



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE COLOMBIA

Vicerrectoría de Investigación

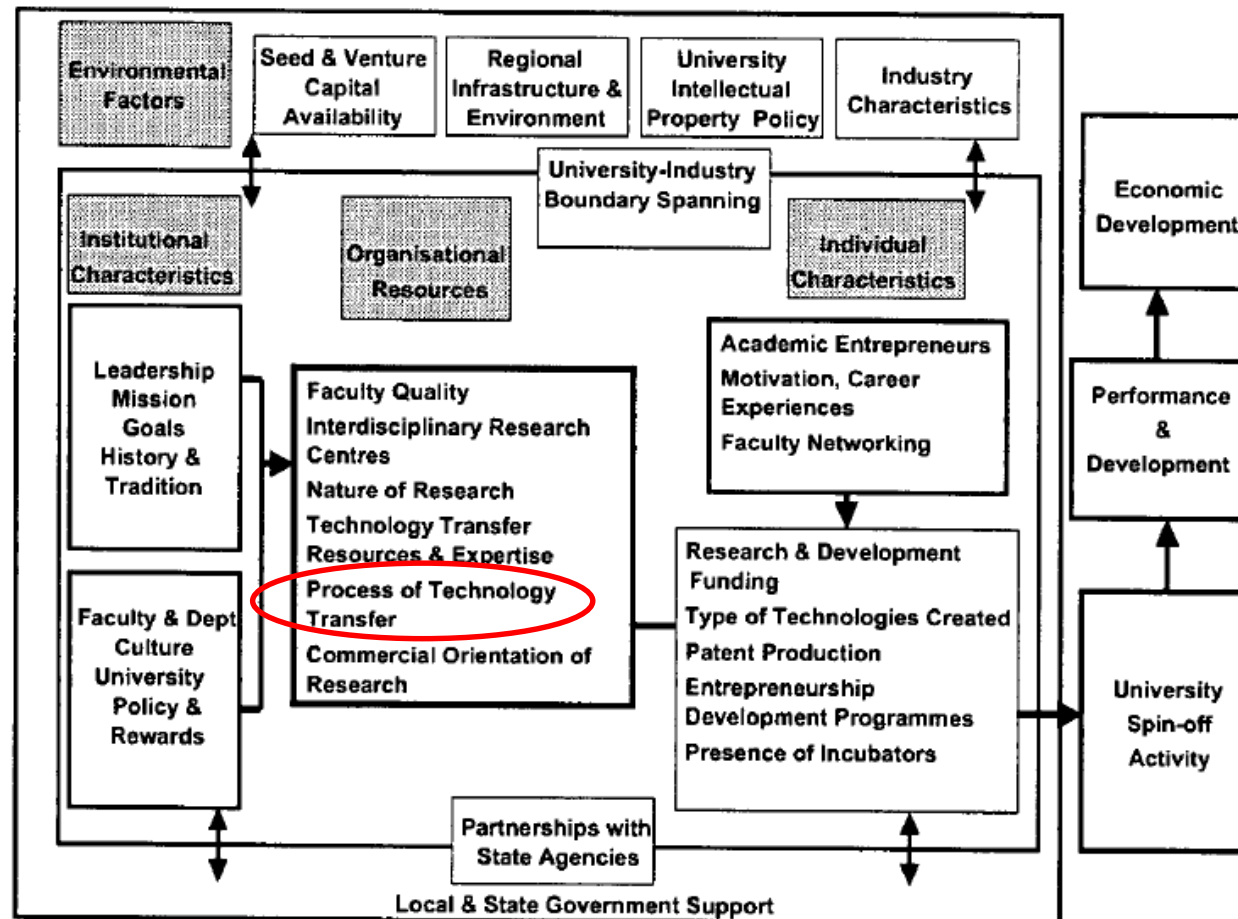
Propuesta de fortalecimiento del modelo
de transferencia de conocimiento de la
Universidad Nacional de Colombia



02 de Marzo de 2016

1. Identificación de modelos de transferencia de conocimiento en universidades

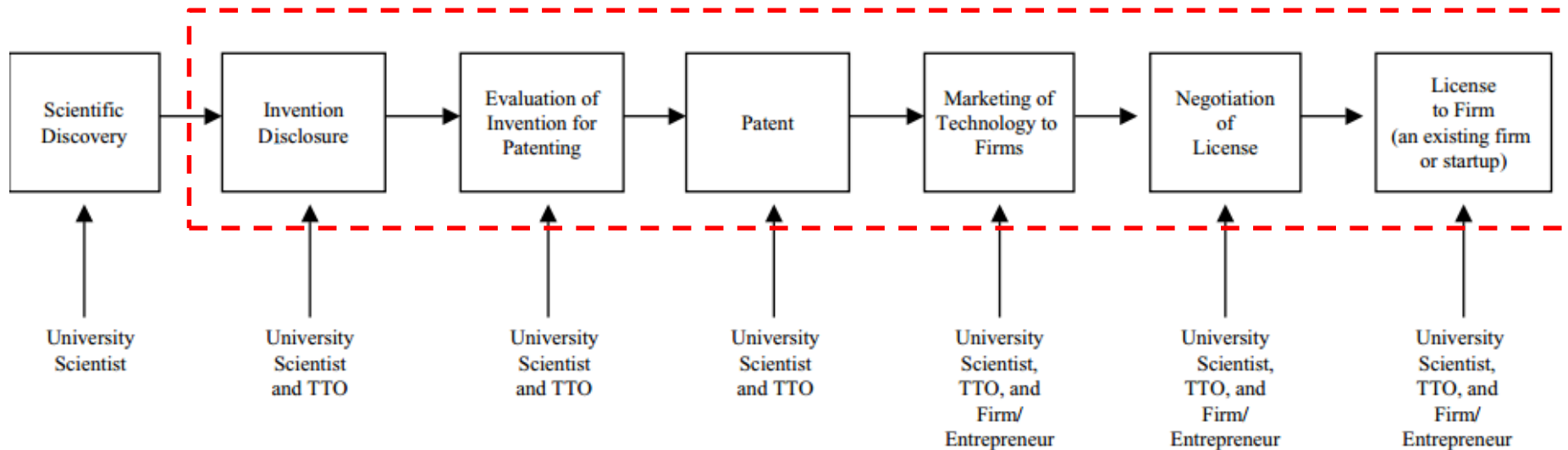
Estado del arte sobre factores determinantes del desempeño de la actividad de transferencia de conocimiento en universidades



1. Identificación de modelos de transferencia de conocimiento en universidades



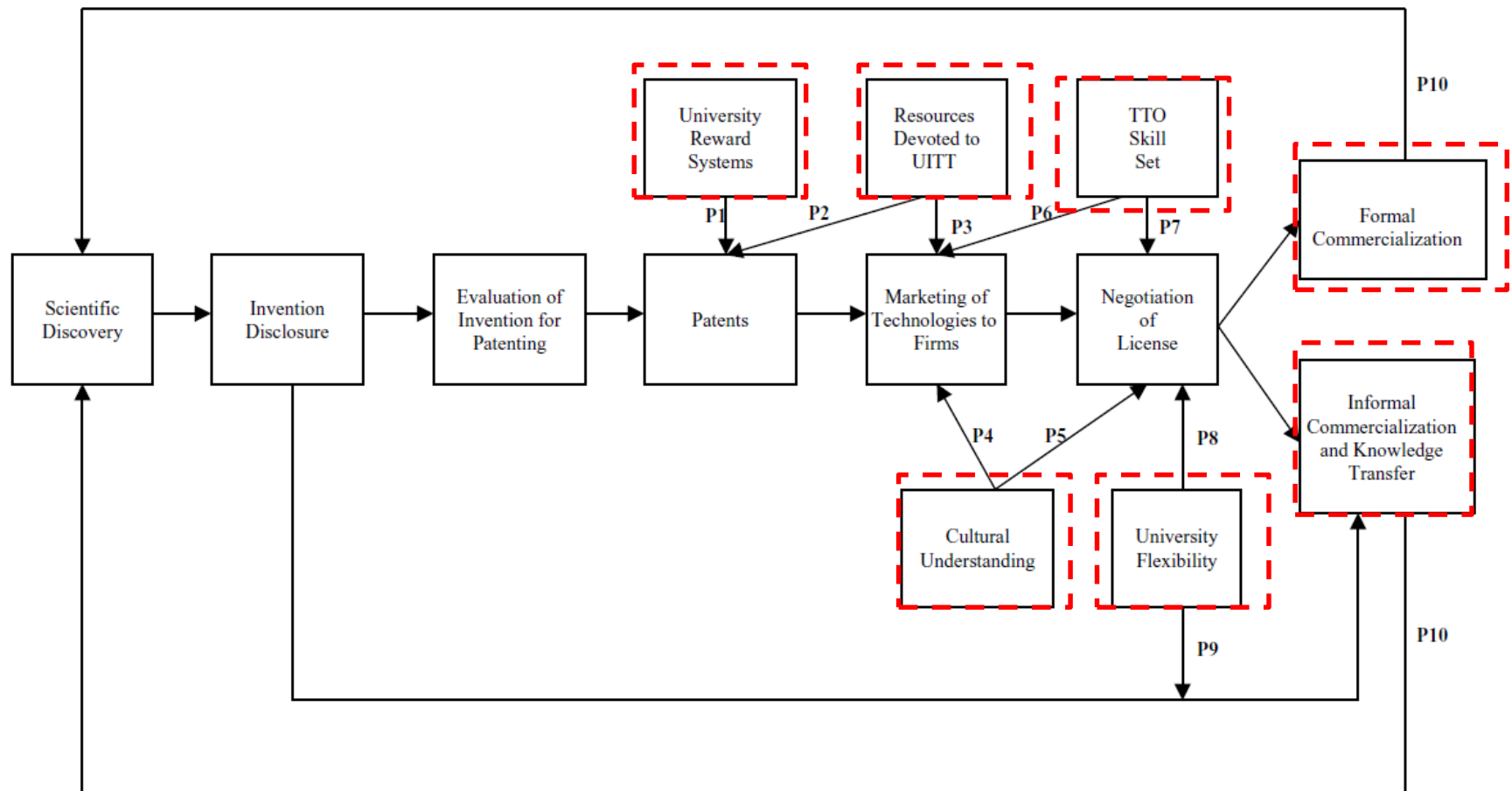
Modelo conceptual de proceso de transferencia de conocimiento (EEUU)



1. Identificación de modelos de transferencia de conocimiento en universidades



Factores determinantes en el desempeño del proceso de transferencia de conocimiento



1. Identificación de modelos de transferencia de conocimiento en universidades



Factores determinantes en el desempeño del proceso de transferencia de conocimiento

P1. Las universidades que proveen mayores incentivos a la participación de los investigadores en transferencia tecnológica generan más patentes y licencias.

P2/P3. Las universidades que asignan más recursos para las OTTs (Oficinas de transferencia de tecnología) generan mayores resultados en mercadeo de tecnologías y mayor producción en transferencia de patentes y licencias.

P4/P5. El fomento de una cultura de trabajo o entendimiento entre investigadores y empresarios incrementa la efectividad de los esfuerzos de la Universidad por comercializar los resultados de sus investigaciones.

P6/P7. Las OTTs administradas por personas con experiencia y habilidades en mercadeo y negociación dedicarán mayores esfuerzos y resultados en establecer alianzas y acuerdos de transferencia tecnológica con las empresas.

1. Identificación de modelos de transferencia de conocimiento en universidades



Factores determinantes en el desempeño del proceso de transferencia de conocimiento

P8/P9. Cuando existen barreras normativas y procedimentales, los investigadores tienden a evadir el proceso formal de transferencia y recurren a otros mecanismos informales, además de la generación de un menor número de acuerdos de transferencia con las empresas/ empresarios.

P10. Las Universidades que se involucran en la transferencia de conocimiento científico tecnológico a las empresas, experimentan un incremento en la actividad investigativa básica o fundamental.

1. Identificación de modelos de transferencia de conocimiento en universidades



Indicadores de desempeño del proceso de transferencia de conocimiento

Valores anuales en
millones de US (año
2011)

University	TTO revenue	Invent discl.	US pat- ent filed.	US patents issued	PCR [%] ⁺	Comm. licenses	Start- ups	OPM	R&D Reve- nue [*]
Northwestern	191.5	195	254	67	30.0	47	8	1.61	515 ³⁰
Columbia	146.3	335	212	88	49.7	76	15	1.59	590 ²⁴
UC Berkeley	92.8	171	82	44	68.8	45	5	0.89	652 ¹⁷
MIT	76.1	603	652	174	32.5	119	25	2.17	736 ¹¹
Washington	67.4	356	151	70	56.0	196	9	1.43	778 ⁸
Wisconsin	57.7	357	114	156	143.1	62	4	1.08	952 ³
Wake Forest	45.7	70	36	15	37.5	24	3	0.42	201 ⁹²
Rochester	41.8	128	57	27	58.7	33	2	0.51	395 ⁴⁵
Utah	37.1	237	125	47	52.2	81	19	0.84	331 ⁶⁰
UCLA	16.2	299	179	56	36.6	46	19	0.78	890 ⁵
Michigan	15.6	322	122	87	56.9	101	11	0.89	1,007 ²
Johns Hopkins	15.3	409	577	58	12.9	159	11	1.54	1,856 ¹
UC San Diego	14.0	388	155	88	54.3	46	13	0.85	879 ⁶
Harvard	13.8	351	213	60	39.0	85	9	0.93	462 ³³
Minnesota	10.1	250	89	41	52.3	113	9	0.74	741 ¹⁰
Cornell	8.5	367	174	82	57.7	162	10	1.10	671 ¹⁶
Wash. Uni.	5.4	136	83	26	34.2	60	2	0.43	628 ²¹
Pittsburgh	3.9	257	87	37	53.6	102	5	0.67	623 ²²
Colorado	3.8	250	262	37	17.9	50	11	0.72	648 ¹⁸
Arizona State	1.1	170	93	18	18.2	72	10	0.49	282 ⁷¹
Mean	43.2	283	186	64	48.1	84	10	0.98	713
Stand. Dev.	49.8	119	156	40	26.5	45	6	0.45	321

Fuente: Tseng, Raudensky / J. Eng. Technol. Manage. (2014)

1. Identificación de modelos de transferencia de conocimiento en universidades



Estudios de casos

1



MIT TECHNOLOGY LICENSING OFFICE

2



HARVARD

Office of Technology Development

3



Office of Technology Licensing
Stanford University

4



OTT - Oficina de Transferencia de
Tecnología del Tecnológico de
Monterrey

5



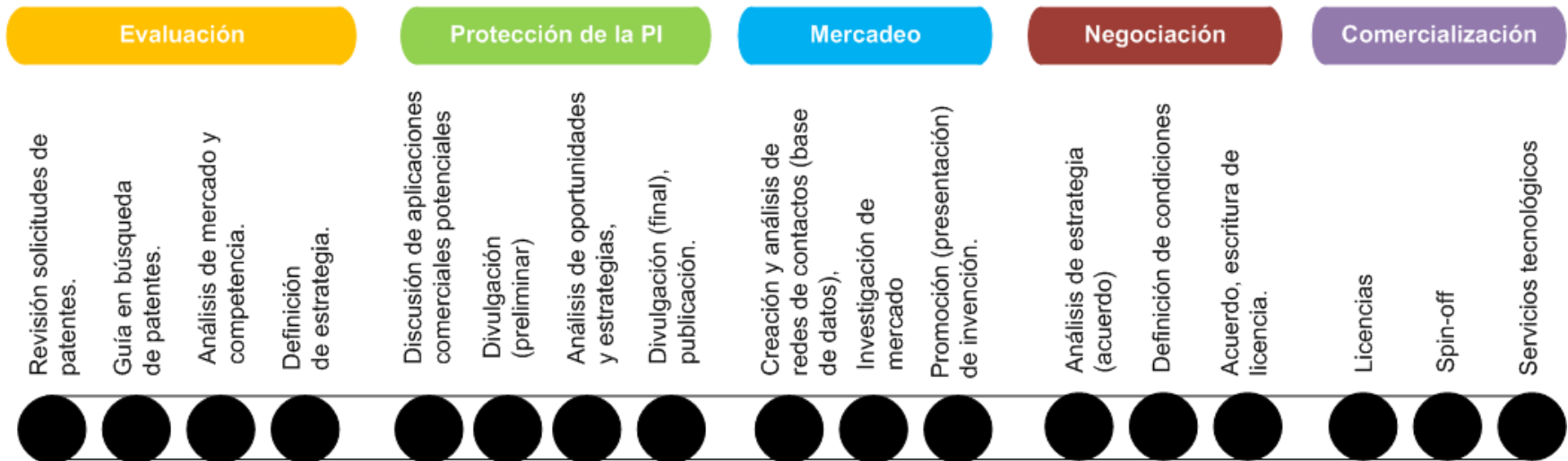
CONNECT
BOGOTA REGION

Oficina Regional de Transferencia de Tecnología

1. Identificación de modelos de transferencia de conocimiento en universidades



MIT TECHNOLOGY LICENSING OFFICE



Indicadores de desempeño (2011)

University	TTO revenue	Invent discl.	US pat-ent filed.	US patents issued	PCR [%] ⁺	Comm. licenses	Start-ups	OPM	R&D Reve-nue* [†]
MIT	76.1	603	652	174	32.5	119	25	2.17	736 ^{††}

Fuente: Tseng, Raudensky / J. Eng. Technol. Manage. (2014)

1. Identificación de modelos de transferencia de conocimiento en universidades

2



HARVARD

Office of Technology Development

Evaluación

Revisión solicitud de patentes.

Búsqueda de patentes.

Estudio y análisis de mercado.

Definición de estrategia a seguir.

Protección de la PI

Reportar invento-
descubrimiento

Realizar análisis y búsqueda de patentes (OTD)

Análisis de oportunidades y estrategias (OTD),

iniciar proceso de patente y publicación.

Mercadeo

Diseñar propuesta de valor

Identificar potenciales alianzas, discutir y analizar oportunidades.

Creación de red de contactos.

Presentación y venta de propuesta.

Negociación

Análisis de estrategia

Negociación de términos

Reportar y diligenciar obligaciones

Comercialización

Licencias

Spin-off

Servicios tecnológicos

Indicadores de desempeño (2011)

University	TTO revenue	Invent discl.	US pat- ent filed.	US patents issued	PCR [%] ⁺	Comm. licenses	Start- ups	OPM	R&D Reve- *
Harvard	13.8	351	213	60	39.0	85	9	0.93	462 ³³

Fuente: Tseng, Raudensky / J. Eng. Technol. Manage. (2014)

Fuente: Harvard University (2016)

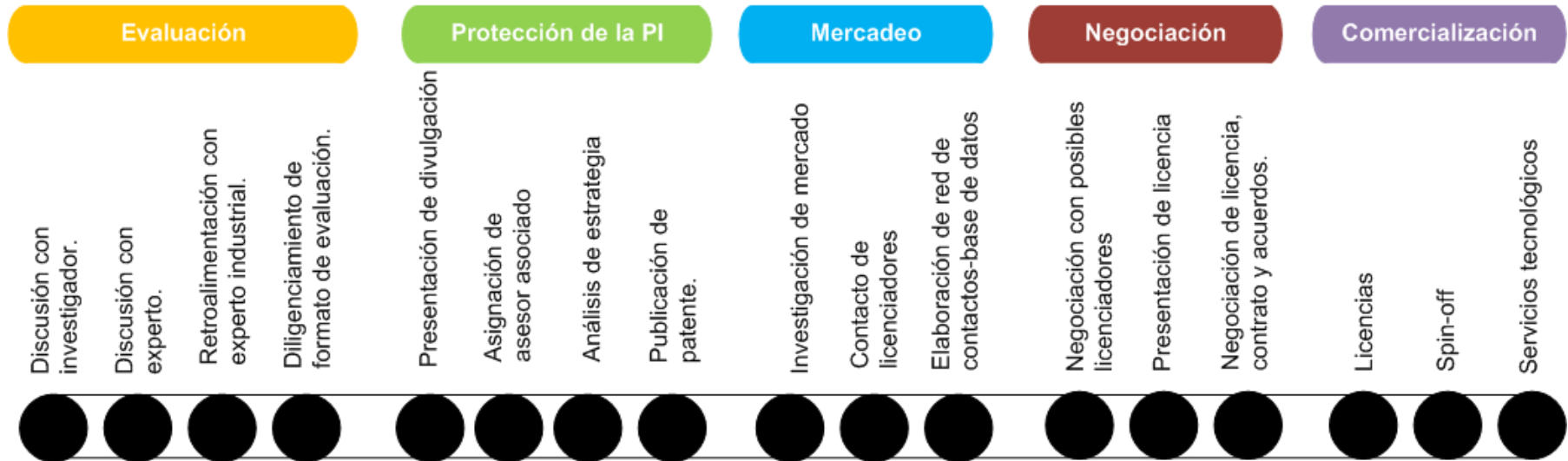
1. Identificación de modelos de transferencia de conocimiento en universidades

▼

3



Office of Technology Licensing
Stanford University



1. Identificación de modelos de transferencia de conocimiento en universidades

4



OTT - Oficina de Transferencia de
Tecnología del Tecnológico de
Monterrey

Evaluación

Protección de la PI

Mercadeo

Negociación

Comercialización

Discusión.

Análisis estrategia.

Análisis de estrategias y
oportunidades de protección

Escritura de patente

Revisión de patente,

Publicación de patente.

Evaluar estrategias y
posibilidades de mercado

Investigación de
mercado

Búsqueda de socios-
aliados estratégicos.

Negociación con posibles
licenciadores

Creación de contrato,
acuerdos y condiciones.

Licencias

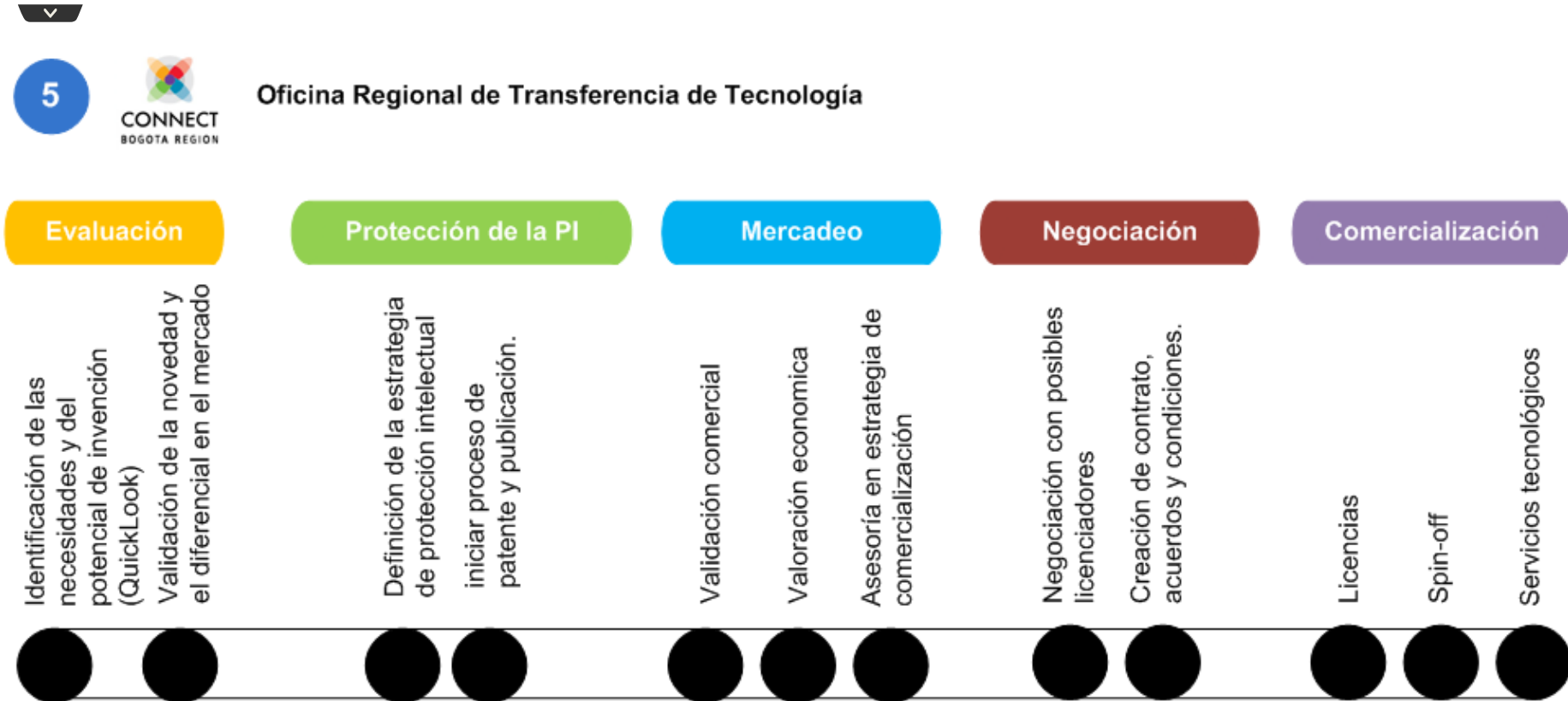
Spin-off

Servicios tecnológicos

Indicadores de desempeño (2011):

- 47 patentes solicitadas

1. Identificación de modelos de transferencia de conocimiento en universidades



Indicadores de desempeño (2015-2016):

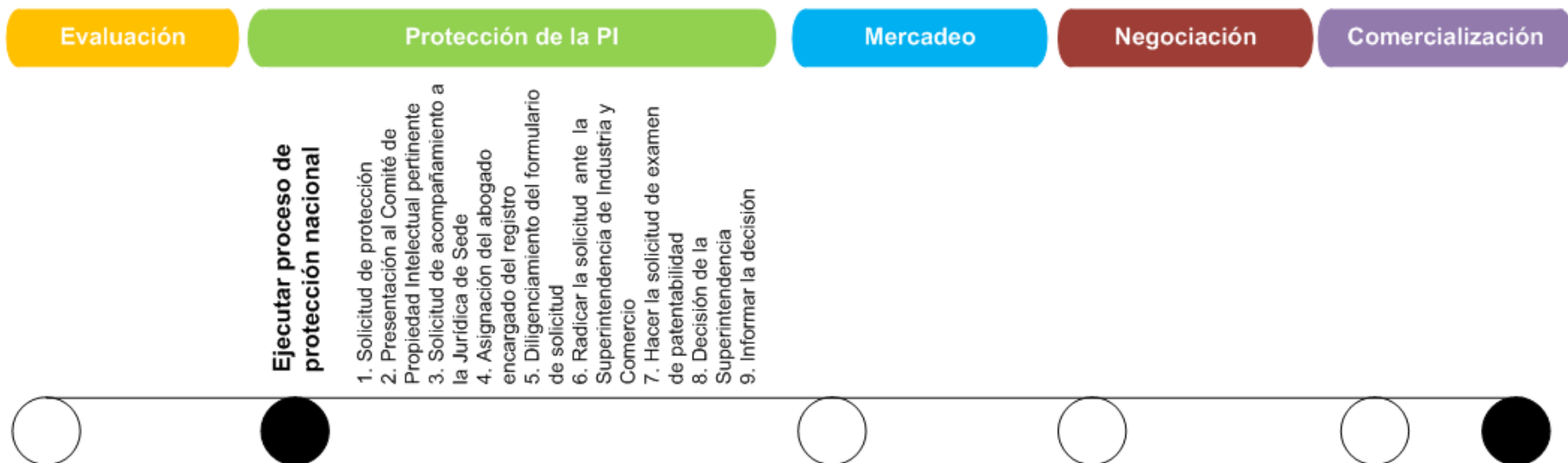
- 160 proyectos evaluados
- 1 proyecto comercializado (spin-off)

2. Modelo actual UN



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

Modelo 1: Modelo actual de procesos de gestión de la propiedad intelectual



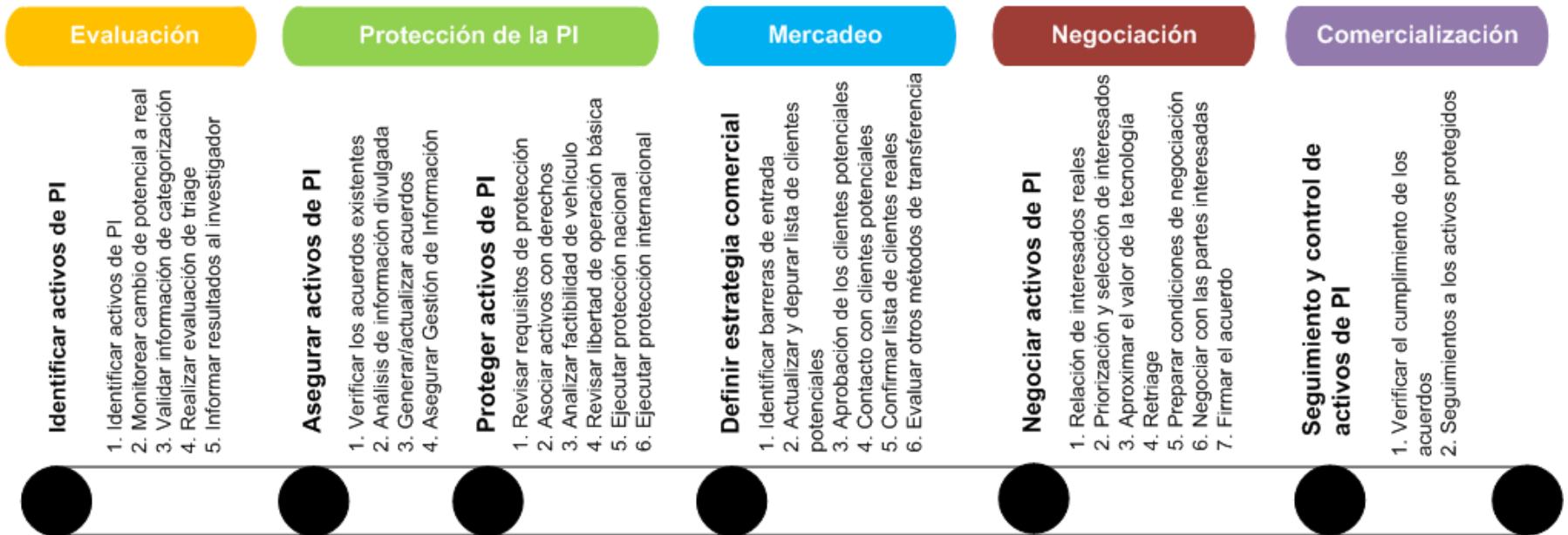
Indicadores de desempeño (1988-2016):

- 95 solicitudes de protección intelectual tramitadas
- 34 tramites concedidos (patentes, diseños industriales, modelos de utilidad)

3. Modelos proyectados



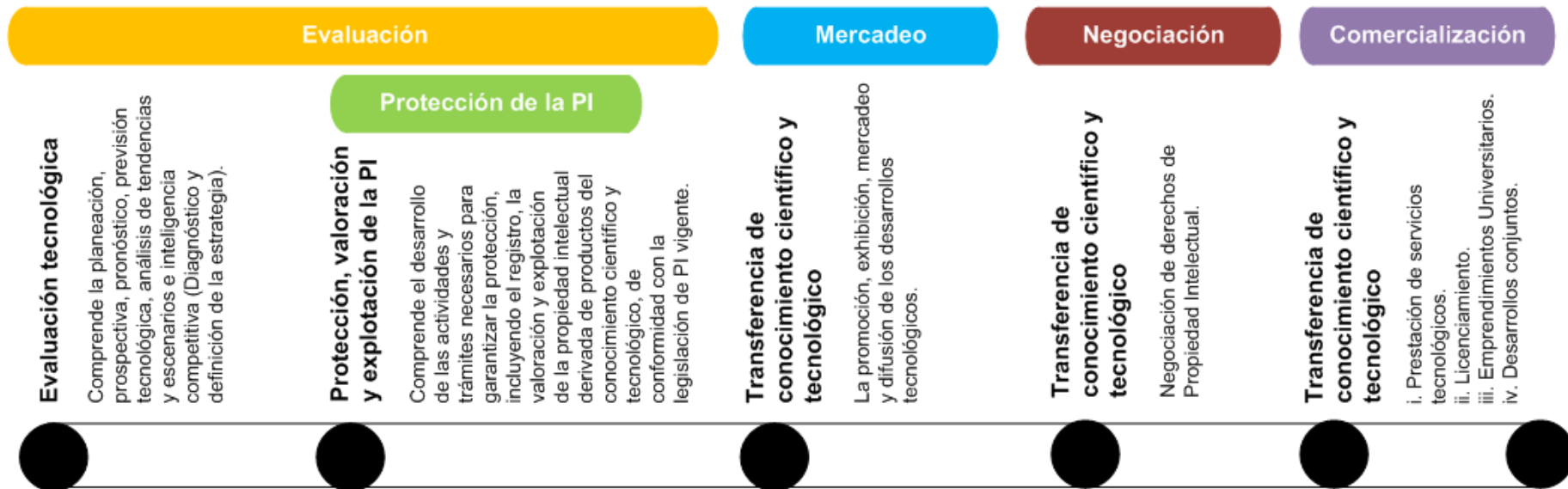
Modelo 1: Propuesta de procesos Gestión de Activos de PI (Consultoría Científica)



3. Modelos proyectados



Modelo 2: Propuesta de modalidades de transferencia de conocimiento
(Resolución Rectoría 032 de 2012)

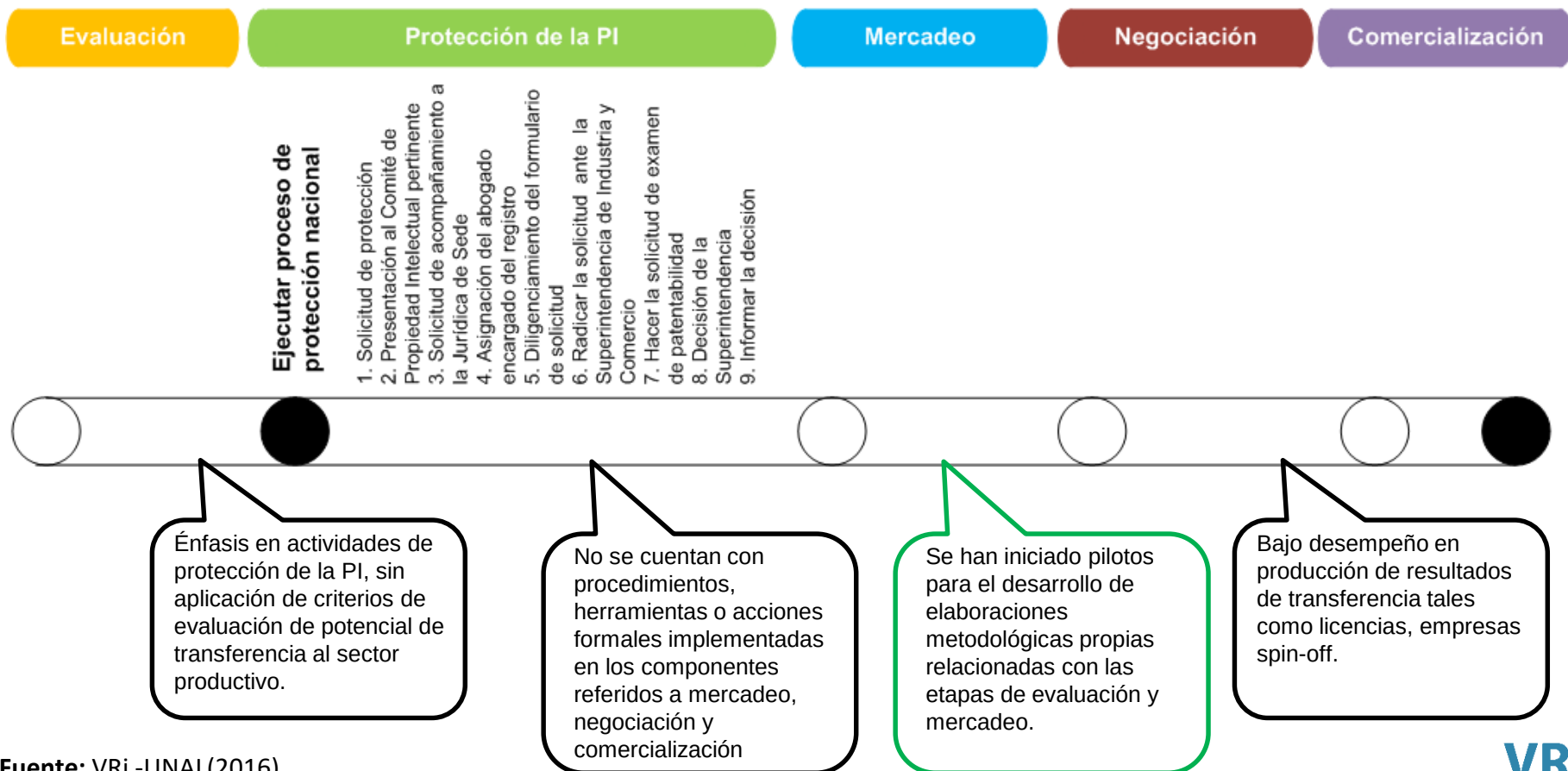


4. Identificación de fortalezas y debilidades



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

Modelo 1: Modelo actual de procesos de gestión de la propiedad intelectual



Fuente: VRi -UNAL(2016)

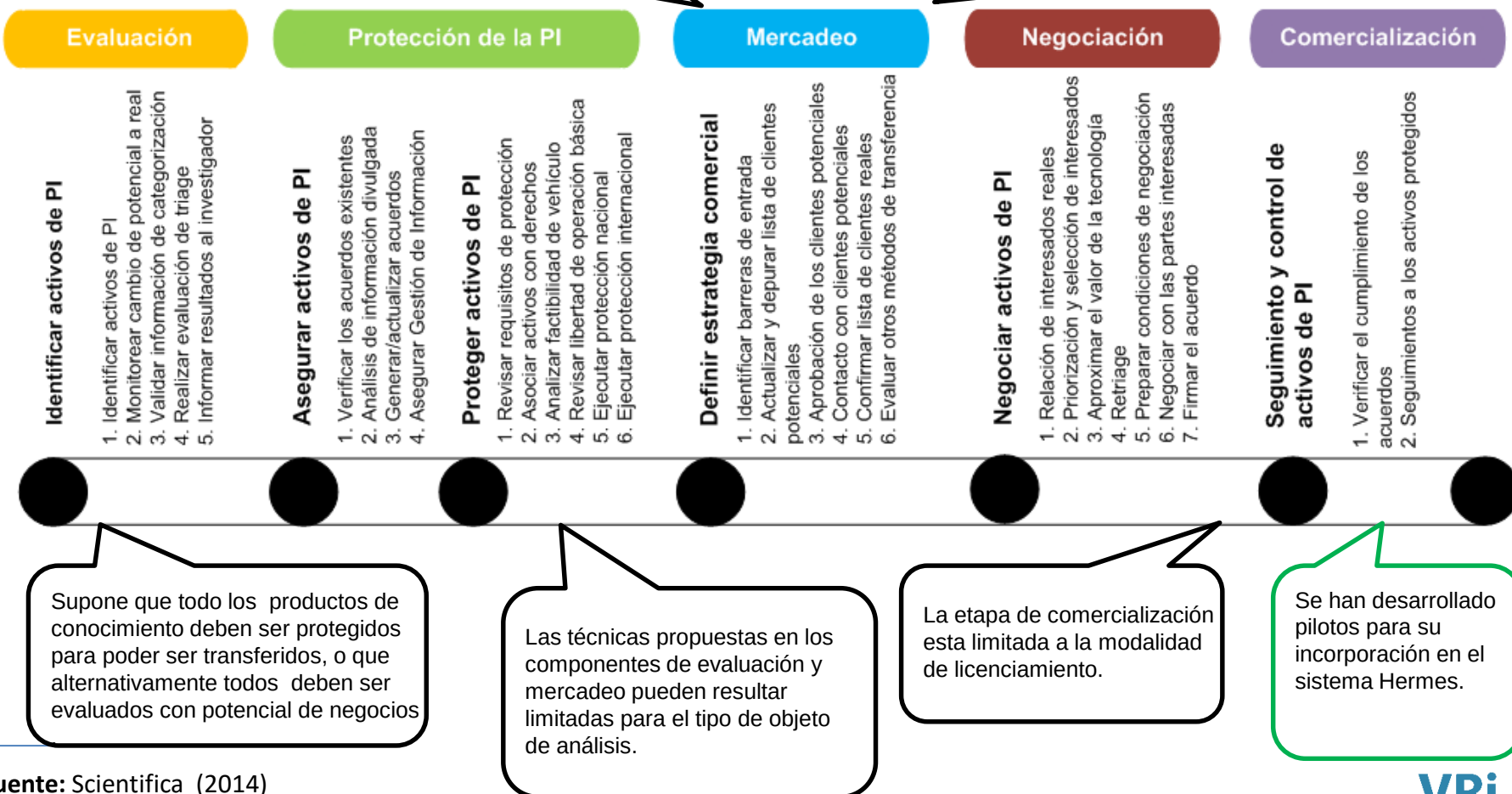
4. Identificación de fortalezas y debilidades



Modelo 1: Propuesta de procesos Gestión de Activos de PI (Consultoría Científica)

Supone que solo se puede concretar el mercadeo una vez se concrete la PI.

No se cuentan con resultados documentados del proceso de validación y ajuste de la propuesta de procedimientos, herramientas y formatos, que permita comprobar la funcionalidad del modelo en las condiciones de la UN.



4. Identificación de fortalezas y debilidades



**Modelo 2: Propuesta de modalidades de transferencia de conocimiento
(Resolución Rectoría 032 de 2012)**

No se cuentan con una propuesta detallada de procedimientos, herramientas y formatos, que permita comprobar su funcionalidad en las condiciones de la UN.

Evaluación

Evaluación tecnológica

Comprende la planeación, prospectiva, pronóstico, previsión tecnológica, análisis de tendencias y escenarios e inteligencia competitiva (Diagnóstico y definición de la estrategia).

Protección de la PI

Protección, valoración y explotación de la PI

Comprende el desarrollo de las actividades y trámites necesarios para garantizar la protección, incluyendo el registro, la valoración y explotación de la propiedad intelectual derivada de productos del conocimiento científico y tecnológico, de conformidad con la legislación de PI vigente.

Mercadeo

Transferencia de conocimiento científico y tecnológico

La promoción, exhibición, mercadeo y difusión de los desarrollos tecnológicos.

Negociación

Transferencia de conocimiento científico y tecnológico

Negociación de derechos de Propiedad Intelectual.

Comercialización

Transferencia de conocimiento científico y tecnológico

- Prestación de servicios tecnológicos.
- Licenciamiento.
- Emprendimientos Universitarios.
- Desarrollos conjuntos.

El alcance del componente de evaluación no se limita exclusivamente a la conveniencia o no de proteger, sino que también le concede viabilidad al proceso de transferencia, independientemente de logro de a protección de la propiedad intelectual.

La etapa de comercialización considera las modalidades posibles de transferencia en el contexto de la Universidad

4. Identificación de fortalezas y debilidades



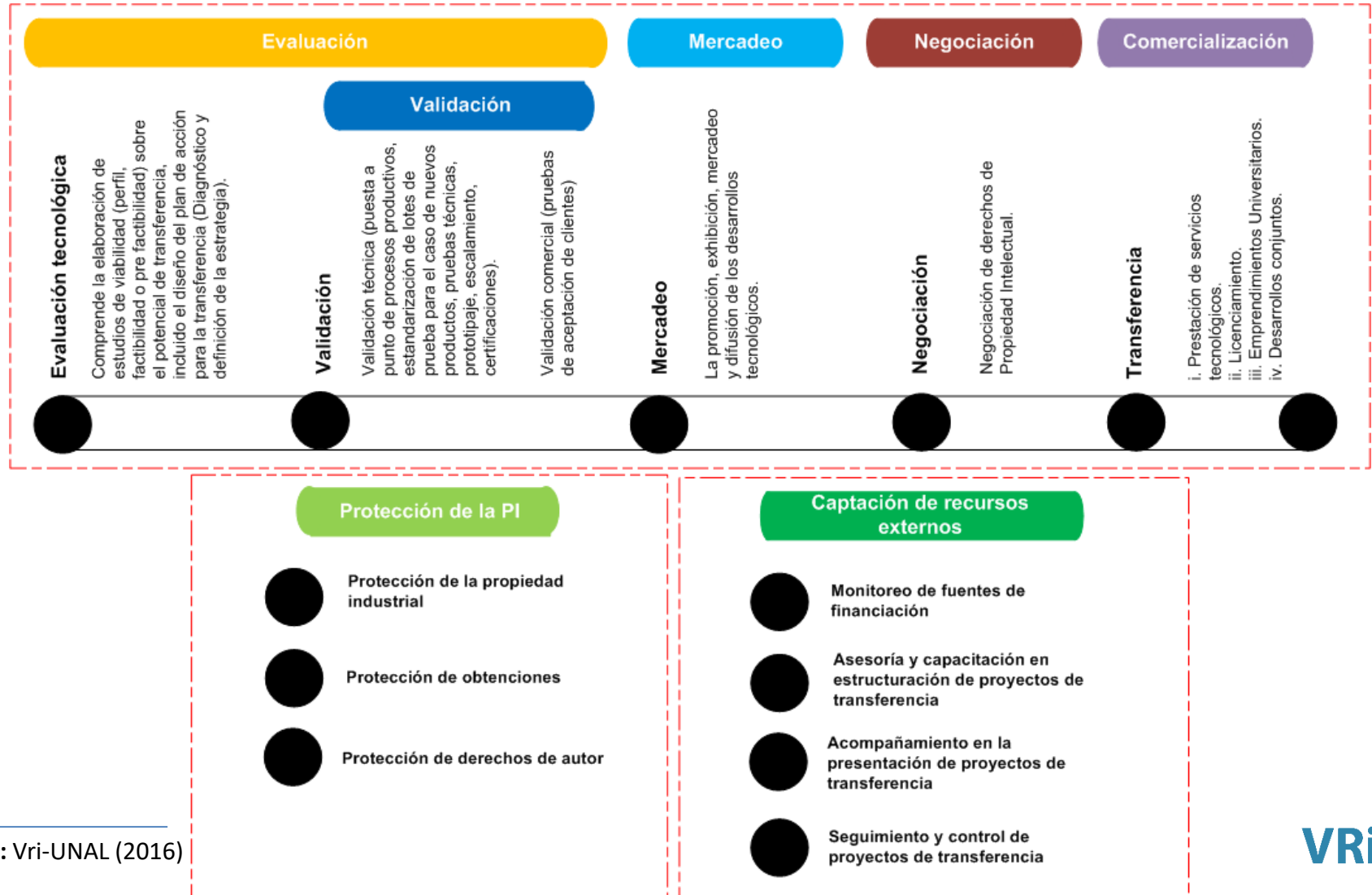
Generales:

- Suponen que los productos de conocimiento se encuentran en condiciones de ser transferidos al tercero. Sin embargo la realidad demuestra que se los productos de conocimiento se encuentran en etapas intermedias de su desarrollo, lo cual implica la realización de actividades tecnológicas adicionales que permitan su transferencia (puesta a punto y validación comercial).
- La política de la Universidad es abierta a la protección intelectual de sus productos de conocimiento independientemente de su vocación comercial, por lo tanto este componente no debería ser específico y dependiente del proceso de transferencia de conocimiento a terceros.
- El éxito de la generación de resultados en cada uno de los componentes del modelo de transferencia requiere la consideración de una estrategia explícita de captación de recursos externos, considerando las limitaciones para su financiación con recursos propios.

5. Modelo ideal UN (propuesta)



Modelo 3: Propuesta de procesos misionales y de apoyo a la transferencia de conocimiento



6. Plan de acción

