Productivo: Gestión Tecnológica y Extensión.** Las relaciones universidad-sector productivo constituyen una estrategia esencial para hacer útil el conocimiento y posibilitar el desarrollo científico-tecnológico.



UNIVERSIDAD  
DE ANTIOQUIA

1 8 0 3

# Estímulos al Personal Docente

## (no constitutivos de salario)

### Rector

**Resolución Rectoral 1186 de 1990.** Sobre la prestación de Servicios de Asesoría Externa y del desarrollo de actividades de Educación Permanente. De los **Estímulos al Personal Docente.**

**Artículo 7.** Los docentes que participen en servicios de asesoría externa o en el desarrollo de actividades de educación permanente podrán concertar con la Universidad el acogerse a uno de los siguientes estímulos:

**1. Una bonificación por cada mes que el docente le dedique a la actividad** y proporcional en caso de fracciones de mes, la que no podrá ser superior al quince (15%) por ciento de su salario mensual, (...)

**2. Una bonificación pagadera al finalizar el contrato** de asesoría o la actividad de educación permanente, (...)

# Estatuto de Propiedad Intelectual

## Resolución Rectoral 21231 de 2005

Artículo 25. “Dar participación económica a los autores y a los inventores en los beneficios producto de la explotación comercial”.

Artículo 31. Explotación de la Propiedad. La Universidad de Antioquia aprovechará su propiedad intelectual, con fines de lucro o sin ellos, ya sea por medio de explotación comercial directa o delegada u otorgando licencias a terceros.

Artículo 32. **Regalías.** “En los casos en que la Universidad licencie, transfiera o explote comercialmente su propiedad intelectual, (derechos de propiedad industrial, derecho de autor y obtención de variedades vegetales), según este Estatuto, reconocerá mediante Resolución Rectoral participación económica en los beneficios netos de la comercialización o del licenciamiento de las patentes o registros, a los autores, inventores o diseñadores que hayan realizado aportes importantes al desarrollo u obtención del respectivo producto, proceso o servicio que dio origen a la innovación, detentando su condición de profesores, estudiantes o servidores de la Institución”.





# Tendiendo puentes entre investigadores y empresas



# Estímulos al Personal Docente

## Rectoría

### Resolución Rectoral 33944/2012.

Por la cual se reglamenta LA DISTRIBUCIÓN DE INGRESOS ECONÓMICOS producto de las regalías y premios a título de regalías o contraprestación por la propiedad intelectual de la Universidad que ésta reciba por su actividad académica y administrativa, y se establecen ESTÍMULOS A LOS CREADORES.



# Ingresos recibidos por la Universidad expresados en SMLMV

Destinación	Por Regalías			Por Premios
	Por los primeras 2000 smlmv	De 2001 a 4000 smlmv	De 4001 smlmv en adelante	
Porcentajes a distribuir				
Deducción Vicerrectorías de Investigación, Docencia y Extensión	6%	6%	6%	6%
Deducción Programa Gestión Tecnológica	12%	12%	12%	12%

## Ingresos recibidos por la Universidad expresados en SMLMV

Unidades académicas o administrativas a las cuales se encuentren vinculados los servidores en el momento de la creación	20%	15%	10%	10%
Fondo de Innovación	21%	26%	31%	17%
Grupo(s) de Investigación	8%	16%	24%	15%
Creadores (Investigadores, profesores y empleados administrativos, vinculados legal y reglamentariamente a la Universidad, y estudiantes)	33%	25%	17%	40%

# Algunos casos exitosos

# Universidad Empresa Estado



UNIVERSIDAD  
DE ANTIOQUIA  
1803

# Casos exitosos

## Sistema de Inventario de Líneas de Abonado

### SIPLEX



### **SOFASA SA.**



Túnel de Tratamiento de  
Superficies



LABORATORIO INDUSTRIAL  
obtención almidón de yuca



UNIVERSIDAD  
DE ANTIOQUIA

1803



fundaunib  
SECRETARIA DE  
AGRICULTURA Y  
DESARROLLO RURAL  
DE ANTIOQUIA



CIAL



UNIVERSIDAD  
DE ANTIOQUIA

1803





### Grupo de Investigación en Bioelectrónica e ingeniería clínica



Una plantilla con huella tecnológica



# Facultad de Ingeniería

## Grupo GIMEL



Empresas:  
**Sofasa S.A. y Fundauniban**

Evaluación del comportamiento energético y ambiental del bioetanol de yuca en motores

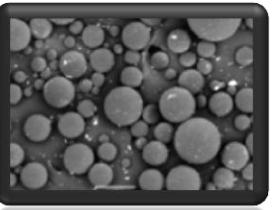
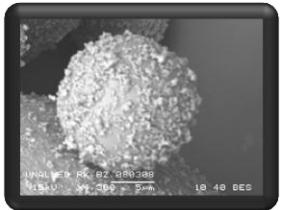
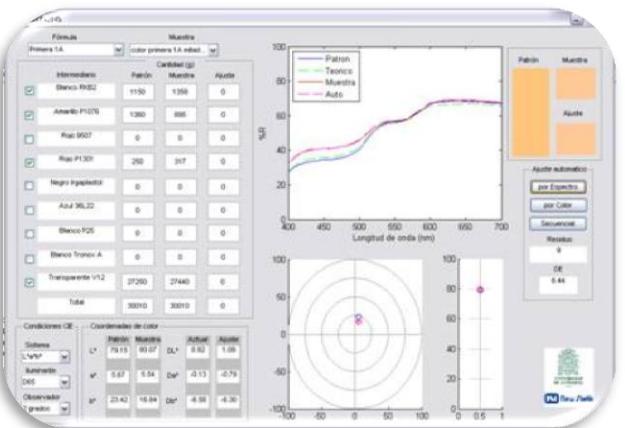
## Grupo Catálisis Ambiental



Empresas:  
**Química Básica S.A.**  
**Fundauniban**

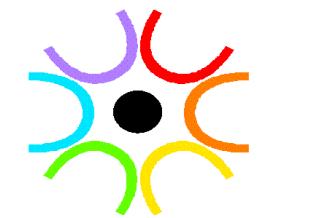
Fijación del CO<sub>2</sub> producido durante la fermentación de biomasa mediante procesos ambientalmente benignos

# Sistema de Espectrometría Computarizado para control y formulación del color de resinas acrílicas



## Objetivo:

Desarrollar e implementar un algoritmo computacional que permita predecir el color de una mezcla de pigmentos en un sustrato acrílico translúcido, evitando re-procesos y pérdida de materias primas



**COLCIENCIAS**  
COLOMBIA

**New Stetic**



UNIVERSIDAD  
DE ANTIOQUIA

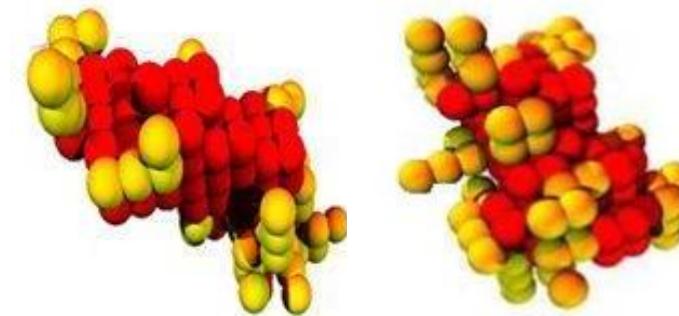
## Tecnología para producción en continuo de nanopartículas de carbonato de calcio grado alimentario

### Grupo: Coloides

Facultad de Ciencias Exactas y Naturales



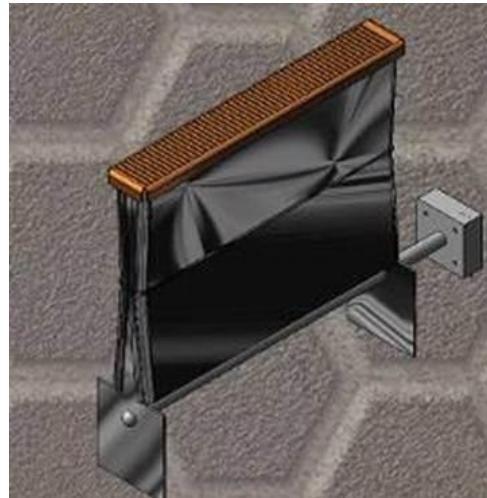
La elaboración en continuo de nanopartículas de **carbonato de calcio** con un diámetro promedio entre 130 y 180 nm, evita su sedimentación en sistemas acuosos de baja viscosidad y permite su aplicación como fortificante en alimentos, partículas de relleno en cosméticos, pinturas, alimentos para animales, productos farmacéuticos, productos de limpieza, productos químicos, entre otros



**Tecnología con Patente**



Los productos de hoy. La Calidad de siempre.



Calentador de paso  
Grupo del Gas  
Facultad de Ingeniería

NUESTRA ALIANZA POR  
**LA INNOVACIÓN DA RESULTADOS**

**PATENTE DE INVENCIÓN**  
PARA CALENTADOR DE AGUA A GAS CPG 8L

En nuestro compromiso por la innovación y una mejor relación con el medio ambiente, creamos juntos a la Universidad de Antioquia el nuevo Calentador de agua a gas CPG 8L, mediante el cual recibes la potente Quemadora óxido líquido con factor de emisiones menor de 0.8 de restado humoso por litro, por parte de la Superintendencia de Industria y Comercio.

Un resultado de celebración de la alianza entre industria y Universidad para contribuir en la protección del medio ambiente y el desarrollo del país.



**BENEFICIOS TANGIBLES**  
PARA LOS USUARIOS Y EL MEDIO AMBIENTE

- Ahorro en consumo de gas en un 14%
- Menores emisiones de Monóxido de Carbono (CO)
- Reducción de componentes y mejor ahorro de aire
- Amplio rango de regulación y control de temperatura para obtención de agua

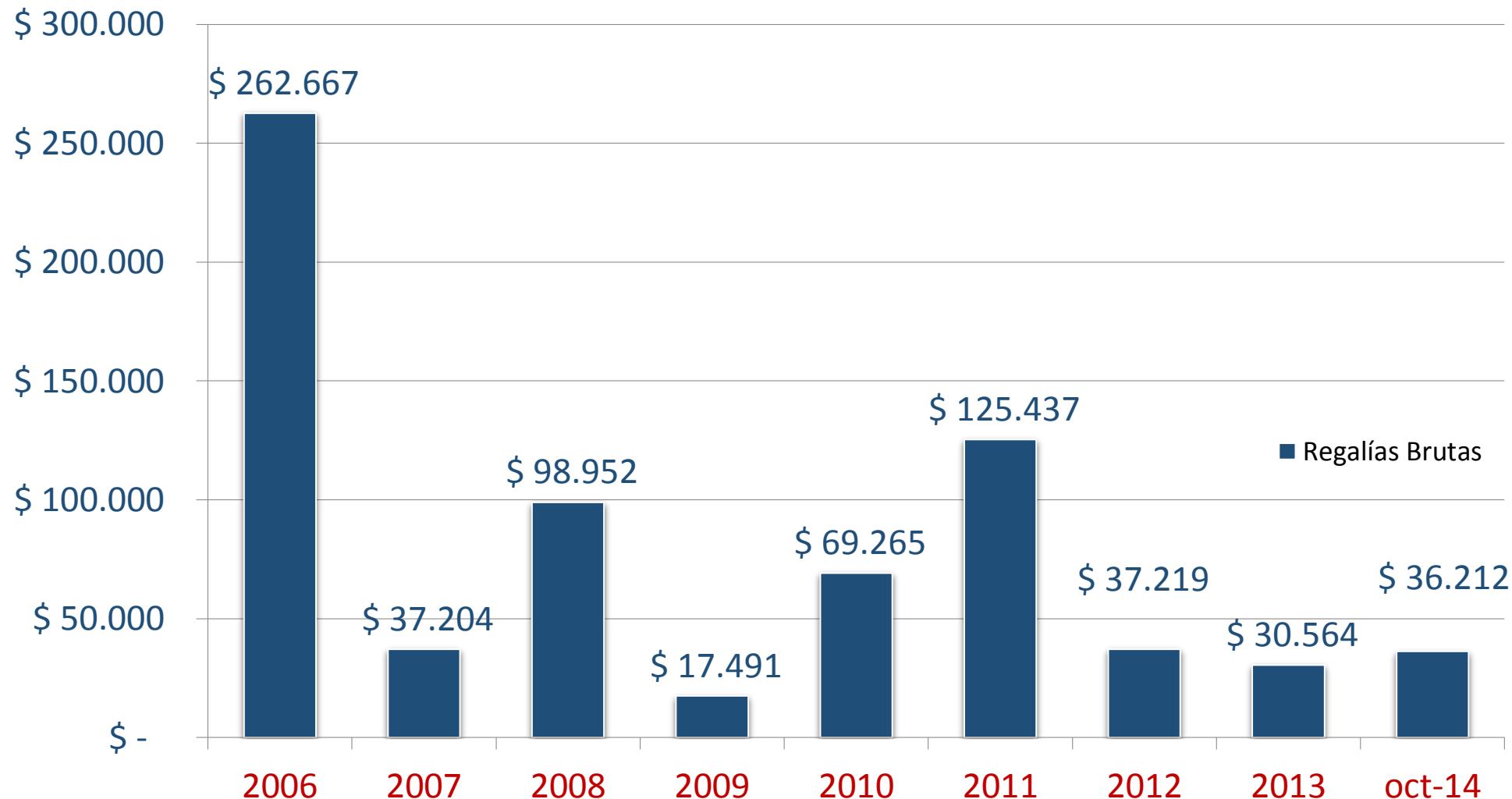
**Haceb**

UNIVERSIDAD  
DE ANTIOQUIA



# Regalías recibidas por año

2006 a octubre 2014

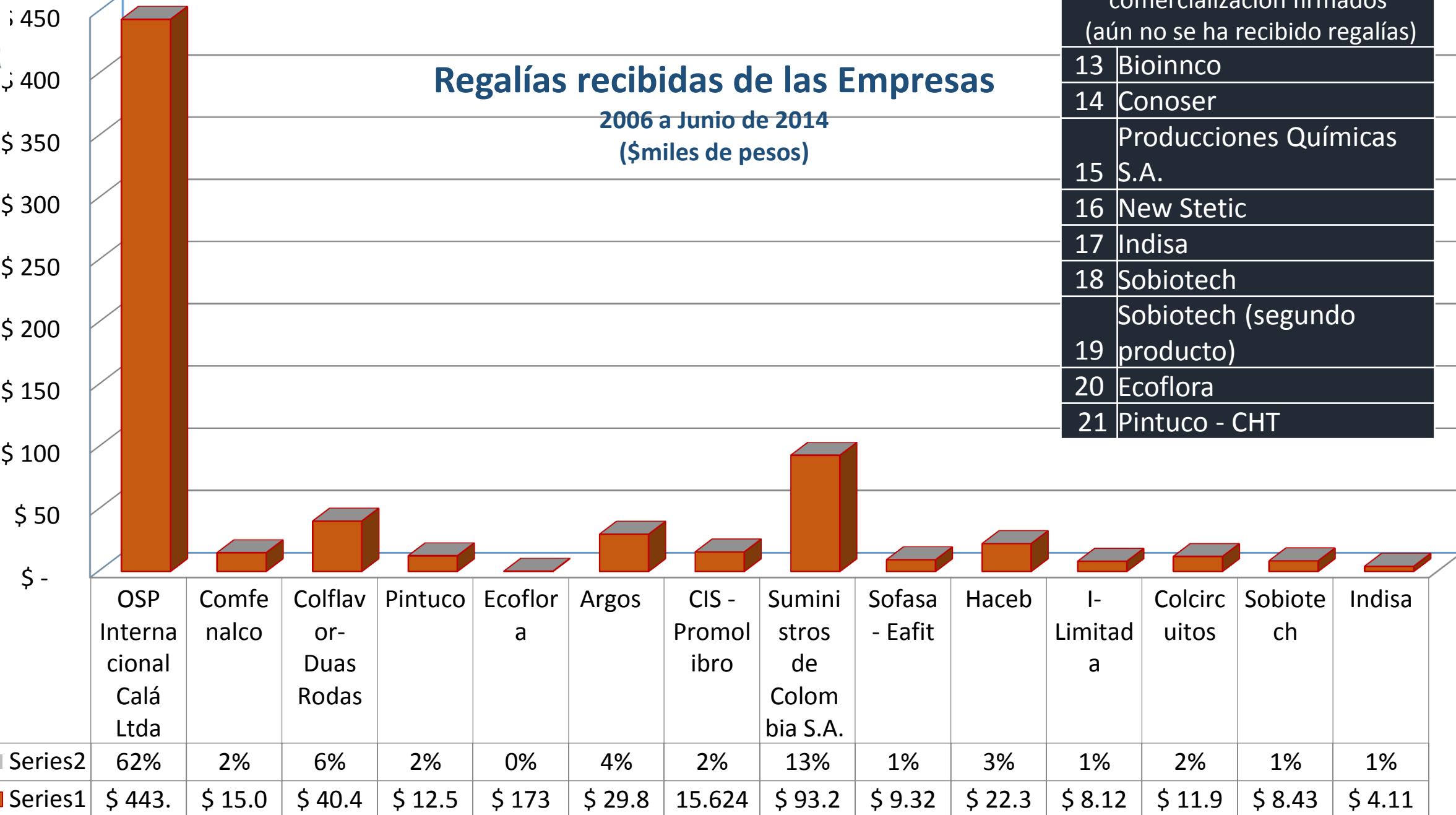


9 Licenciamientos de Propiedad Industrial con:  
OSP International Cala, Comfenalco, Colflavor, Pintuco, Ecoflora, Argos, CIS-Promolibro, Sofasa, Haceb

# Transferencia de conocimiento e innovación

## Regalías recibidas de las Empresas 2006 a Junio de 2014 (\$miles de pesos)

Ingresos por regalías



Otros Contratos de Licencia o  
comercialización firmados  
(aún no se ha recibido regalías)

13	Bioinnco
14	Conoser
	Producciones Químicas
15	S.A.
16	New Stetic
17	Indisa
18	Sobiotech
	Sobiotech (segundo producto)
19	
20	Ecoflora
21	Pintuco - CHT

# “Conoser” spin off Universidad de Antioquia

## Participación accionaria a los investigadores

### CAPITAL MEDELLÍN

Medellín, 18 de enero de 2011

Srs.  
EQUIPO DE TRABAJO  
PROYECTO CONOSER

Asunto: Carta de Respuesta Fondo Capital Medellín – Comité de Inversiones

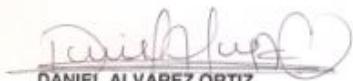
Respetado equipo de trabajo CONOSER,

Fondo Capital Medellín informa que según las determinaciones tomadas en el comité de inversiones de noviembre 18 y del comité del convenio de asociación realizado el 15 de diciembre de 2010, se da aval positivo de inversión por valor de \$335.000.000 para la empresa Conocimiento y Servicios de Ingeniería S.A.S.

Con el fin de cerrar el proceso de inversión y proceder con el programa de desembolsos, primero se deberá elaborar y firmar un acuerdo privado de socios en donde se incluyan algunos puntos que CAPITAL MEDELLIN considera necesarios para la puesta en marcha de los diferentes desembolsos.

Reciban nuestras felicitaciones y esperamos trabajar conjunta y activamente en pro de la valorización de este gran proyecto.

Atentamente



DANIEL ÁLVAREZ ORTIZ  
Dirección Operativa  
FONDO CAPITAL MEDELLÍN



Germán Moreno



Manuel Santiago Mejía

## Validación desde en Consejo Superior



## Comisión Asesora



Juan Guillermo Jaramillo



Alejandro Ceballos



Germán Moreno



Juan José Mejía

# Composición accionaria “CONOSER”



- 23 % Universidad de Antioquia
- 20 % Investigadores que desarrollaron el proyecto
- 39 % Fondo K de Riesgo: “Capital Medellín”
- 18 % Opción de venta a los investigadores y empleados claves.

**Premisa:**  
**la UdeA tendrá máximo el 49% de las acciones en las nuevas empresas**

## 2da. Spin Off

### Socios de Bioinnco



Bioprospección de Hongos  
Basidiomicetes



Bambú - Guadua

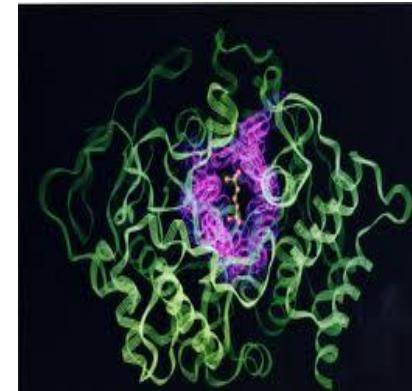


**Aplicaciones Farmacéuticas, Alimentarias,  
Cosméticas e Industriales.**

Amanda Inés Mejía: Socio Gestor  
Facultad de Química Farmacéutica  
Grupo Biopolimer

Carolina Arboleda: Socio Gestor  
Gerente General Bioinnco  
Grupo Biopolimer

Juan José Zuluaga: Socio estratégico Inversionista



“Los activos más valiosos para la empresa del siglo XX eran sus máquinas para producir. **Los activos más valiosos de una institución del siglo XXI, lucrativa o no, será el conocimiento de sus trabajadores y su productividad**”.

Peter Drucker

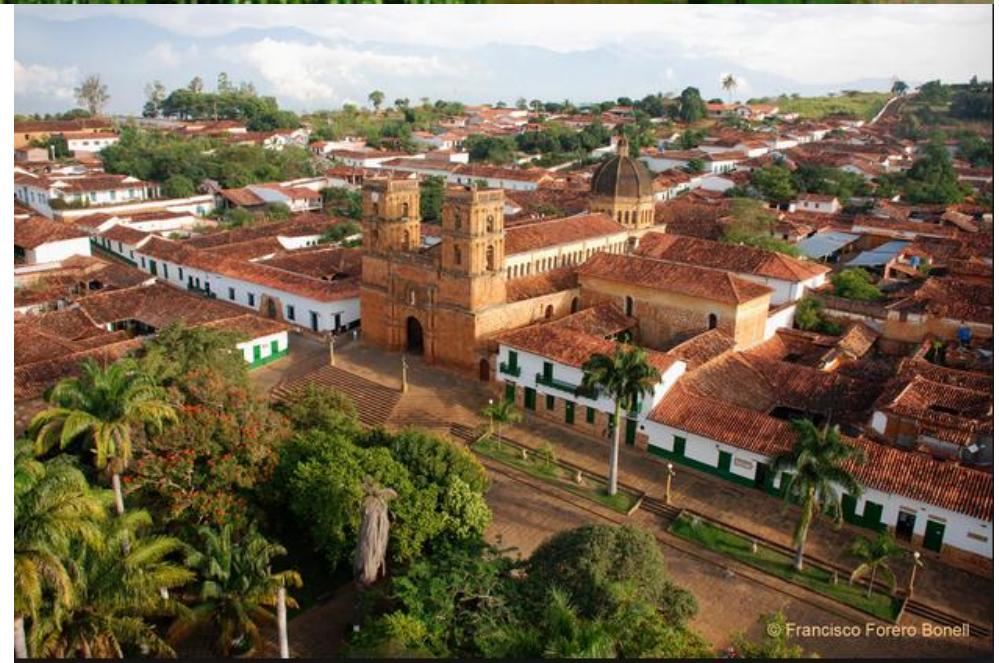
Management Challenges for the 21st Century



*Es el talento más que la tecnología lo que la sociedad y las empresas necesitan de las universidades*

(League of European Research Universities: LERU)

# Santanderianos





**Muchas Gracias**

Jorge Jaramillo  
Vicerrector de Extensión  
UNIVERSIDAD DE SANTANDER