

MESA SECTORIAL DE BIOTECNOLOGÍA



“Las fortalezas están en nuestras **diferencias**, no en nuestras similitudes”.

Stephen Covey



AGENDA

1. Apertura. Palabras del Señor Rector Fernando Uribe de los Ríos.
2. Palabras Director Competitividad (Secretaría de Competitividad Pereira), Maicol Castaño
3. Contexto y Retos del proceso, Gestora Nodo Biotecnología Luz Elena Fernández Molina.
4. Tendencias de la Biotecnología, Magister en Economía Gustavo Ospina.
5. Video
6. Taller: Sensibilización a los actores del Sistema y proceso de formulación del Plan Departamental de Biotecnología
7. Videos
8. Acuerdos
9. Cierre

RETOS DEL PROCESO

- Garantizar la participación de todos los actores y la distribución equitativa de las responsabilidades y beneficios del plan
- Necesidades y expectativas de las partes interesadas.
- Fortalecer el sistema de biotecnología y conocer su contexto.
- Actualizar el análisis de las tendencias
- Trazar posibles rutas de actuación.
- Diseñar la estrategia.
- Definir el banco de proyectos para el plan estratégico
- Fortalecer el sistema de gerencia para el plan departamental de biotecnología.
- Diseñar el plan de acción



UNIVERSIDAD LIBRE



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL
DE ALTA CALIDAD

RESOLUCIÓN N° 16892 AGOSTO 22 DE 2016

TENDENCIAS DE LA BIOTECNOLOGÍA

Gustavo A. Ospina Agudelo

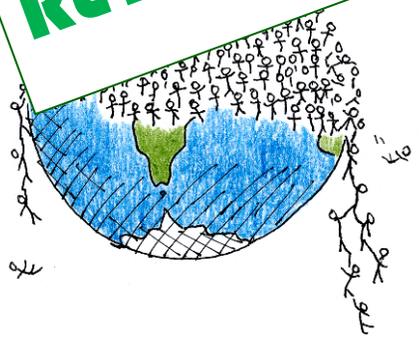
Profesional en Economía
Esp. Administración Financiera
Mg. en Economía Aplicada

Mayo
2018

Necesidades globales a 2050

Crecimiento

RETOS DE LA BIOTECNOLOGÍA



Un mundo más urbano



Crecimiento consumo energético



Perdida Biodiversidad



Deforestación



Calidad del Agua



Riesgo seguridad alimentaria



Pandemias globales y resistentes a antibióticos



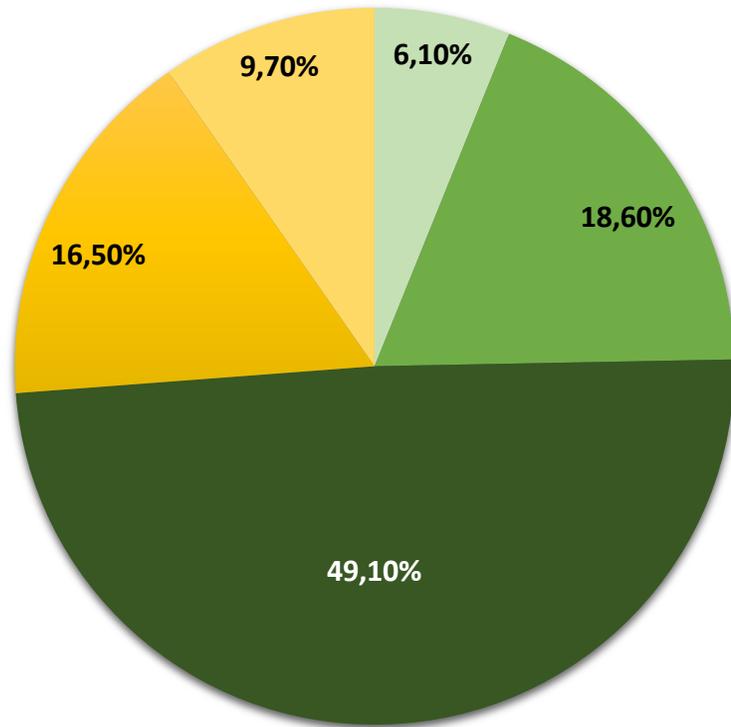
Muertes prematuras





Biotecnología en el Mundo

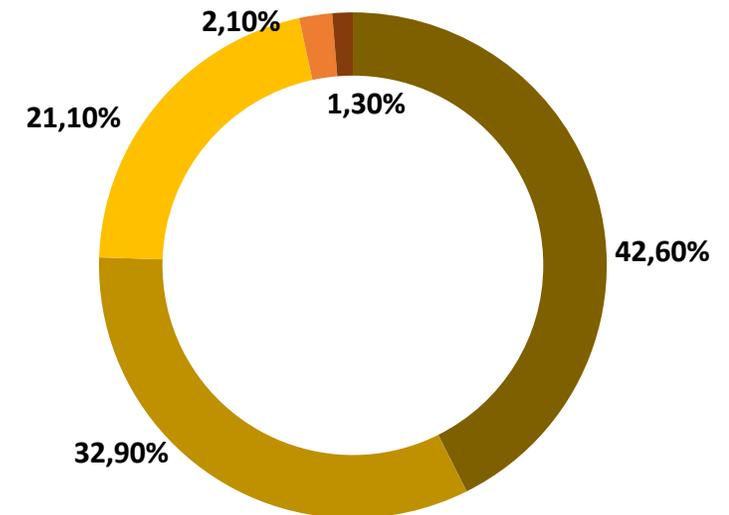
Valor de la industria global de biotecnología por segmento 2017



■ Salud animal ■ Agricultura ■ Salud humana
■ Procesos industriales ■ Otras

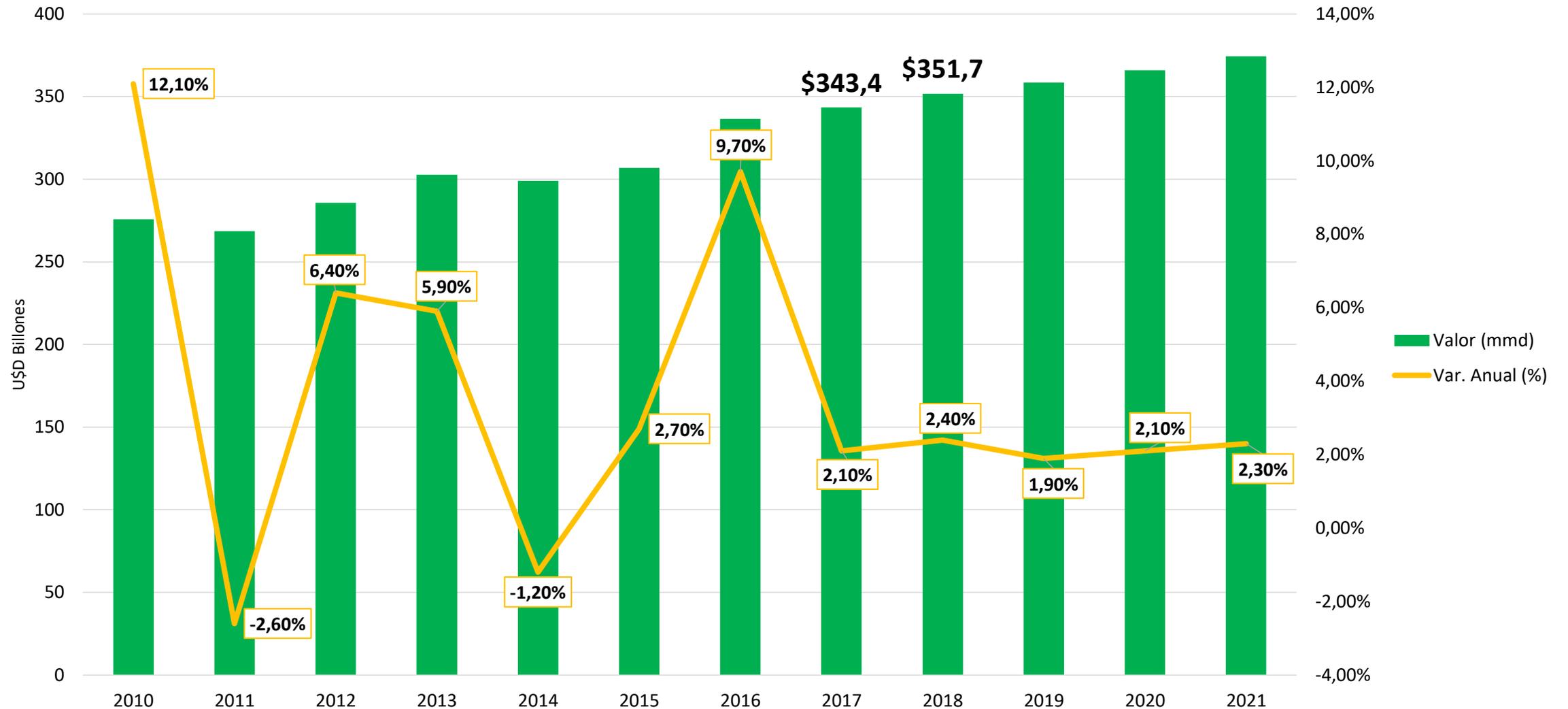
Fuentes: IBISWorld. Global business intelligence leader specializing in Industry Market Research and Procurement and Purchasing research reports (2017)

Distribución de establecimientos especializados en biotecnología por región



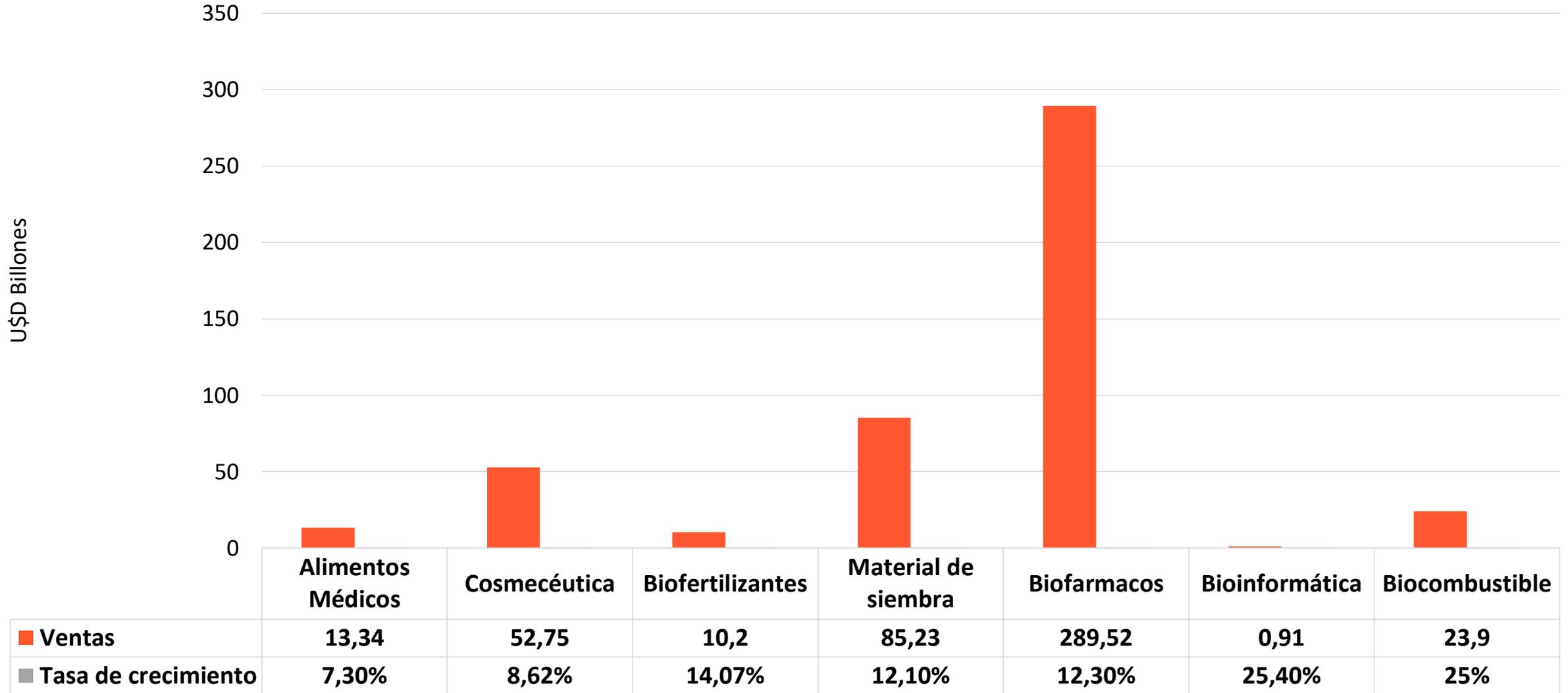
■ Norteamérica ■ Europa
■ Asia-Pacífico ■ Sudamérica y Centroamérica
■ África y Medio Oriente

Valor Industria global de Biotecnología 2010-2021



Fuentes: IBISWorld. Global business intelligence leader specializing in Industry Market Research and Procurement and Purchasing research reports (2017)

Proyección de Ventas Sectoriales Globales (2018)



Fuente: Estudios de Vigilancia tecnológica-Red Innruta.RutaN (2016) y TransparencyMarketResearch

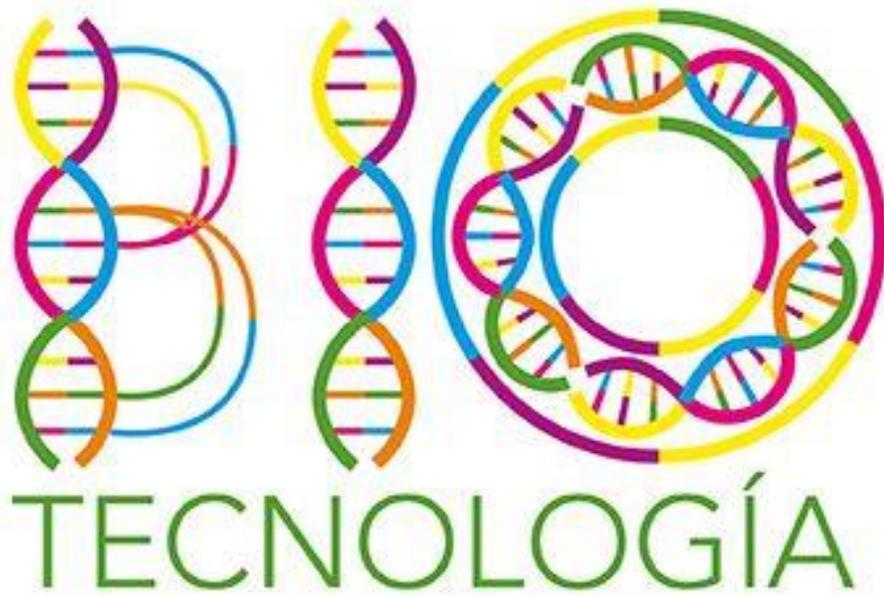
% de inversión frente al PIB Biotech

- La biotecnología podrá contribuir al 2,7% del PIB de los países de la OCDE (2030), actualmente la inversión representa el 1,4%
- En “*The Bioeconomy to 2030: designing a policy agenda*” (2009), la OECD estima que, en 2030, la biotecnología podría contribuir:
 - **35%** de los productos químicos e industriales,
 - **80%** de los fármacos y de los sistemas de diagnóstico,
 - **50%** de la producción agraria.

Capacidades de Investigación Mundial Biotecnología 1915-2015

Sector biotecnología	N. Art Publicados a nivel mundial	Crecimiento promedio anual	% Publicaciones LA	% Publicaciones Colombia vs Mundo
ROJA	260.227	15%	2,20%	0,09%
VERDE	148.318	13%	6,87%	0,34%
BLANCA	235.723	11%	5,41%	0,27%
AZUL	81.810	7%	3,22%	0,13%

COLOMBIA
LE APUESTA
A LA



TECNOLOGÍA



BIODIVERSIDAD EN EL MUNDO ⁴⁵





1^{er} PAÍS



43 44

AVES Y ORQUÍDEAS

2^{do} PAÍS



43 5 10 7

PLANTAS, ANFÍBIOS,
MARIPOSAS Y PECES
DULCEACUÍCOLAS

3^{er} PAÍS



10 10

PALMAS Y REPTILES

4^{to} PAÍS



10

MAMÍFEROS

Criterio Ambiental



Biodiversidad

especies: 56.343

Has especie vegetal nativa/endémica en Colombia: 962.067,5 (Sachainchi, achiote, asai, Noli, orquídeas)

Has cultivadas agrícolas: **6.948.325** (Frutas, hortalizas, forestales, agroindustria, cereales, cultivos biotecnológicos)



Agricultura domesticada



Biomasa Residual

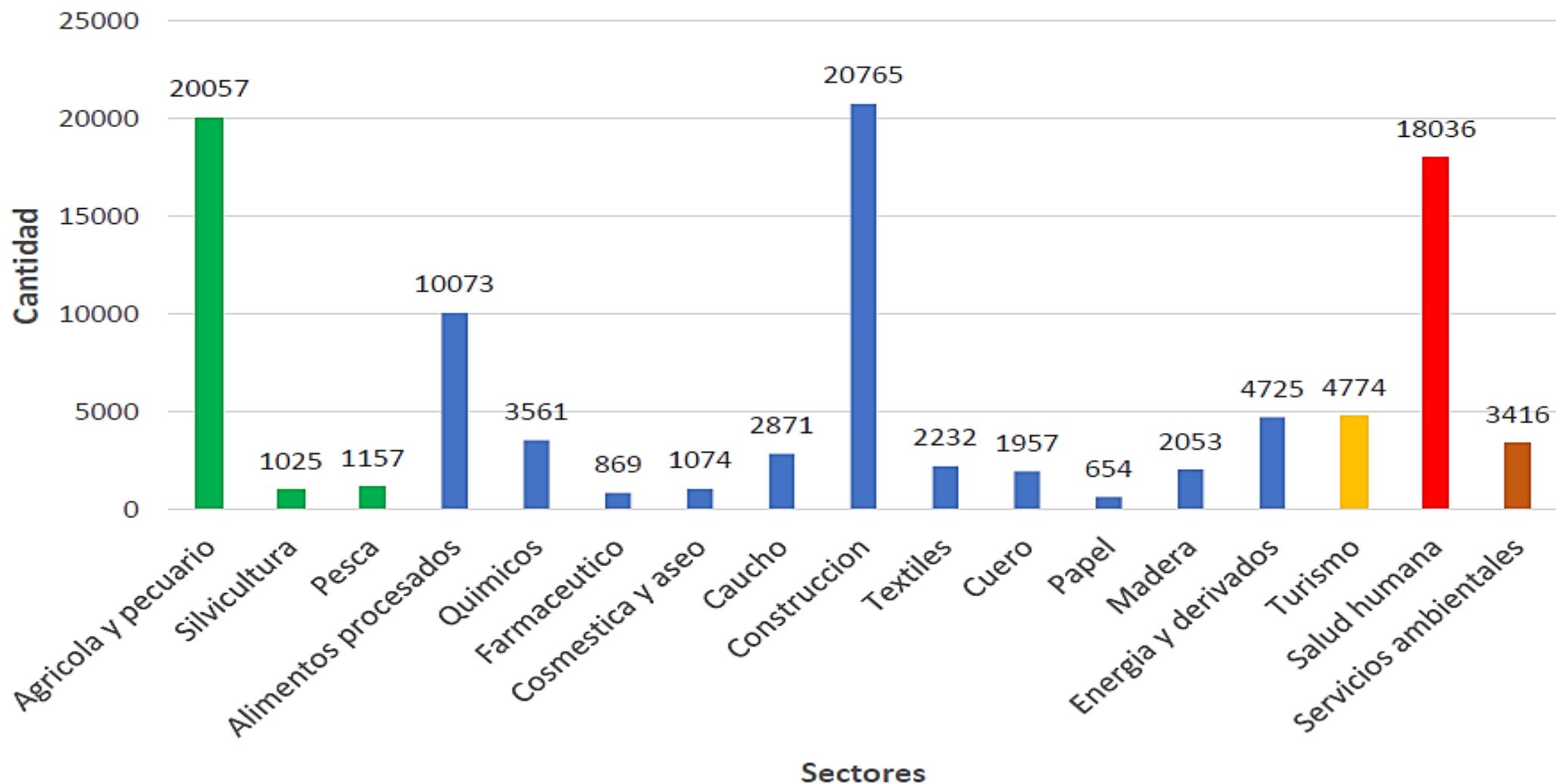
Producción de biomasa residual Agrícola y pecuario: 279.333.596 Tn/año

Biomasa residuos sólidos orgánicos urbanos (Analizado para 12 ciudades): 165.021Tn/año

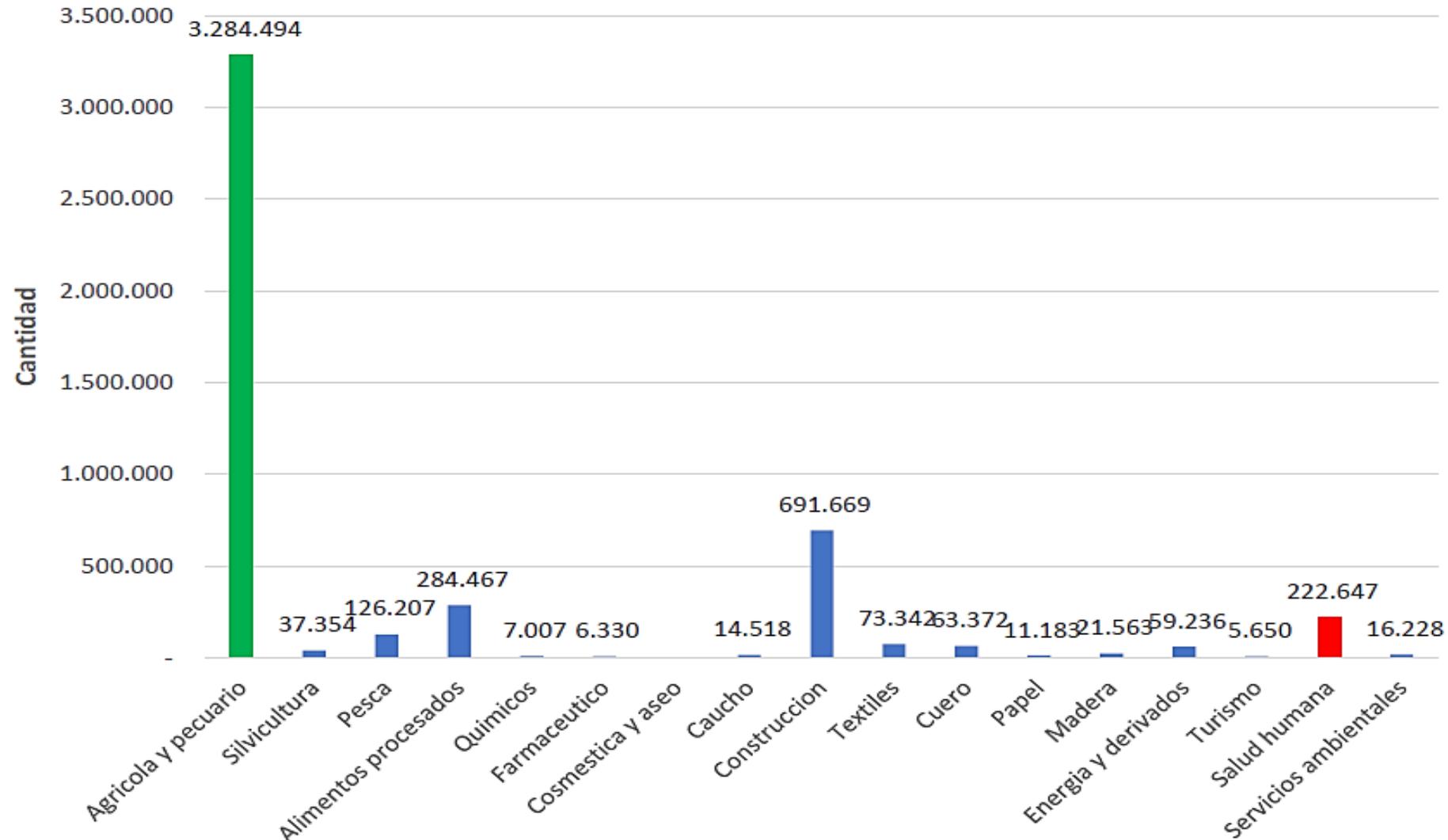
Sectores y actividades económicas potenciales de la Biotecnología en Colombia

Sector	Actividades Económicas	Aplicación Biotecnología
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	Agrícola y Pecuario	VERDE
	Silvicultura y extracción de madera	VERDE
	Pesca y acuicultura	VERDE
Industria Manufacturera	Alimentos procesados y bebidas	BLANCA
	Cosmética y aseo	BLANCA
	Farmacéuticos	ROJA
	Químicos	BLANCA
	Construcción	BLANCA
	Textiles, prendas de vestir, moda	BLANCA
	Cuero, calzado y marroquinería	BLANCA
	Pulpa, papel, impresión	BLANCA
	Caucho y plástico	BLANCA
	Fabricación madera	BLANCA
Energía y derivados	BLANCA	
Servicios	Turismo	GRIS
	Servicio de salud	ROJA
	Tratamiento de residuos	GRIS

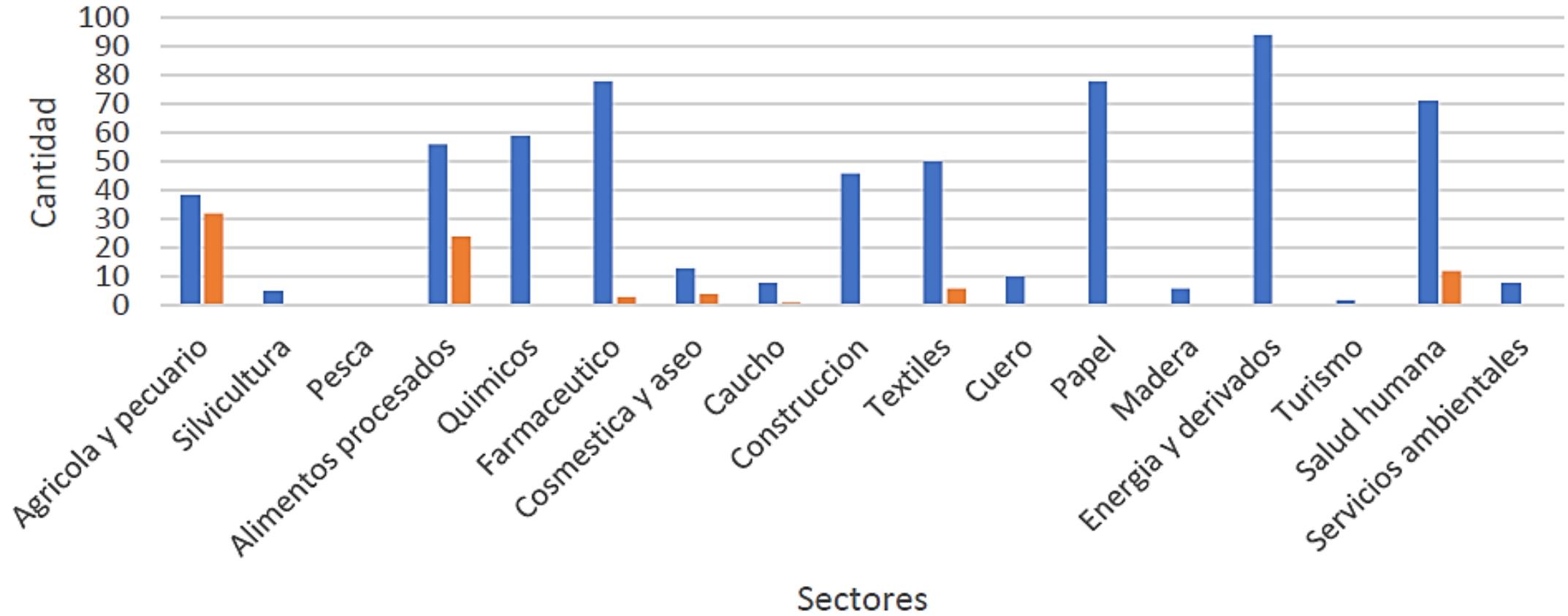
Empresas totales relacionadas con Biodiversidad y Biotecnología 2016



Empleos totales Sectores y actividades económicas potenciales de la Biotecnología en Colombia (2017)



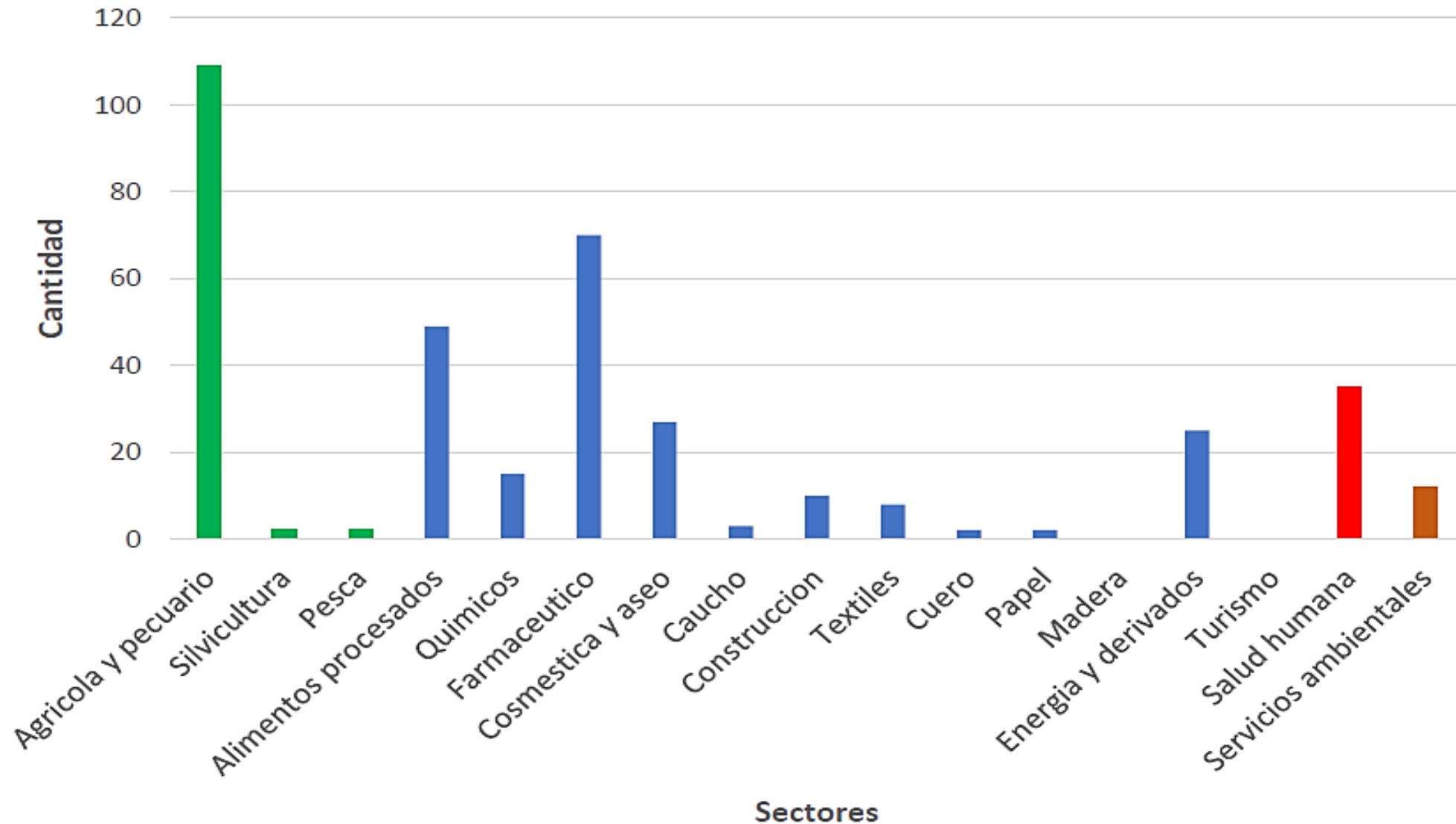
Cantidad de patentes concedidas



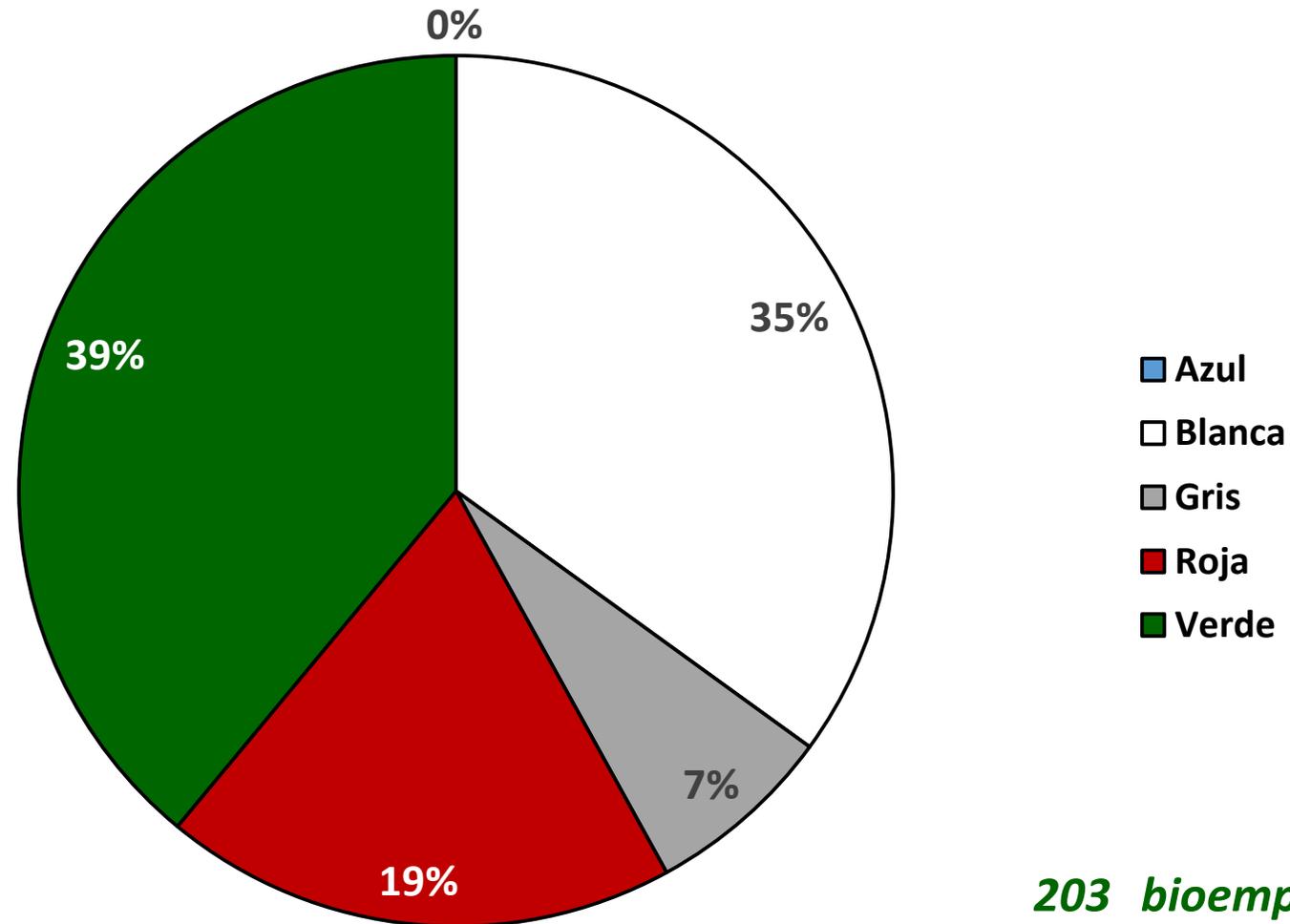
■ # patentes concedidas relacionadas a bioeconomía

■ # patentes concedidas relacionadas con biotecnología (2000-2017)

Empresas Bio-innovadoras en Colombia 2017

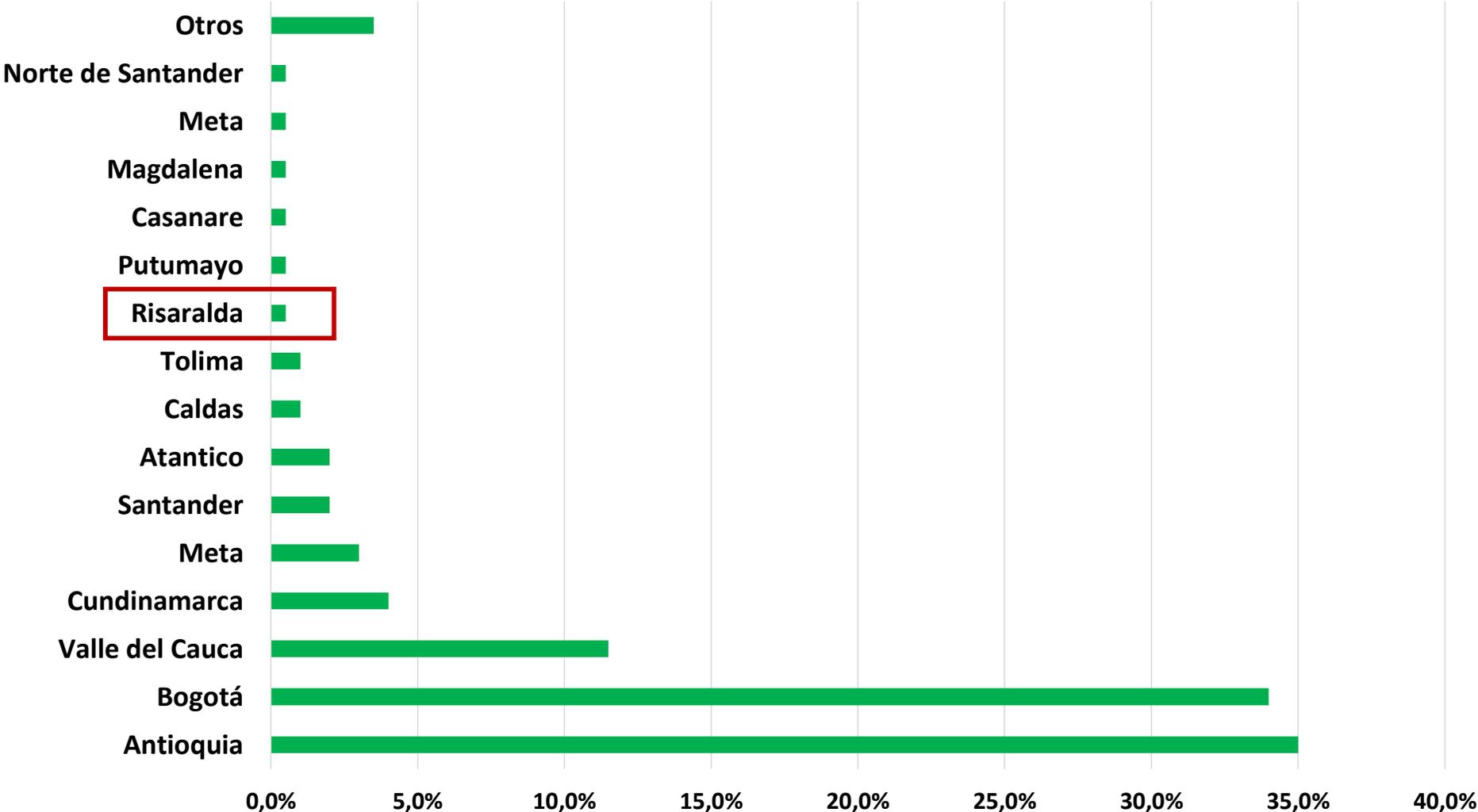


Empresas de Biotecnología en Colombia por sector



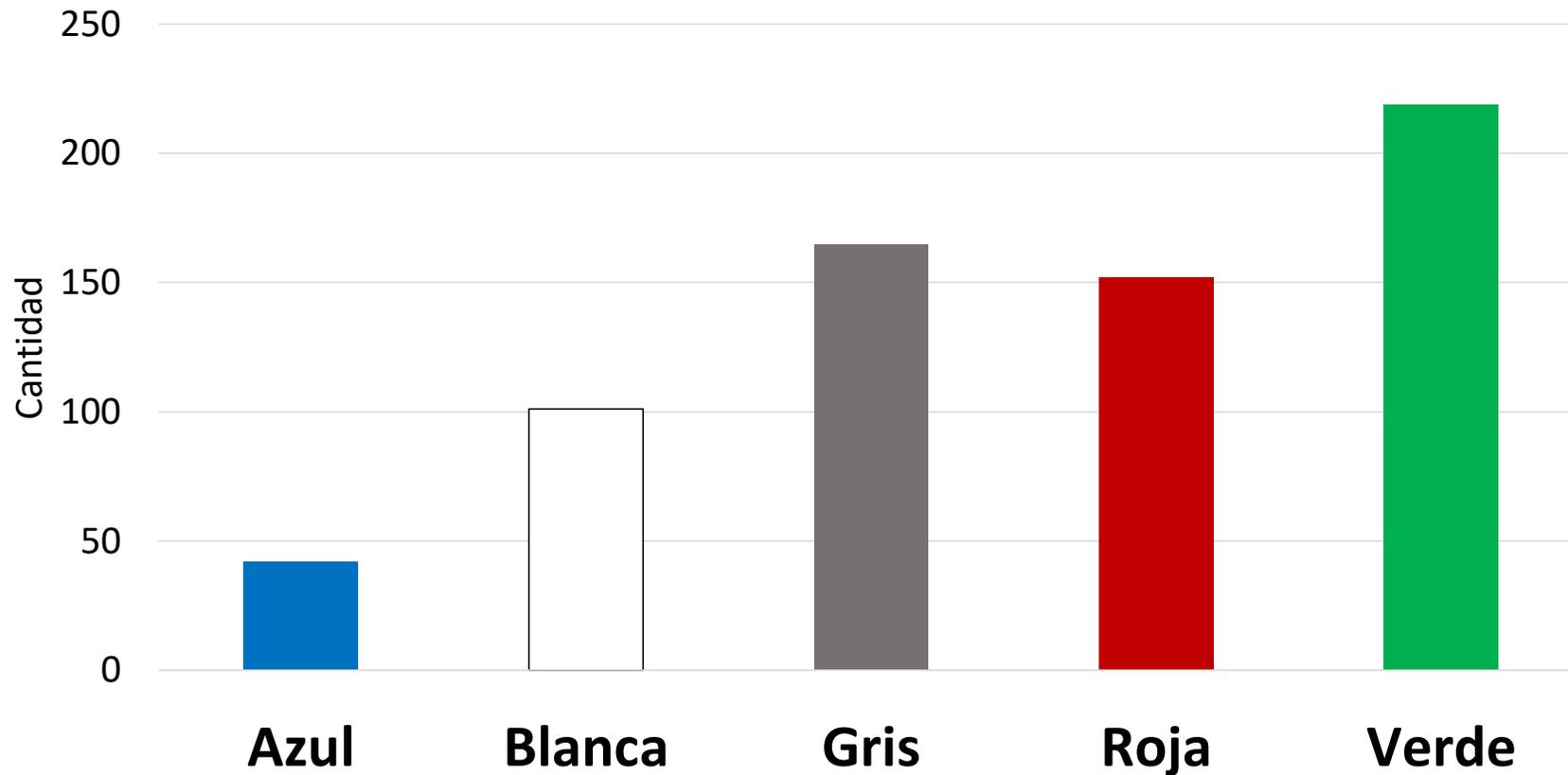
203 bioempresas en Colombia que desarrollan biotecnología y productos basados en la biodiversidad

Empresas de Biotecnología en Colombia por Departamento 2017

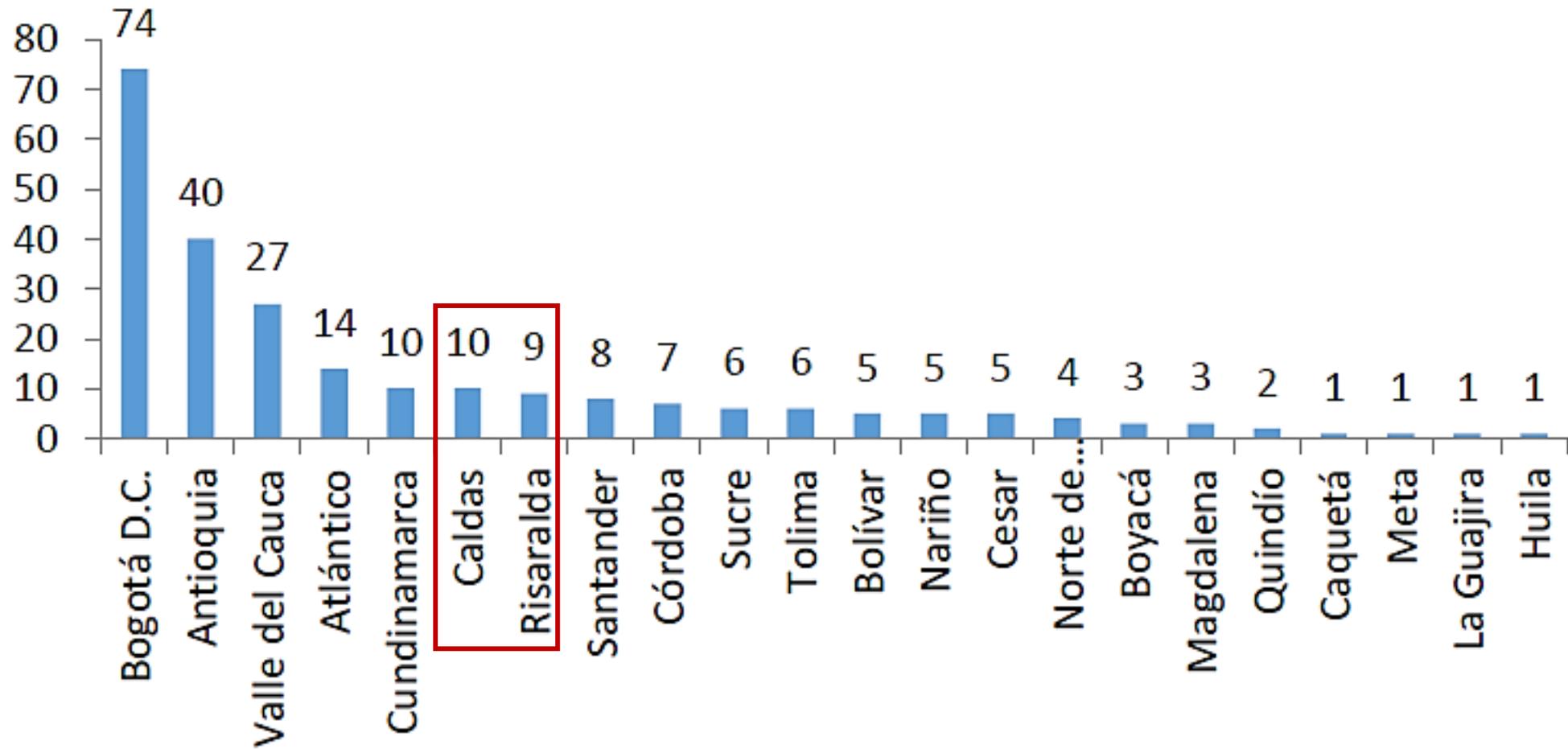


Fuentes: DNP (2018) Estudio Priorización de los sectores estratégicos de bioeconomía para Colombia

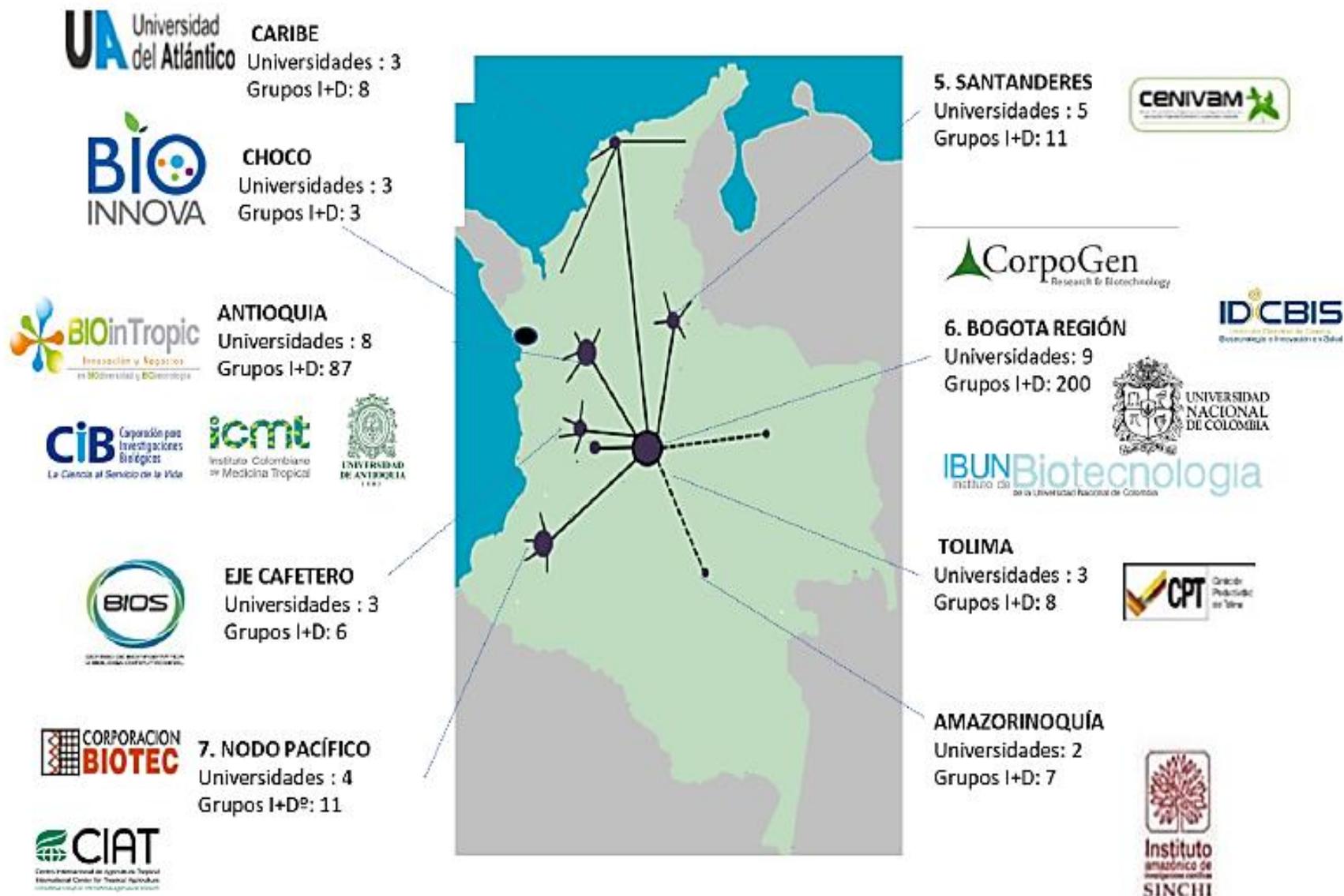
Grupos de Investigación bio en Colombia y su relación con los colores de la Biotecnología



Distribución geográfica de los grupos de investigación



Capacidades regionales de CTI relacionadas con Biodiversidad y Biotecnología



Otros actores nacionales de Investigación destacados



+ de 1900 grupos relacionados con Bioeconomía
 + de 600 grupos en biodiversidad y biotecnología



Biotecnología en Risaralda

CAFÉ, CONFECCIONES, FRUTAS, SERVICIOS Y TURISMO, LAS APUESTAS COMUNES EN LA REGIÓN CAFETERA

REGIÓN EJE CAFETERO

DIVISIÓN ESTABLECIDA EN EL SISTEMA
GENERAL DE REGALÍAS

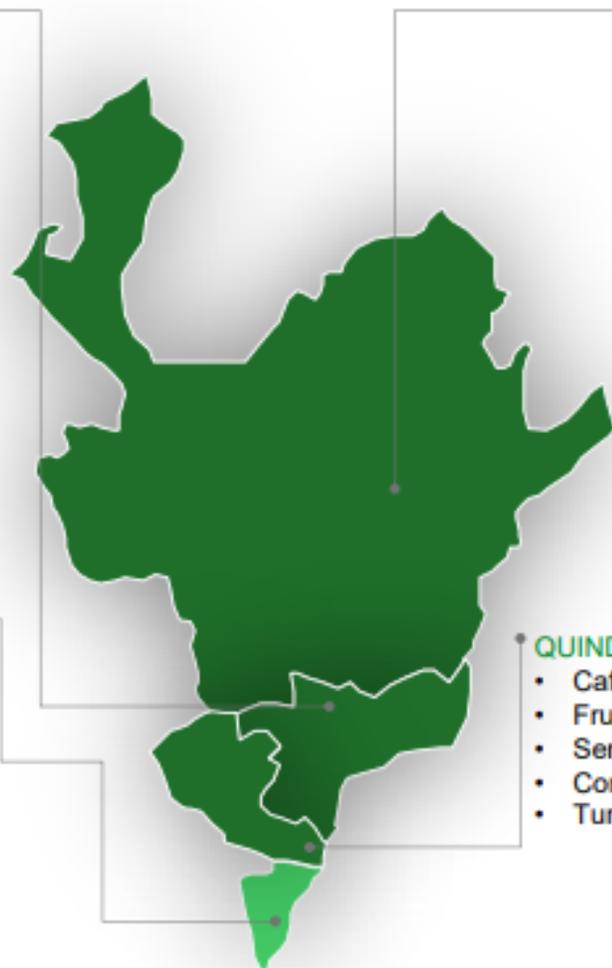
CALDAS / 231

- Café y sus derivados 39
- Frutas y derivados 9
- Cacao y sus derivados 15
- Confecciones y textiles 48
- Productos de aseo 5
- Industrias de movimiento - 5
- Soluciones para construcción 5
- Servicios (SW, TI, BPO, KPO, ITO) 115
- Turismo 308

RISARALDA / 158

- Café y sus derivados
- Frutas y derivados 26
- Servicios (SW, TI, BPO, KPO, ITO) 105
- Industrias de movimiento 10
- Confecciones y textiles 17
- Turismo 571

Frutas Priorizadas: aguacate hass, fresa, papaya, piña, mango, pasifloras y uchuva *No incluye turismo



ANTIOQUIA / 5.404

- Acuicultura (PINE) 39
- Lácteos 32
- Cacao y derivados 25. Amalfí, Anorí, Remedios, Segovia, Tarazá, Cáceres, Zaragoza, El Bagre, Caucaasia, Dabeiba, Carepa, Chigorodó, Mutatá
- Café y derivados 62. Urrao, Pueblo Rico
- Carne bov. (PINE) 112
- Frutas y deriv. 224
- Productos de panadería y molinería 187
- Servicios (SW, TI, BPO, KPO, ITO) 2.738
- Plásticos y productos de plástico 160
- Cosméticos/aseo 102
- Industrias de movimiento 65
- Soluciones para construcción 218
- Confecciones y textiles 1.420
- Turismo 2.168

QUINDÍO / 93

- Café y sus derivados 28
- Frutas y derivados 16
- Servicios (SW, TI, BPO, KPO, ITO) 29
- Confecciones y textiles 15
- Turismo 1.092

5.886*

EMPRESAS CONFORMAN
EL TEJIDO EMPRESARIAL
DE LAS APUESTAS
PRODUCTIVAS DEL EJE
CAFETERO.

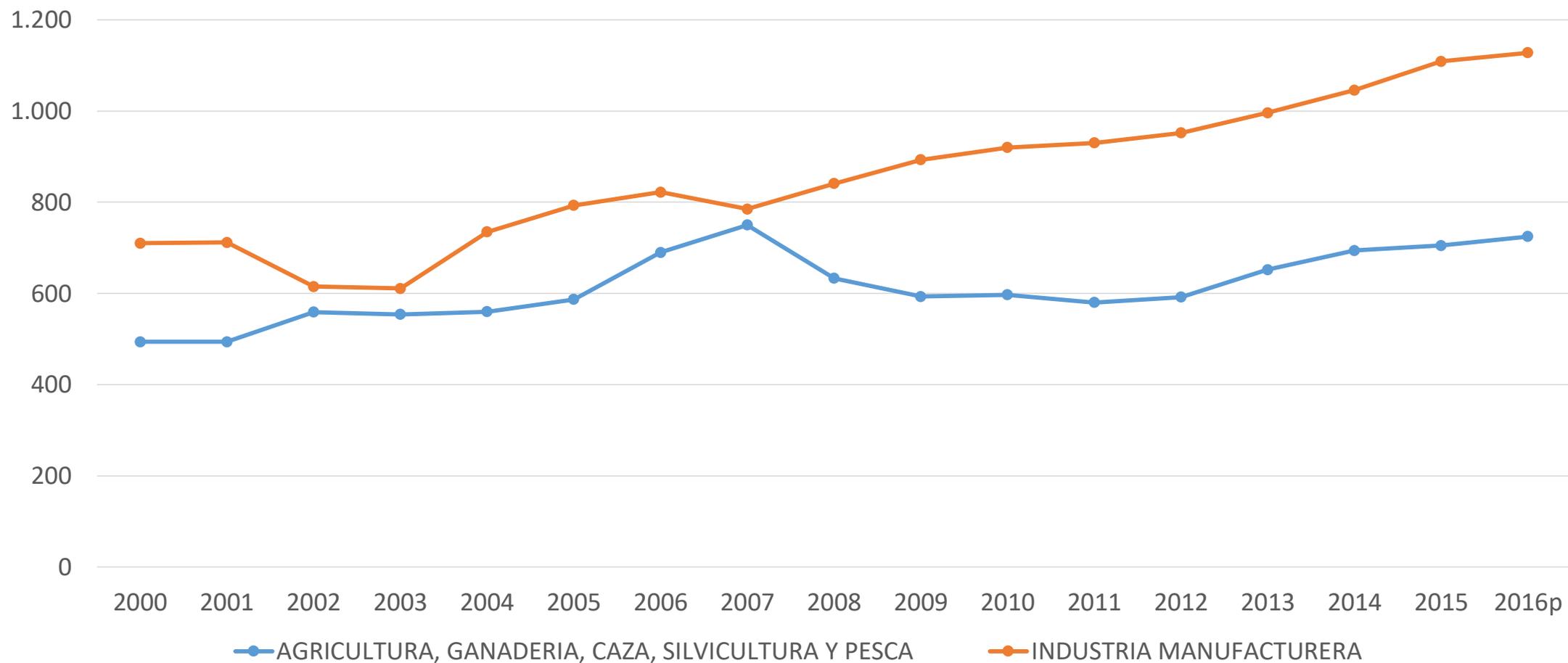
Sectores y actividades económicas potenciales de la Biotecnología en Risaralda

Sector	Actividades Económicas	Aplicación Biotecnología
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	Agrícola y Pecuario	VERDE
	Silvicultura y extracción de madera	VERDE
Industria Manufacturera	Alimentos procesados y bebidas	BLANCA
	Cosmética y aseo	BLANCA
	Farmacéuticos	ROJA
	Químicos	BLANCA
	Construcción	BLANCA
	Textiles, prendas de vestir, moda	BLANCA
	Cuero, calzado y marroquinería	BLANCA
	Pulpa, papel, impresión	BLANCA
Servicios	Turismo	GRIS
	Servicio de salud	ROJA
	Tratamiento de residuos	GRIS

Comparativo variación de la ponderación por actividad económica

Actividad	2000	2005	2010	2016
ESTABLECIMIENTOS FINANCIEROS, SEGUROS, ACTIVIDADES INMOBILIARIAS Y SERVICIOS A LAS EMPRESAS	16,11%	17,34%	18,26%	18,72%
ACTIVIDADES DE SERVICIOS SOCIALES, COMUNALES Y PERSONALES	16,61%	17,49%	18,26%	17,16%
INDUSTRIA MANUFACTURERA	15,73%	14,28%	14,34%	13,73%
COMERCIO, REPARACIÓN, RESTAURANTES Y HOTELES	12,25%	11,04%	11,66%	11,85%
CONSTRUCCION	6,51%	10,01%	7,67%	8,96%
AGRICULTURA, GANADERIA, CAZA, SILVICULTURA Y PESCA	10,94%	10,57%	9,31%	8,82%
IMPUESTOS	9,35%	7,53%	8,45%	8,59%
TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y COMUNICACIONES	8,86%	7,78%	8,62%	8,01%
SUMINISTRO DE ELECTRICIDAD, GAS Y AGUA	3,50%	3,26%	3,29%	3,13%
EXPLOTACION DE MINAS Y CANTERAS	0,27%	0,70%	0,45%	0,60%

PIB por sector Económico Risaralda 2000-2016



TOP 10

PRINCIPALES SOCIOS COMERCIALES

RISARALDA

Exportaciones 2015-2017



1	ESTADOS UNIDOS (38%)
	Café 89,50%
	Confecciones 5,18%
	Azúcares y mieles 1,90%
	Pescados frescos 1%
	Hortalizas p. 1%

2	ECUADOR(6,3%)
	Vehículos 85,30%
	Textiles 3,78%
	Calzado 2,90%
	Artículos Hogar 2,26%

3	BÉLGICA (5,6%)
	Café 96,00%
	Metalurgia 3,00%
	Azúcares y mieles 1,00%

4	COREA DEL S. (5,3%)
	Café 62,7%
	Metalurgia 35,9%
	Cuero 1,0%

5	JAPÓN(4,1%)
	Café 99,9%

6	CANADÁ (4%)
	Café 94%
	Azúcares y mieles 3%
	Artículos Hogar 1%

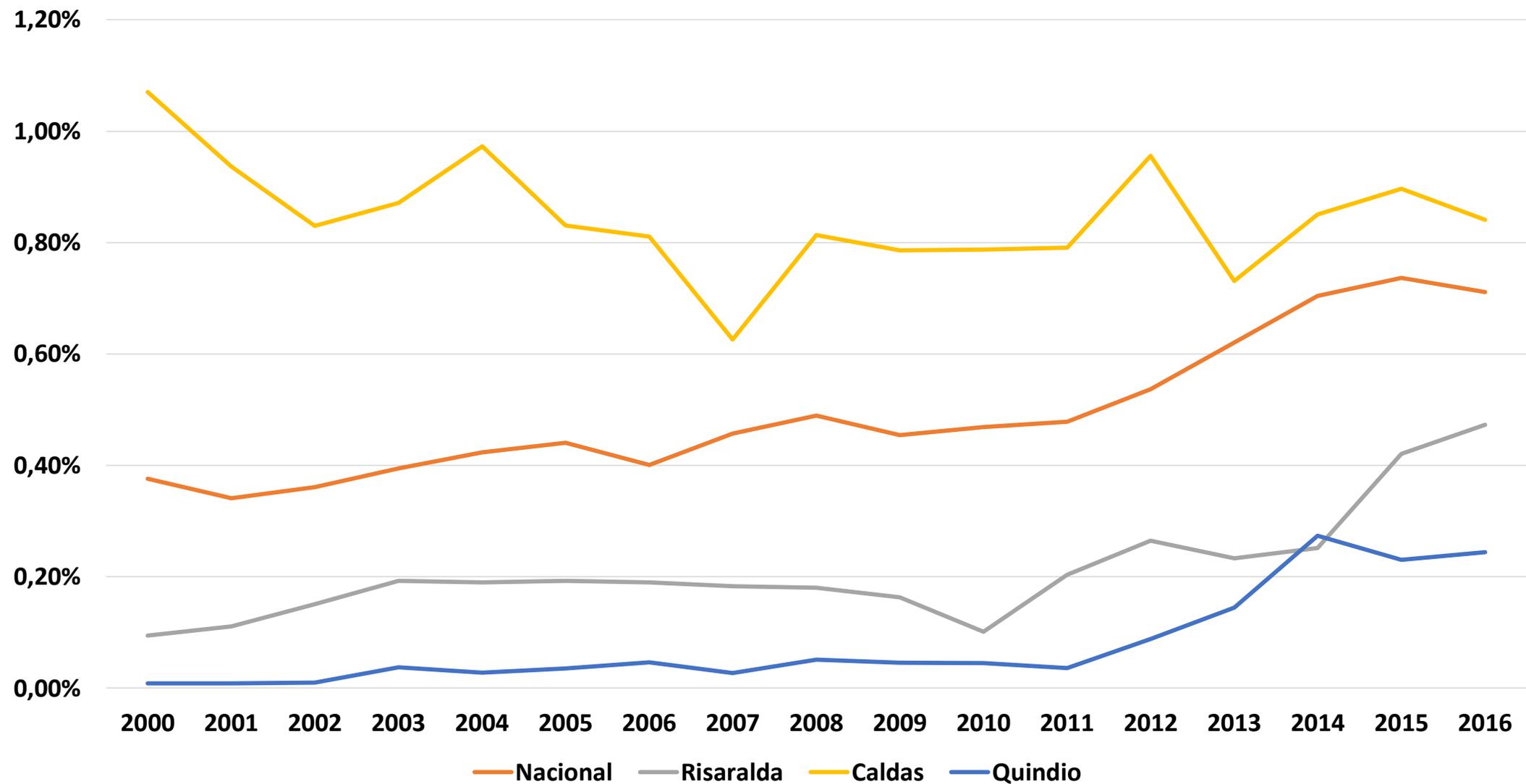
7	ALEMANIA (3,5%)
	Café 98%
	Productos 1,30%
	Farmacéuticos 1,30%

8	PERÚ (3,4%)
	Azúcares y mieles 65%
	Vehículos 22%
	Textiles 2,20%
	Confecciones 1,50%

9	ITALIA (3,4%)
	Café 91,5%
	Azúcares y mieles 8%
	Cuero 0,50%

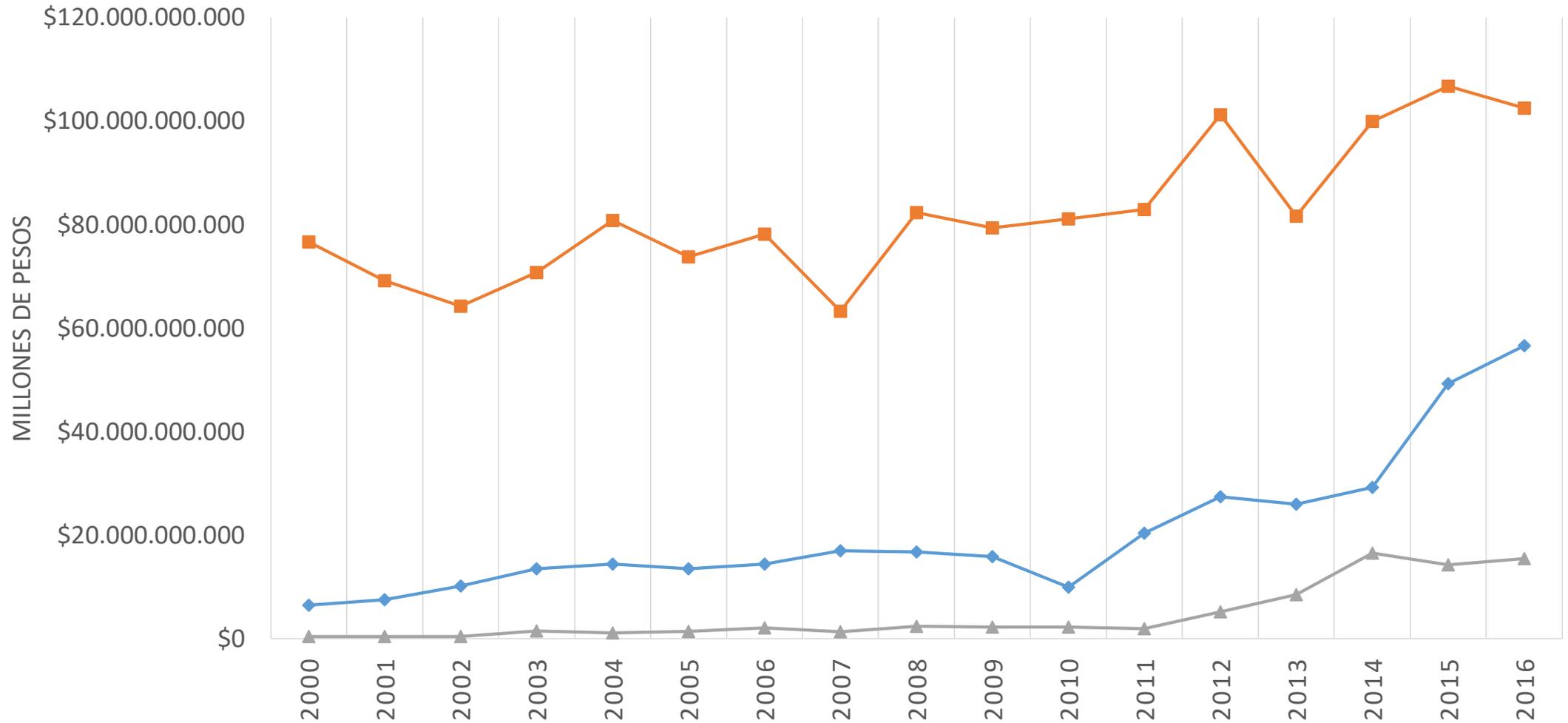
10	CHINA (3,2%)
	Metalurgia 96%
	Café 2%
	Cuero 1,60%

% del PIB inversión en ACTI

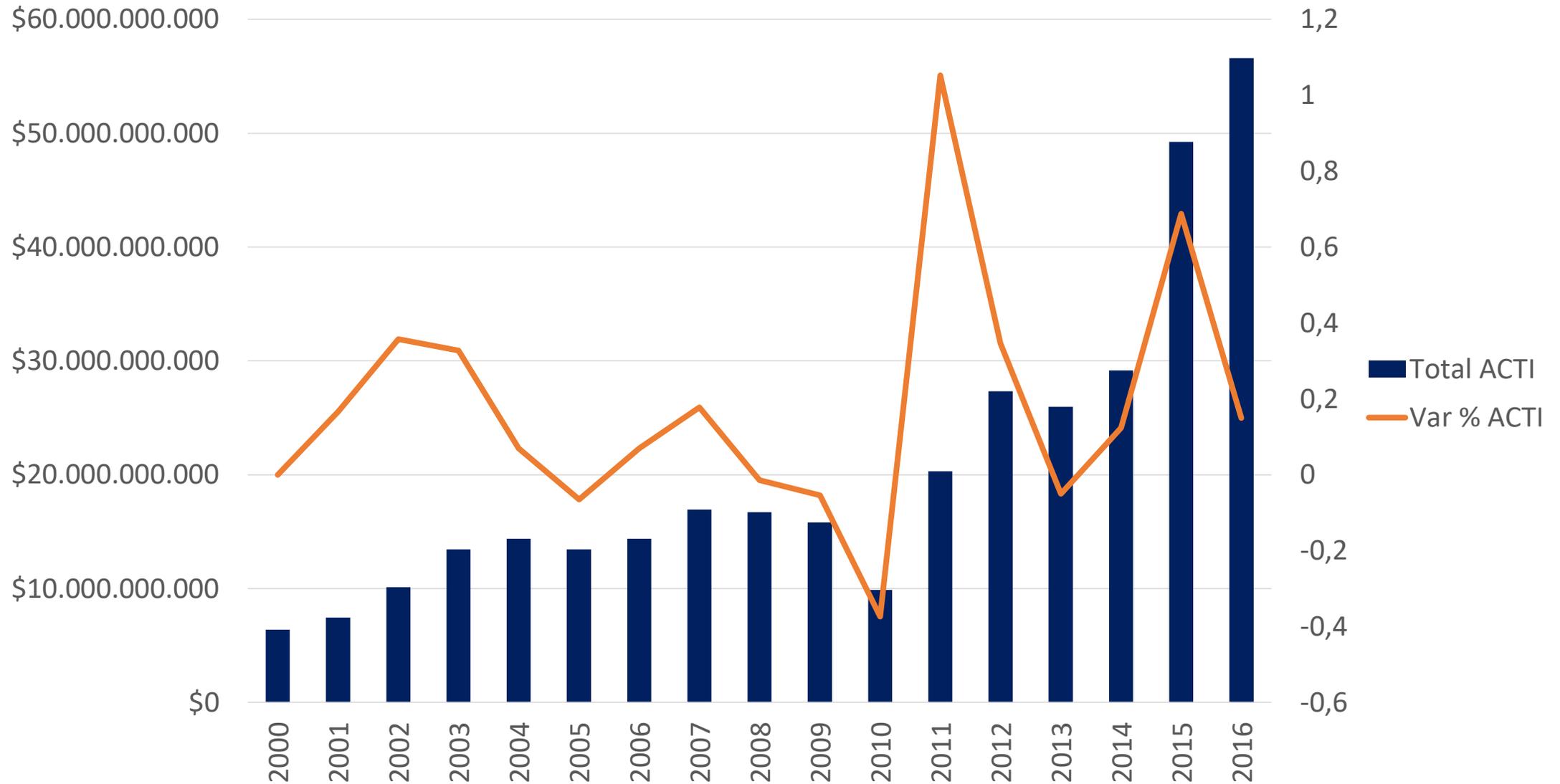


TOTAL INVERSIÓN EN ACTI

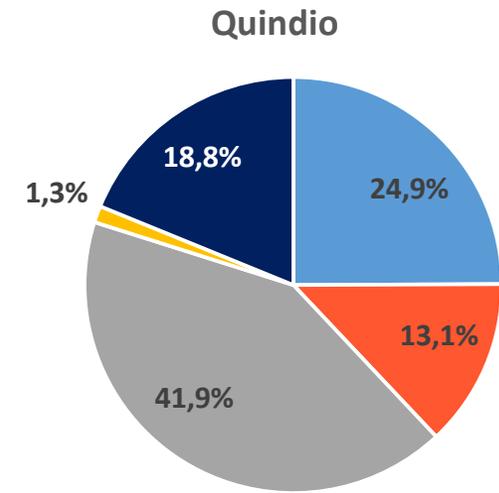
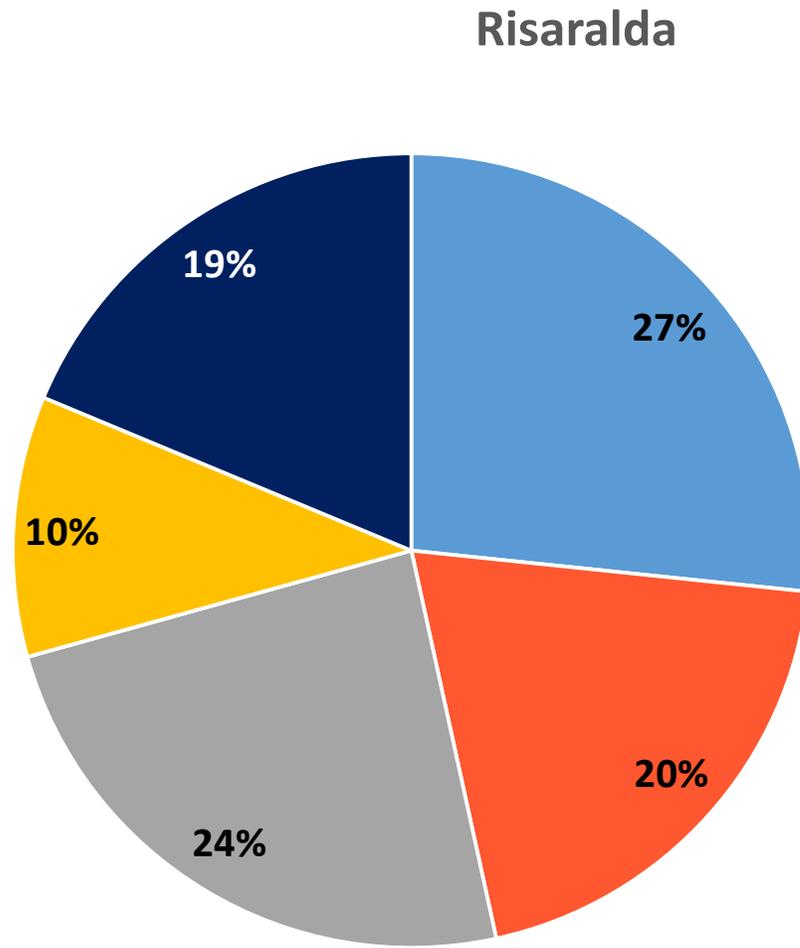
Risaralda Caldas Quindio



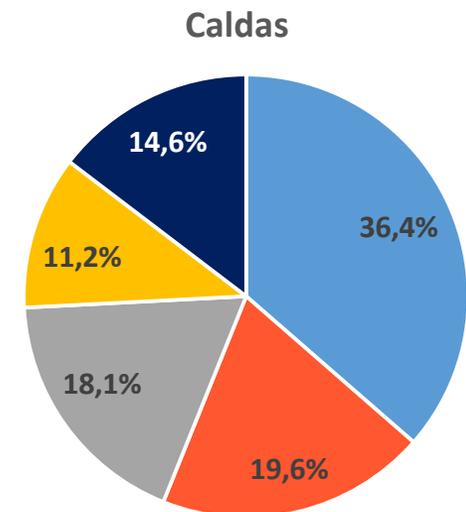
Inversión Total en ACTI en Risaralda



Ponderación de la inversión total en ACTI por factor (2016)

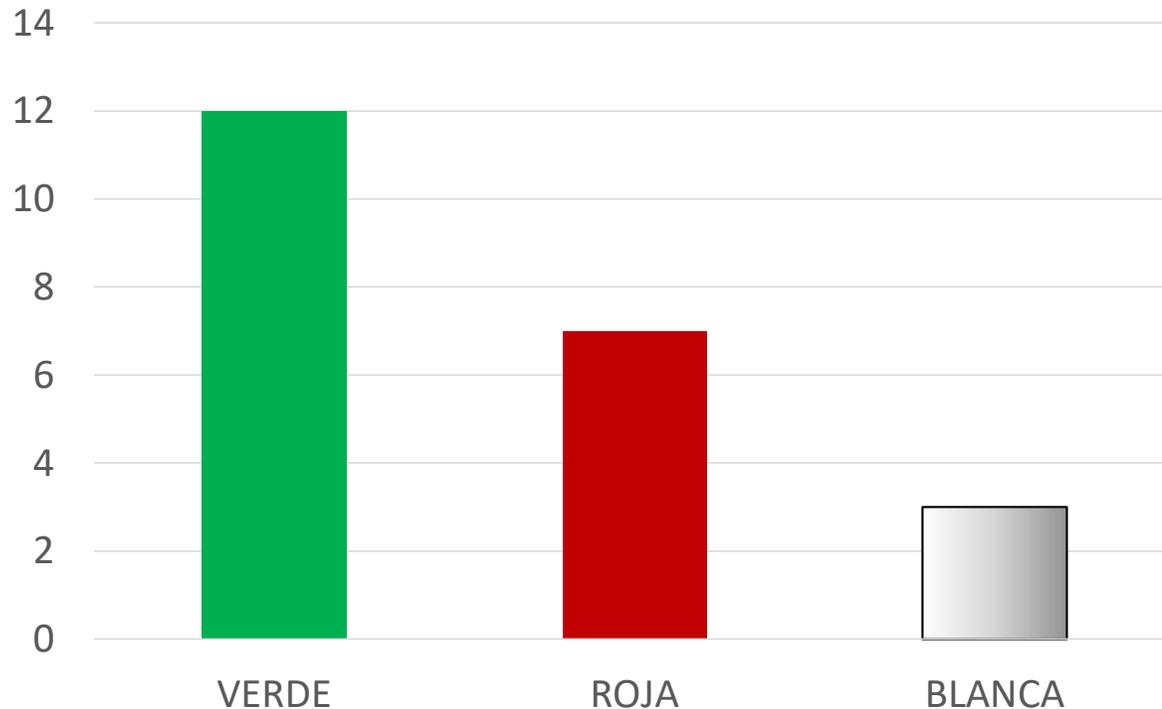


- I+D
- Formación
- Servicios
- Adminstración
- Innovación



Oferta de servicios Biotecnológicos por sector Risaralda

Número de grupos e instituciones con
productos y servicios tecnológicos



Áreas Biotecnología Verde:
Agropecuaria, Agroindustria, Agua y saneamiento, Cosméticos, alimentos procesados, polifenos, nanotecnología, ganadería

Áreas Biotecnología Roja:
Farmacología, neurociencia, medicina regenerativa, Inmunomodulación por productos naturales

Áreas Biotecnología Blanca:
Química, Energía y materiales

Sectores destacados

Producción primaria (Agrícola y pecuario)

- Abundancia en recursos biológicos, genéticos y biomasa residual, generación de empleo, capacidad científica

Productos Intermedios (Químico, Energía)

- Capacidad científica, productividad, potencial para sustituir fósil por biológico así como química verde, bioenergía

Alimentos procesados, fármacos, cosméticos, textil y construcción

- Actividad económica desarrollada, capacidad científica, presencia de empresas innovadoras

Servicios (Salud, tratamiento de residuos)

- Tejido empresarial y capacidad de generación de empleo, capacidad científica

Oportunidades de la biotecnología de aplicación sectorial



AGRÍCOLA Y PECUARIA

Bioinsumos
(biofungicidas,
biopesticidas,
biofertilizantes).
Propagación *in vitro*
de material.
Tecnologías
reproductivas.
Métodos de selección
genética.
Nuevas variedades.



ALIMENTOS

Ingredientes
Naturales
Ingredientes
bioactivos
Cosméticos
naturales,
Cosmecéuticos,
Nutricosméticos.



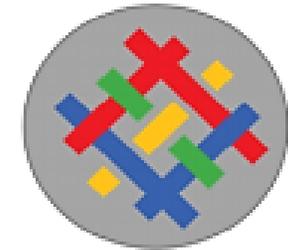
COSMÉTICOS

Ingredientes
naturales.
Ingredientes
bioactivos.
Pre/probióticos
Alimentos
funcionales.
Alimentos médicos.



FARMACÉUTICO

Fitoterapéuticos.
Biofarmacos
Obtención de
proteínas
recombinantes
Vacunas y antibióticos
Farmacogenética
Biosimilares



TEXTILES

Fibras naturales
Textiles inteligentes
Uso de agentes
biológicos para efectos
antiséptico,
antibacterial,
antifúngico,
antialérgico.
Procesos de acabado y
recubrimiento textil
mediante enzimas

Oportunidades de la biotecnología de aplicación sectorial



SALUD

Medicina personalizada, predictiva, preventiva.
Diagnósticos genéticos y moleculares.
Biodispositivos médicos.
Terapias regenerativas
Terapia génica
Bancos de tejidos
Bioinformática
Servicios de estudios clínicos.



ENERGÍA

Bioenergía
Biocombustibles
Biogás
a partir de biomasa residual o cultivos energéticos



AMBIENTE

Biorremediación ambiental de aguas, suelos y aires.
Conservación de la biodiversidad.
Aprovechamiento y valorización de subproductos.



QUIMICA

Química verde
Biopolímeros
Bioinsumos
Producción industrial mediante procesos biológicos
Productos biodegradables



CONSTRUCCIÓN

Biomateriales
Biotransformación de residuos
Biomimética
Biocompuestos

Sondeo: Valoración Cualitativa Expertos

Potencial de nuevos negocios en Colombia

Oportunidad de nuevos negocios bio internacionales

Potencial de uso de los recursos genéticos

Capacidades tecnológicas y comerciales

Rapidez para poner en el mercado

Requerimientos de inversión de I+D

Inclusión social

Existencia de regulación y normas técnicas

Oportunidad con Alianza Pacifico

Valorización de la biodiversidad

Alineados con biotecnología mundial

NODO
BIOTECNOLOGÍA



UNIVERSIDAD LIBRE



ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL
DE ALTA CALIDAD

RESOLUCIÓN N° 16892 AGOSTO 22 DE 2016

Video 1: Anuncio Honda Accord



METODOLOGIA DEL TALLER

1. Importancia y conexión de las redes informales de conversación
2. Aprendizaje social y colectivo
3. Generar y compartir conocimiento
4. Conversar alrededor de 3 preguntas
5. 4 grupos: Academia, gremios y empresarios, entidades del sector público, sociedad civil organizada.
6. Tiempos por cada pregunta



METODOLOGIA DEL TALLER

1era pregunta 20 minutos

2da pregunta 15 minutos

3ra pregunta 15 minutos

Acuerdos 8 minutos

Socialización por cada pregunta y por grupo 5 minutos

Taller

1. ¿Resultados esperados que debe arrojar el PDB e identifique los indicadores que permite medirlos?

- Innovación y ciencia _____
- Desarrollo tecnológico _____
- Inversión _____
- Recurso humano _____
- Proyectos _____
- Políticas públicas _____

NODO
BIOTECNOLOGÍA



UNIVERSIDAD LIBRE

**VAMOS
POR MÁS**

**ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL
DE ALTA CALIDAD**

RESOLUCIÓN N° 16892 AGOSTO 22 DE 2016

1. ¿Desde su rol (U-E-E-C), que insumos debe aportar para lograr los resultados del PDB?

- Institución
- Sector

NODO
BIOTECNOLOGÍA



UNIVERSIDAD LIBRE



**ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL
DE ALTA CALIDAD**

RESOLUCIÓN N° 16892 AGOSTO 22 DE 2016

Video 2: Trabajo en Equipo



NODO
BIOTECNOLOGÍA



UNIVERSIDAD LIBRE

**VAMOS
POR MÁS**

**ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL
DE ALTA CALIDAD**

RESOLUCIÓN N° 16892 AGOSTO 22 DE 2016

3. ¿Qué condiciones necesita y de quien, para lograr sus resultados?

NODO
BIOTECNOLOGÍA

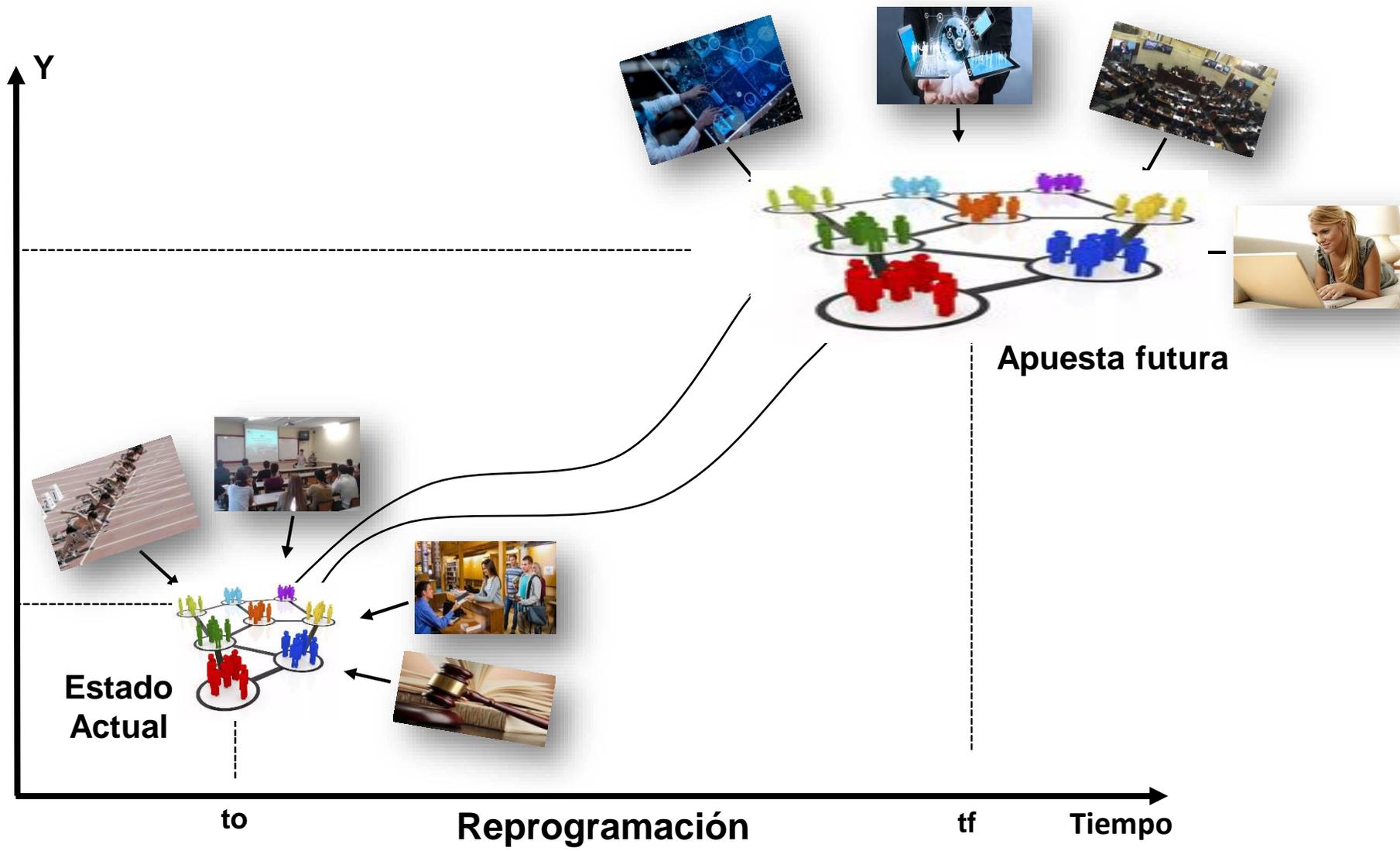


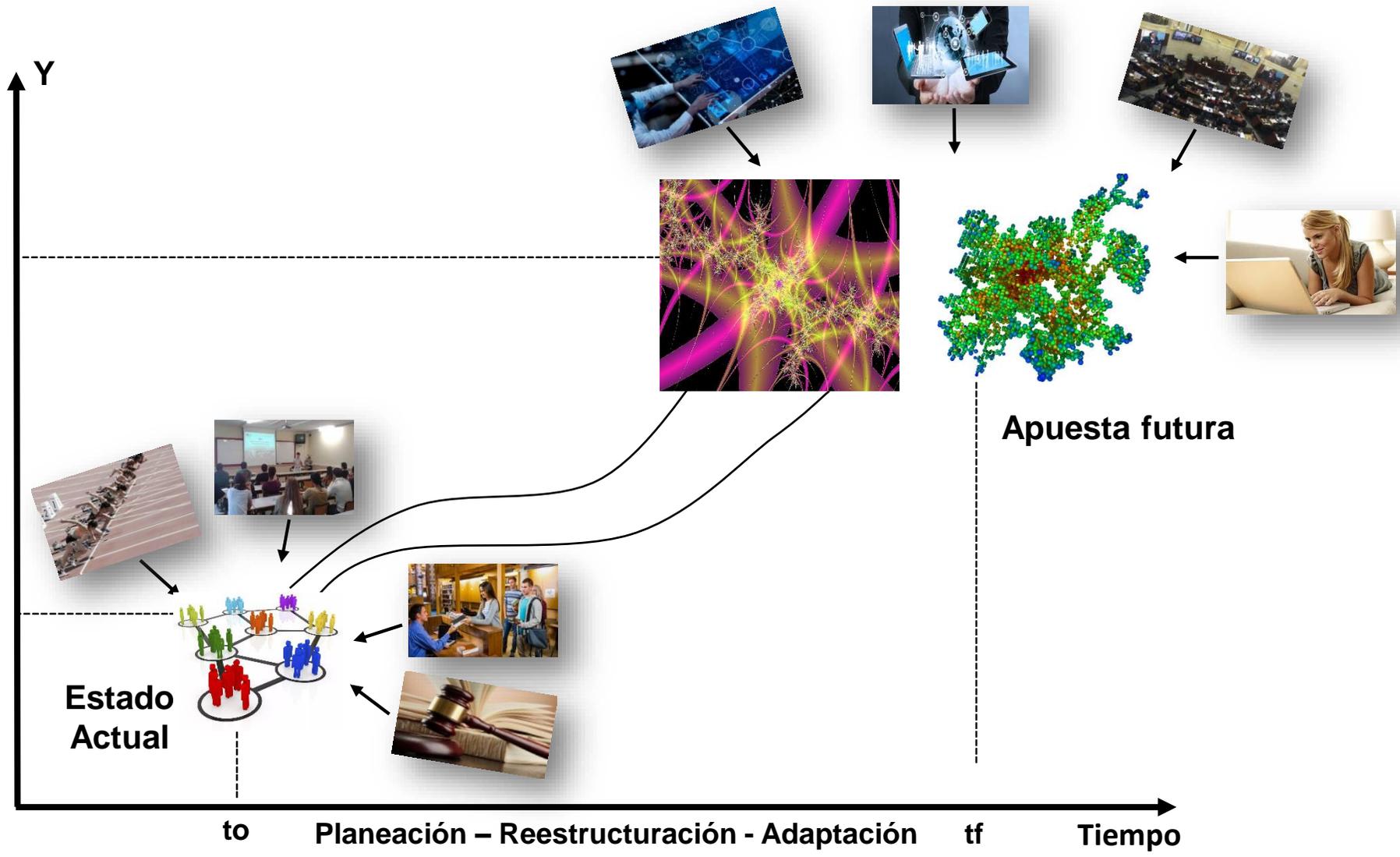
UNIVERSIDAD LIBRE

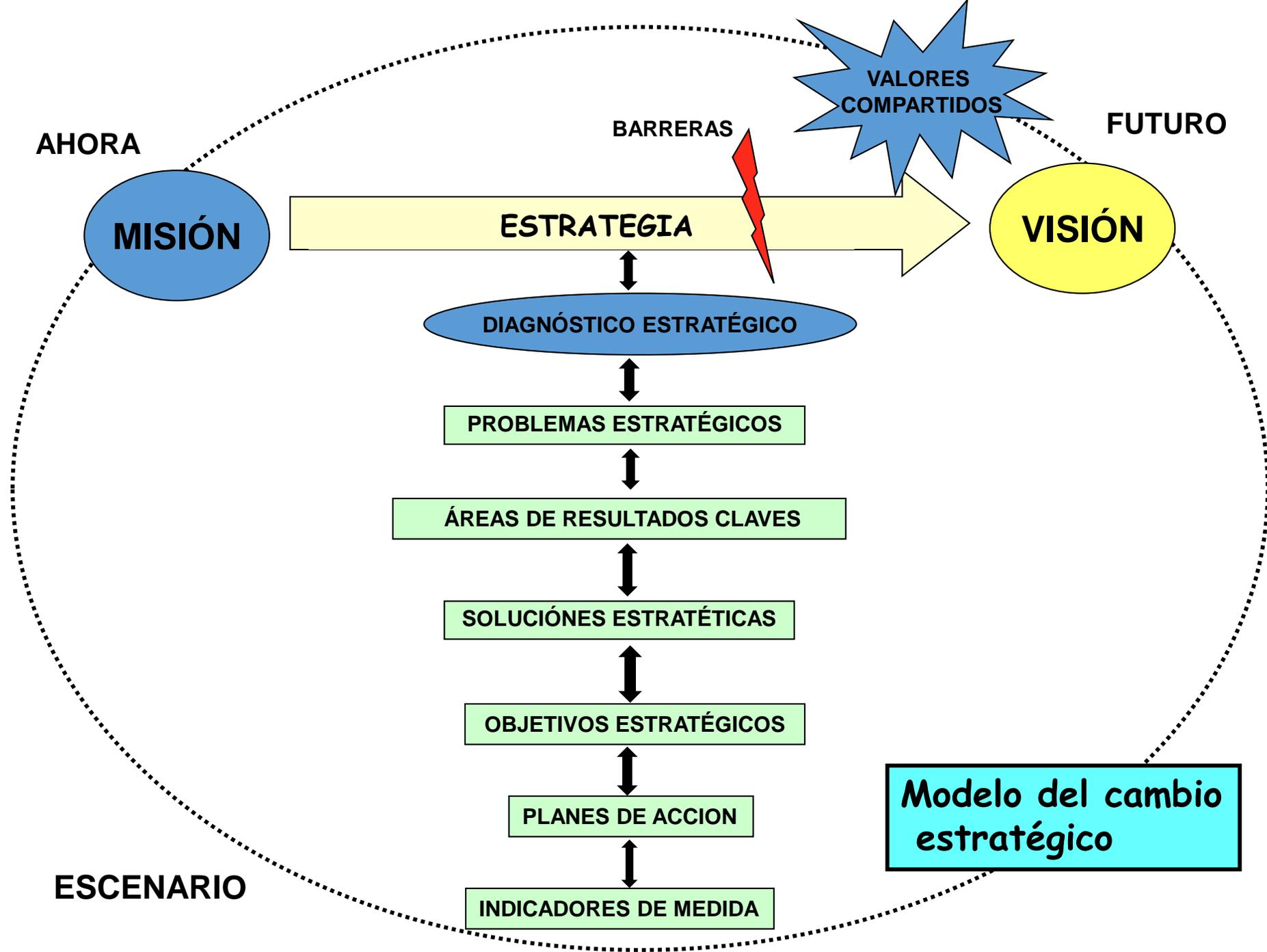
**VAMOS
POR MÁS**

**ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL
DE ALTA CALIDAD**

RESOLUCIÓN N° 16892 AGOSTO 22 DE 2016







Acuerdos y compromisos



UNIVERSIDAD LIBRE®



**ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL
DE ALTA CALIDAD**

RESOLUCIÓN N° 16892 AGOSTO 22 DE 2016

GRACIAS

NODO
BIOTECNOLOGÍA



UNIVERSIDAD LIBRE



**ACREDITACIÓN INSTITUCIONAL
DE ALTA CALIDAD**

RESOLUCIÓN N° 16892 AGOSTO 22 DE 2016