

# ***Indicadores de patentes en las fases iniciales de los procesos de Transferencia de Tecnología***



***MSc. Eva Romeu Lameiras.  
Especialista Superior en Investigación, Análisis y Servicios de Información.  
Departamento de Información. Oficina Cubana de la Propiedad Industrial  
Correo electrónico: [evan@ocpi.cu](mailto:evan@ocpi.cu)***

## ***Vinculación de la Propiedad Industrial en la definición de los acuerdos de Transferencia de Tecnología***

- ***La publicación que se genera a partir del sistema de propiedad industrial (PI) bien como solicitud o como derecho ya concedido, como son las patentes, los dibujos y modelos industriales, así como las marcas comerciales y otros signos distintivos contribuyen a la difusión de las tecnologías avanzadas y de los nuevos productos que pretenden entrar al mercado, lo que facilita la elección de las tecnologías más adecuadas para la satisfacción de las demandas planteadas, facilitando así el proceso de la transferencia de tecnología y el intercambio de conocimientos.***
- ***Las particularidades de los derechos de PI que se aportan en una negociación de transferencia de tecnología, resultan decisivos para definir el alcance de los derechos autorizados al receptor de la tecnología, como por ejemplo: carácter exclusivo o no de la licencia otorgada; alcance territorial de los derechos a comercializar y la posibilidad de concesión de sub licencias.***
- ***El conocimiento de los derechos vigentes constituyen la garantía de no violación de derechos de terceros en el territorio nacional en los procesos de transferencia de tecnología.***

La **transferencia de tecnología** es un proceso de transmisión de tecnología para producir bienes y servicios, para generar capacidades tecnológicas que aseguren mejores niveles de eficiencia económica y competitividad, de bienestar social y de sustentabilidad, basados en la utilización de las invenciones y conocimientos especializados por parte de un nuevo usuario


Es un proceso de transmisión hacia una entidad diferente de donde se origino, que transcurre necesariamente por las fases de : **identificación**, adquisición, asimilación, difusión y reproducción de la tecnología.



***La transferencia de tecnología es un procedimiento por el que alguien que desarrolla tecnología la pone a disposición de un socio comercial para que la explote. Pueden ser muchas las causas por las que alguien que desarrolla tecnología decide ponerla a disposición de otros para que la exploten, en lugar de hacerlo él mismo, algunas de esas razones:***

- I. Formar alianzas con socios que puedan proseguir el desarrollo de la tecnología para colocarla en el mercado.***
- II. Formar alianzas con socios que puedan encarar la etapa de fabricación.***
- III. Formar alianzas con socios que tengan capacidad de comercialización y distribución.***
- IV. Explotar el producto en otro campo de aplicación.***
- V. Carecer de capacidad comercial***

*La definición de adquirir una tecnología debe ser complementada con acciones de **absorber, perfeccionar y aplicar**, y por tanto necesariamente debe estar vinculada a análisis previos como son el de búsqueda, evaluación y selección de la tecnología. Es por ello que el proceso de adquisición o transferencia de una tecnología lleva implícito un conjunto de acciones como son:*

- 
- I. La detección de la demanda*
  - II. La formulación correcta de la demanda, que es la definición de los requerimientos tecnológicos que se necesitan satisfacer.*
  - III. La búsqueda de alternativas tecnológicas.*
  - IV. La evaluación y selección.*
  - V. La negociación.*
  - VI. La adaptación, implementación y absorción de la tecnología*



*En los aspectos referidos a la detección de la demanda y la definición de los requerimientos tecnológicos que se necesitan para realmente satisfacerla, se debe tener en cuenta:*

- *Definición clara del impacto social y económico que se pretende alcanzar con la adquisición de la tecnología en cuestión.*
- *El uso de recursos como materias primas, materiales y energía, así como de capacidades de ingeniería y de fabricación de equipos locales.*
- *Niveles de producción a que se aspira (volúmenes a satisfacer de la demanda interna, niveles de exportación propuestos).*
- *Vida esperada y grado de obsolescencia de la tecnología seleccionada.*
- *Grado de complejidad en cuanto al nivel de instrumentación y de facilidad de mantenimiento así como de adquisición de piezas de repuestos.*
- *Rendimiento (productividad referida a materias primas, mano de obra, inversión).*

# EVENTO INTERNACIONAL LA PROPIEDAD INDUSTRIAL Y LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA

**Factores que inciden en la decisión sobre las alternativas de lograr asimilar una nueva tecnología**

Aspectos a valorar en el Diagnostico individualizado de la empresa con la Vigilancia Tecnológica

Vías de adquisición recomendadas

Método de adquisición de la Tecnología	Posición de la Empresa frente a la tecnología	Urgencia de adquisición	Posición del ciclo de vida de la tecnología o producto	Tipo de Tecnología	Incertidumbre sobre la tecnología o el producto	Disponibilidad de la Tecnología
<i>Desarrollo interno</i>	Fuerte	Muy baja	Inicio o Lanzamiento	Emergente	Muy alta	Dominada por muy pocos
<i>Asociación con riesgo compartido</i>		Muy baja	Creciente	Clave o critica	Alta	Dominada por pocos
<i>Proyectos de I+D+i contratados por la Empresa</i>	Media	Baja	Creciente	Clave o critica	Media	Dominada por unos cuantos
<i>Transferencia de Tecnología</i>		Alta	Madurez	Clave ó básica	Baja	Dominada por unos cuantos
<i>Compra de la Tecnología</i>	Débil	Muy alta	En cualquier etapa del ciclo	De cualquier tipo externa	Muy baja	Conocida por muchos (comercializada abiertamente)

Adaptada de David Ford. *Develop your Technology Strategy. Long Range Planning. Oct. 1988 Vol 21, No.5.P 91*

## EVENTO INTERNACIONAL LA PROPIEDAD INDUSTRIAL Y LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA

### **Factores que inciden en la decisión:**

- ✗ *Urgencia de adquisición*
- ✗ *Posición de la Empresa*
- ✗ *Ciclo de vida de la tecnología o producto*
- ✗ *Incertidumbre sobre la tecnología*
- ✗ *Tipo de tecnología*
- ✗ *Disponibilidad de la tecnología*

### **Valoración Interna**

íntimamente vinculada a las particularidades de la demanda y los requerimientos técnicos a satisfacer

### **Valoración externa**

relacionada con la tecnología que se pretende adquirir para satisfacer los requerimientos planteados

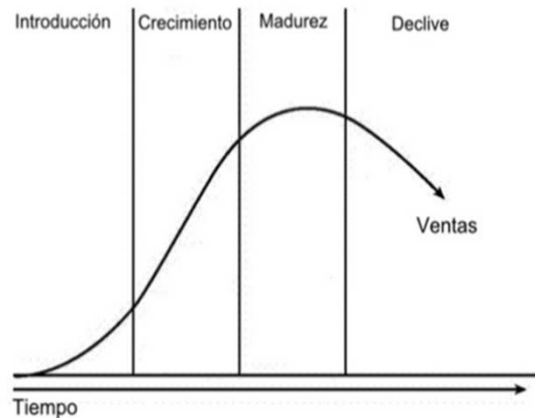


***Indicadores a partir del análisis de patentes que permiten hacer una ponderación de estos factores:***

- ***Evaluación de la cantidad de familias de patentes y de titulares presentes en el tiempo, muestran la fase del ciclo de vida en que se encuentra la tecnología o el producto.***
- ***El análisis del estado de la técnica a través de las patentes, nos permiten evaluar los tipos de cambios introducidos en las tecnología y productos que se proponen al mercado para mejorar rendimiento, minimizar impactos ambientales, logra mayor eficiencia energética del procesos , o en el caso de los productos mejorar su eficacia.***
- ***Los análisis de las tendencias evolutivas nos evalúan los tipos de tecnologías o productos, es decir, si es una tecnología emergente, en fase de crecimiento, madura o en declive.***
- ***La visión de los países de origen y los titulares de las patentes sobre tecnologías o productos de interés, nos indican la posible disponibilidad de las tecnologías que se pretenden adquirir.***

# EVENTO INTERNACIONAL LA PROPIEDAD INDUSTRIAL Y LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA

***El ciclo de vida del producto está dado por la evolución de sus ventas durante el tiempo que permanece en el mercado.***

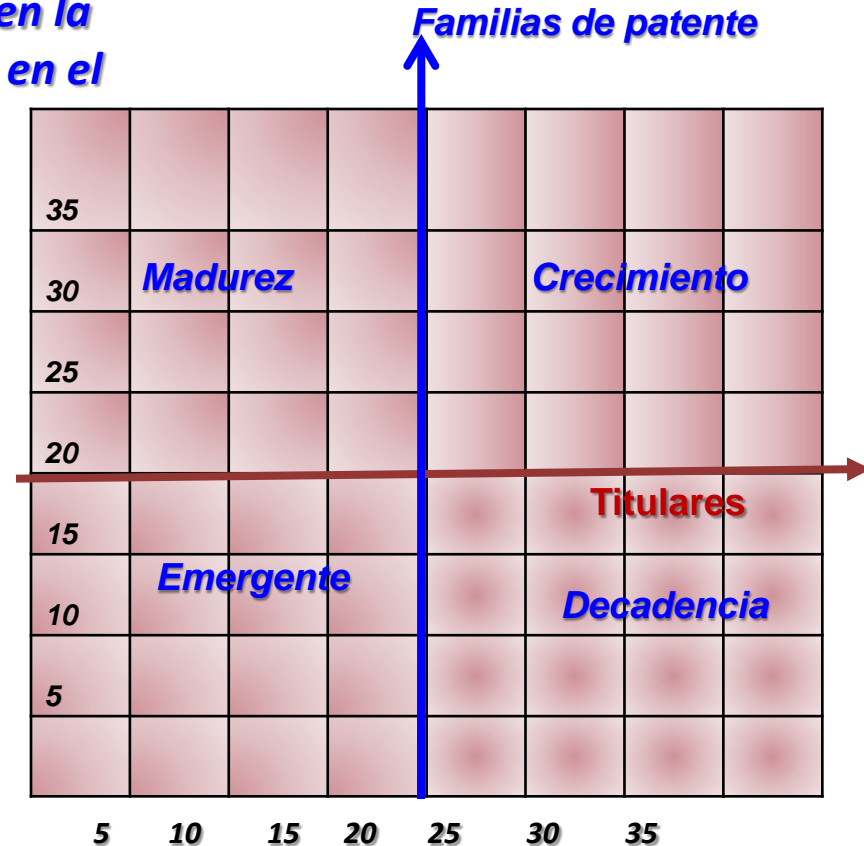


***Comportamiento de los productos en el mercado acorde a las etapas del ciclo de vida***

Situación del Producto en el mercado	Introducción	Crecimiento	Madurez	Declive
Se produce solo en el país de origen	X			
Se exporta desde el país de origen	X	X		
Surgen competidores en países desarrollados		X	X	
El país de origen produce en el exterior			X	X
Se produce en países en vías de desarrollo			X	X
Se exporta al país de origen				X

***El modelo de diagnóstico de desarrollo tecnológico, postulado por Richard Campbell (1982) basado en la cantidad de titulares y de familias de patentes en el tiempo***

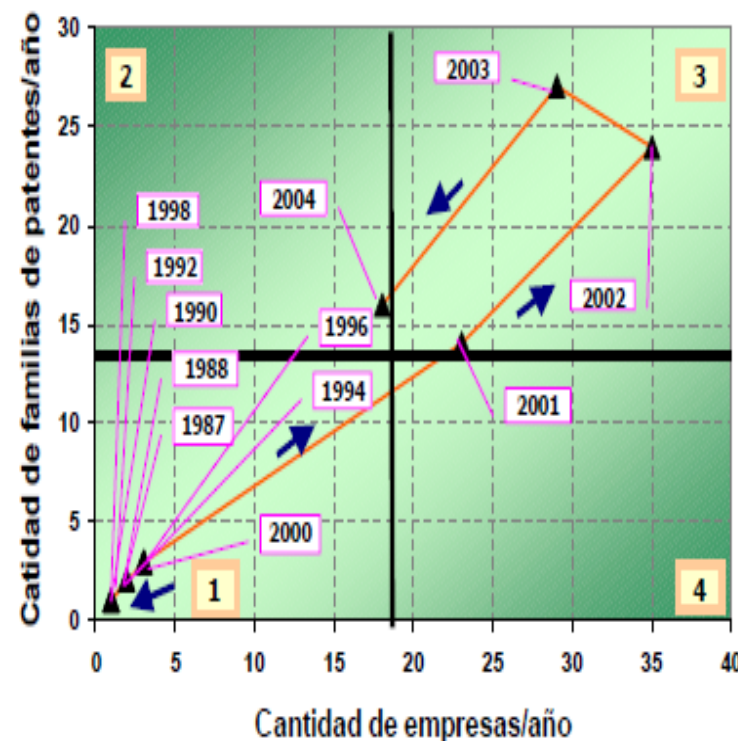
**Ciclo de vida de la tecnología:** este análisis se basa, fundamentalmente, en la familia de patentes. Consiste en crear una matriz que relacione el número de familias de patentes por años contra la cantidad de instituciones que han patentado por años. Posteriormente se grafican los resultados de manera tal que la cantidad de instituciones/año, se plotea en el eje “X”, y la cantidad de familias de patentes/año, en el “Y”. Este grafico permite definir en que etapa de desarrollo se encuentra la tecnología (emergente, crecimiento, madurez, obsoleta).



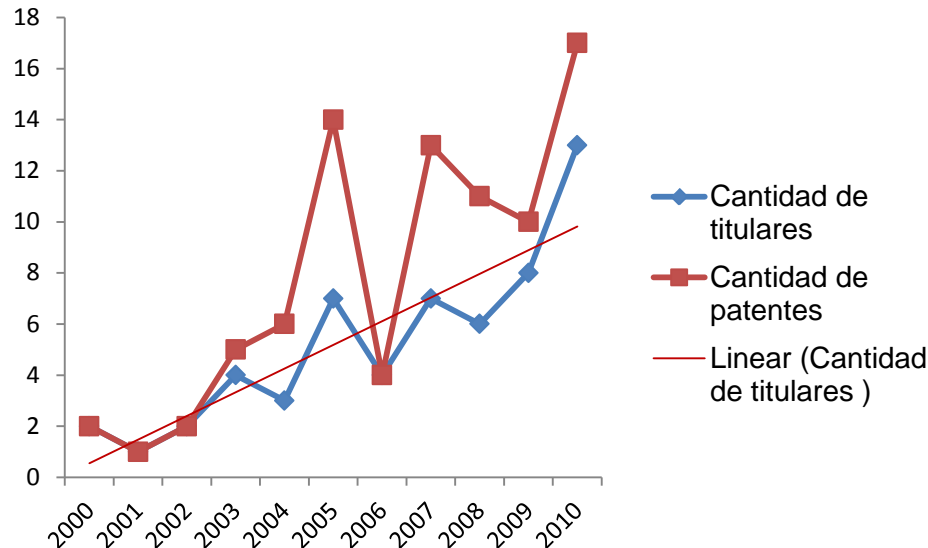
# EVENTO INTERNACIONAL LA PROPIEDAD INDUSTRIAL Y LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA

*Cada uno de los cuadrantes que aparecen en la figura corresponde a las diferentes etapas por las cuales puede atravesar la tecnología.*

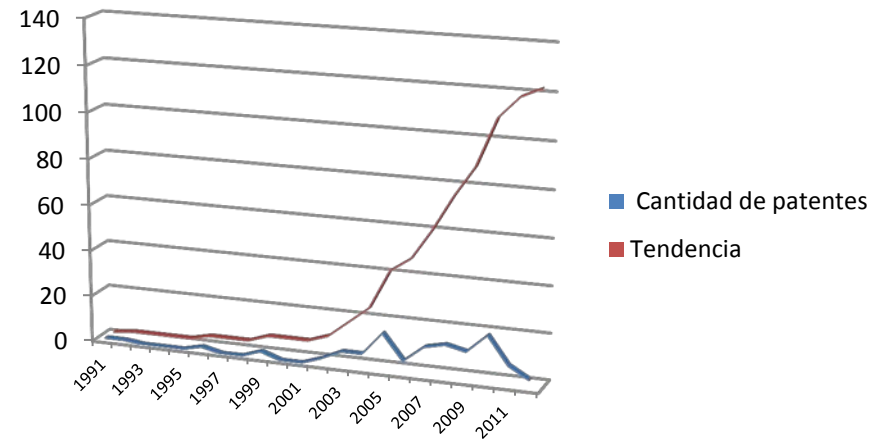
Cuadrante	Estado de la tecnología
1	<b>Emergente</b> Baja número de familias y de empresas, con tendencia al incremento para la etapa emergente.
2	<b>Madurez</b> Cantidad de familias relativamente alta y número bajo de empresas es estable. Muchas instituciones han dejado de estar activas, pero existe un alto grado de competitividad tecnológica entre las empresas restantes
3	<b>Crecimiento</b> Número relativamente alto de familias de patentes y de empresas. Para el caso de tecnologías en crecimiento la cantidad de familias y empresas están en crecimiento
4	<b>Decadencia</b> Número pequeño de familias y el de empresas es elevado. Muchas empresas permanecen activas, pero la tecnología no es la base primaria para la competencia entre ellas.



Análisis de la información de patentes recuperada a partir de la aplicación de la estrategia de la palabra **TENOFOVIR** en el resumen de la patente de invención . Se recuperaron en total 110 familias de patentes



*Tendencias en la generación de patentes sobre TENOFOVIR*



**Visión del ciclo de vida del TENOFOVIR a través del numero de titulares presentes en el mercado**

**¿Cuál es la estrategia de desarrollo que mantiene activo el ciclo de vida de este producto?**

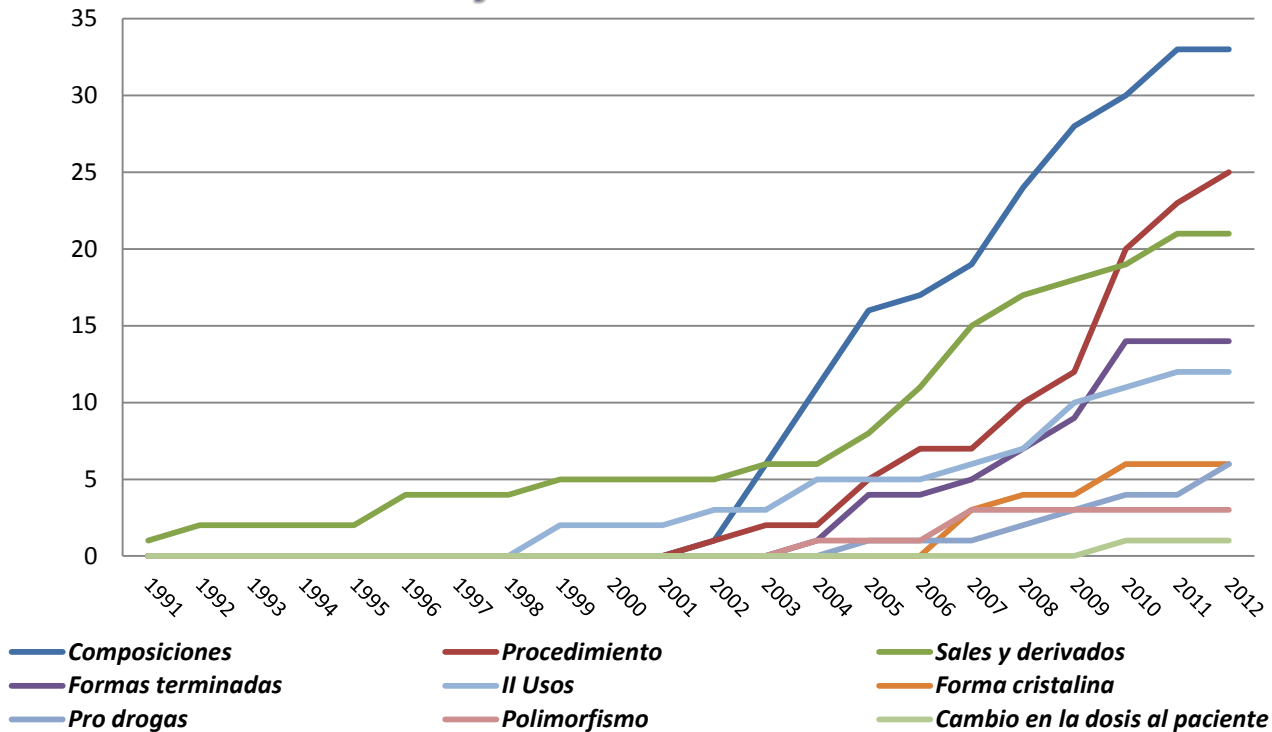
**Tenofovir (Viread) es un medicamento que se usa como parte del tratamiento antirretroviral (TAR). También es conocido como bis-POC PMPA y es fabricado por Gilead**



# EVENTO INTERNACIONAL LA PROPIEDAD INDUSTRIAL Y LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA

**Las compañías se esfuerzan por alargar la vida de sus productos el mayor tiempo posible. Esto se debe a que es mucho más económico mantener un producto en el mercado que retirarlo y lanzar otro nuevo.**

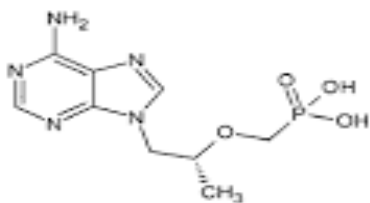
**Tendencias evolutivas de las patentes de TENOFOVIR atendiendo a los objetos de invención**



**¿Quiénes llevan estas estrategias con este Producto?**

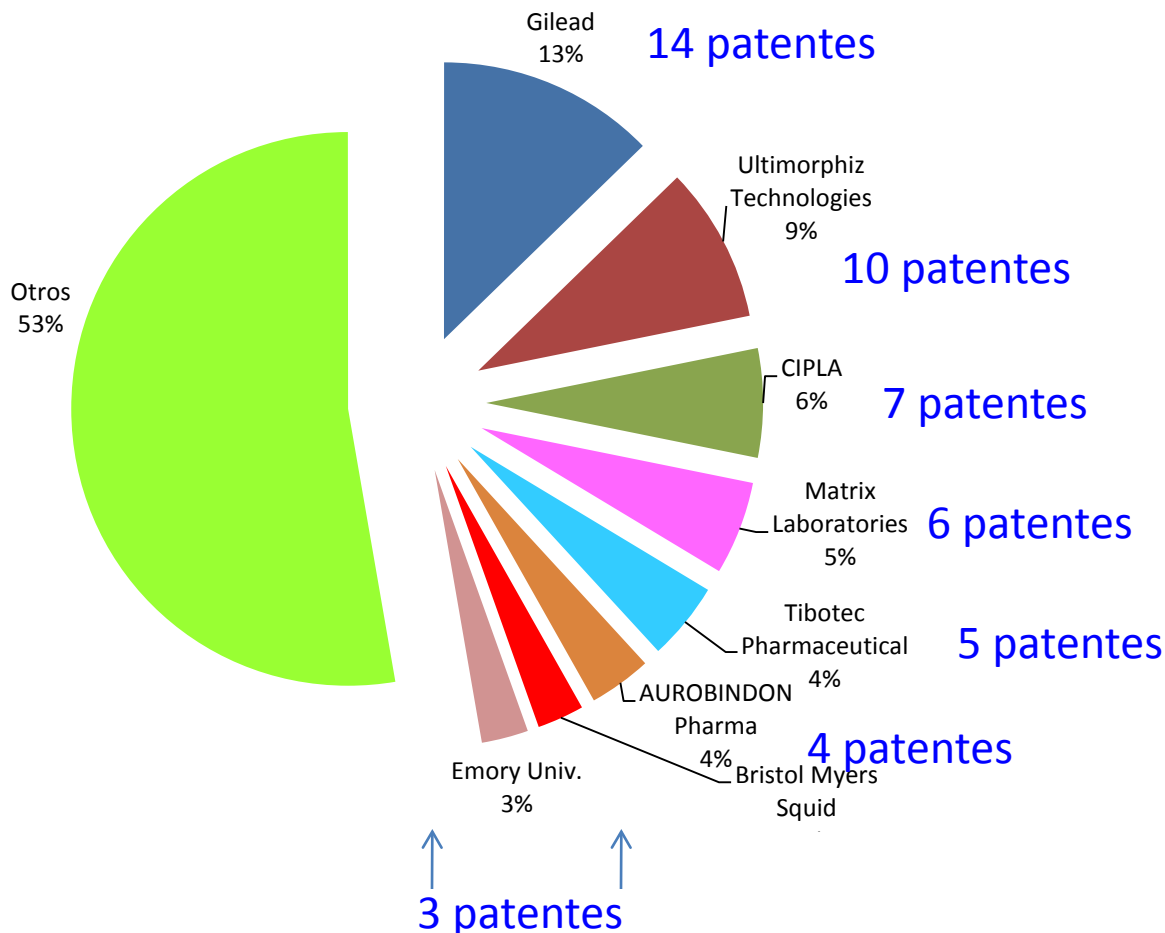


## Titulares de las patentes sobre TENOFOVIR



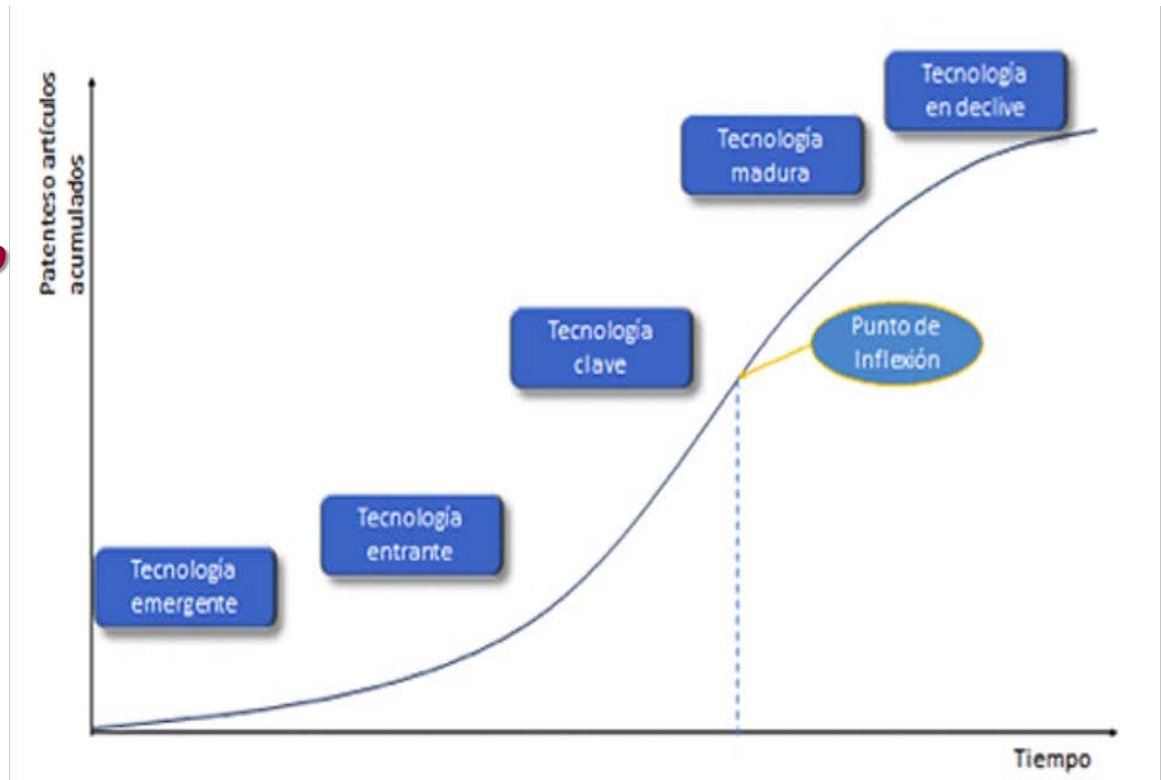
(I)

58 patentes por  
29 Titulares



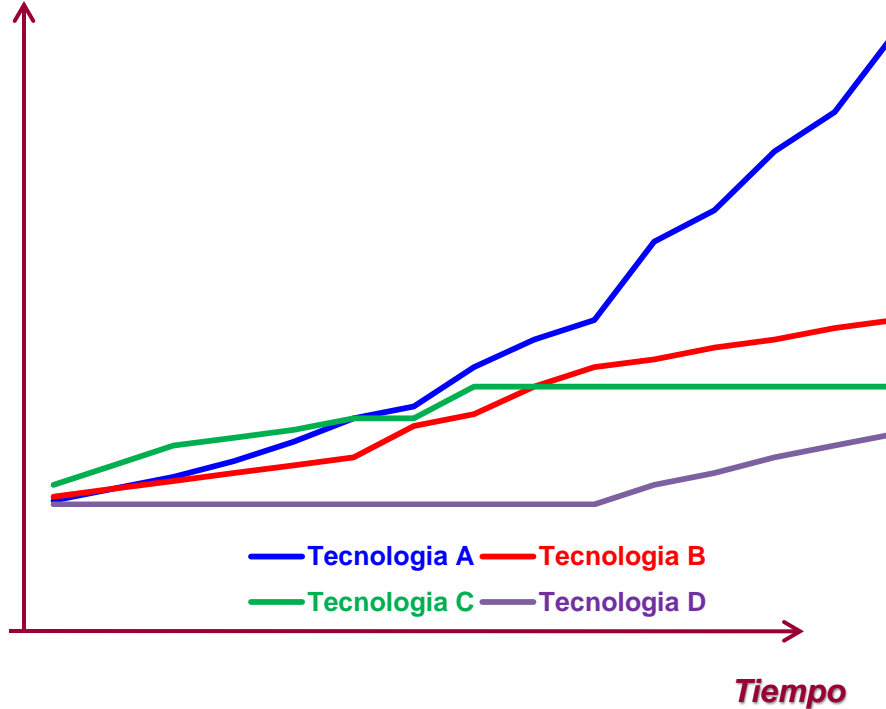
***Ritmo de crecimiento de las patentes sobre una misma tecnología permiten reconocer el tipo de tecnología a la que nos estamos enfrentando:***

- ***Tecnologías maduras.***
- ***Tecnología en declive.***
- ***Tecnologías emergentes***
- ***Tecnologías en crecimiento***



Fuente: Adaptado de Ortiz y Pedroza (2006)

Acumulado de  
patentes



**Evaluación de las Tecnologías  
acorde a la tendencia mostrada  
en el crecimiento de patentes en  
el tiempo:**

- Tecnología A se encuentra en **fase de crecimiento**.
- Tecnología B se encuentra en **fase de maduración**.
- Tecnología C se encuentra en **fase de declive u obsoleta**, pues no ha generado más patentes desde un determinado tiempo.
- Tecnología D está en **fase emergente**, posiblemente surge en sustitución de la alternativa tecnológica que propone C

PLANTA  
PROCESADORA  
DE SOYA PARA  
PRODUCIR ACEITE  
REFINADO



***Situación actual: Se producen 28 mil ton de aceite y 85 mil ton de harina de soya. Se pretende satisfacer con la adquisición de nuevas tecnología la demanda nacional de 85 mil ton de aceites y 375 mil ton de harina de soya***

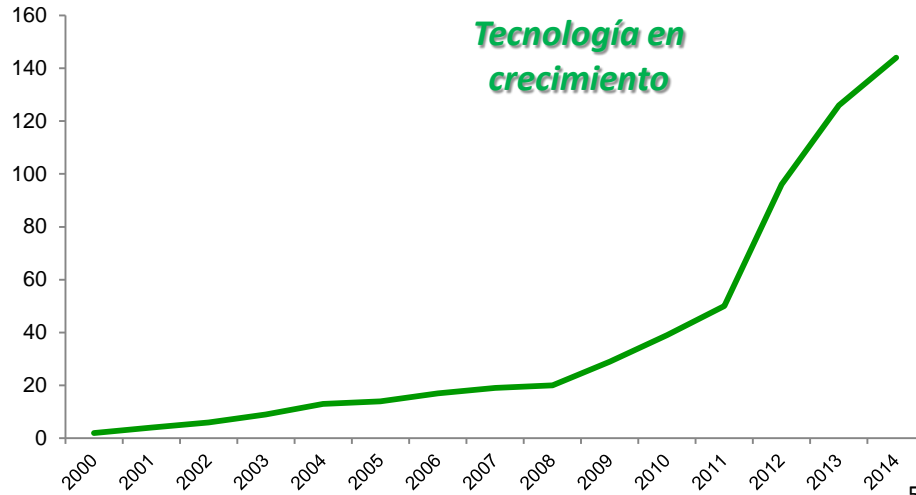
***Estrategia aplicada:(SOYBEAN OIL) en título y resumen y CIP (C11B); limitando a prioridades a partir del 2000***

***Se recuperaron 173 familias de patentes, de las cuales solo el 83,27% (144 familias) estaban relacionadas con el tema de procedimientos para producir aceite refinado de soya***

*C11B: relativo a producción de aceites ejemplo por prensado de materias primas o por extracción de materias residuales, refino o conservación de grasas, sustancias grasas, p. ej. Lanolina, aceites grasos o ceras; aceites esenciales; perfumes*

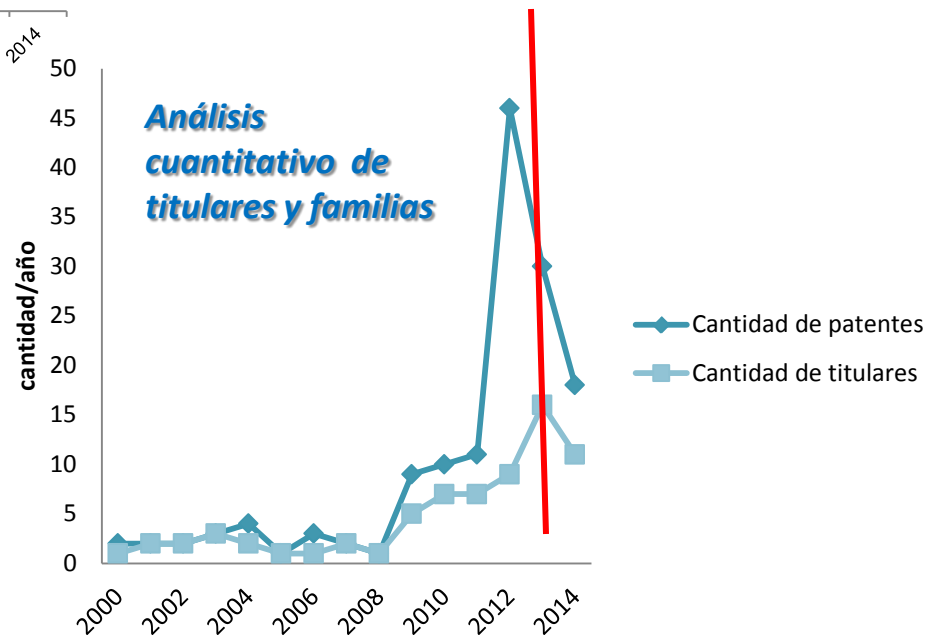
# EVENTO INTERNACIONAL LA PROPIEDAD INDUSTRIAL Y LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA

**Tecnología en  
crecimiento**



**Tendencia en la generación  
de patentes sobre  
procedimientos para producir  
aceite refinado de soya**

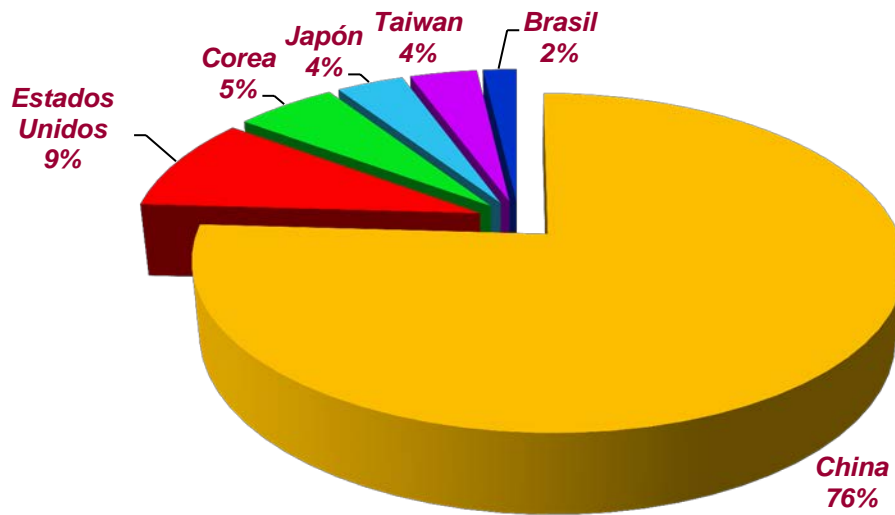
**Análisis  
cuantitativo de  
titulares y familias**



**Se observa un crecimiento en el  
numero de familias de patentes y en  
la cantidad de titulares , por lo que  
podemos decir que esta tecnología se  
encuentra en la fase de crecimiento .**

**No se toma en cuenta la incidencia de los valores  
del 2014 por los posibles retrasos en  
publicaciones de patentes**

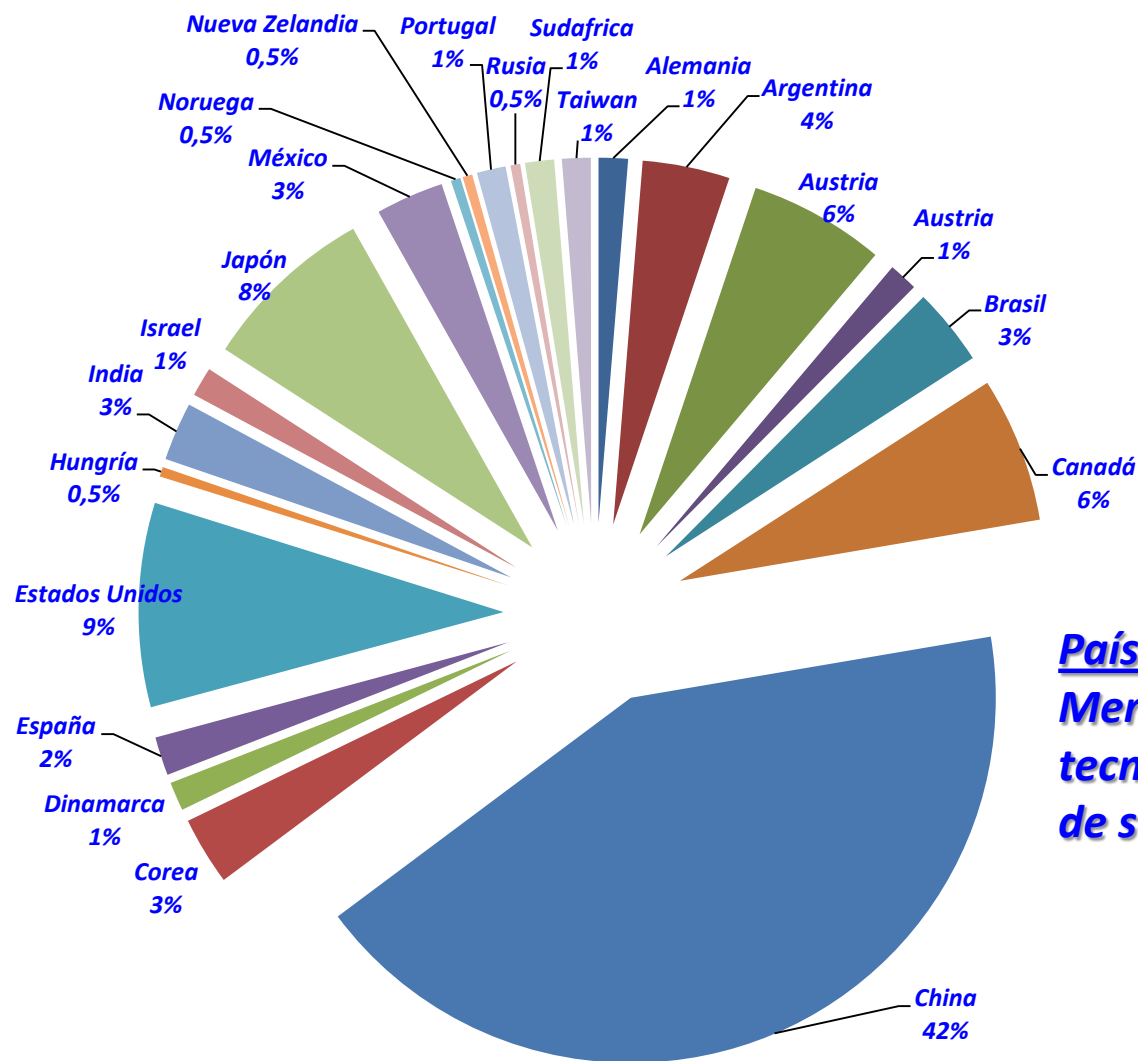
*¿Donde se encuentran estas tecnologías?*



*Países de  
Origen de  
las patentes*



# EVENTO INTERNACIONAL LA PROPIEDAD INDUSTRIAL Y LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA



**Países de Destinos de las patentes.**  
**Mercados de interés de las**  
**tecnologías de Producción de aceite**  
**de soya refinado**

## Principales titulares de las patentes

Titulares	Cantidad de patentes
<a href="#">NORTHEAST AGRICULTURAL UNIVERSITY</a> (CN)	53
UNIVERSITY HARBIN COMMERCE (CN)	5
JIANGNAN OF UNIVERSITY (CN)	5
UNIVERSITY GUANGXI SCIENTIFIC & TECHNOLOGY (CN)	4
NISSHIN OILLIO (JP)	4
TIELING BEIYA MEDICATED OIL (CN)	3
HEILONGJIANG JIXIAN YIFENG GREASE (CN)	2
HEGANG GOOD FOOD (CN)	2
DANYANG ZHENGDA OIL (CN)	2
CJ CHEIL JEDANG (KR)	2
HARBIN INSTITUTE OF TECHNOLOGY (CN)	2
NATIONAL RESEARCH CENTER OF SOYBEAN (CN)	2
<a href="#">CAROLINA SOY PRODUCTS, INC.</a> , (US)	<a href="#">2</a>

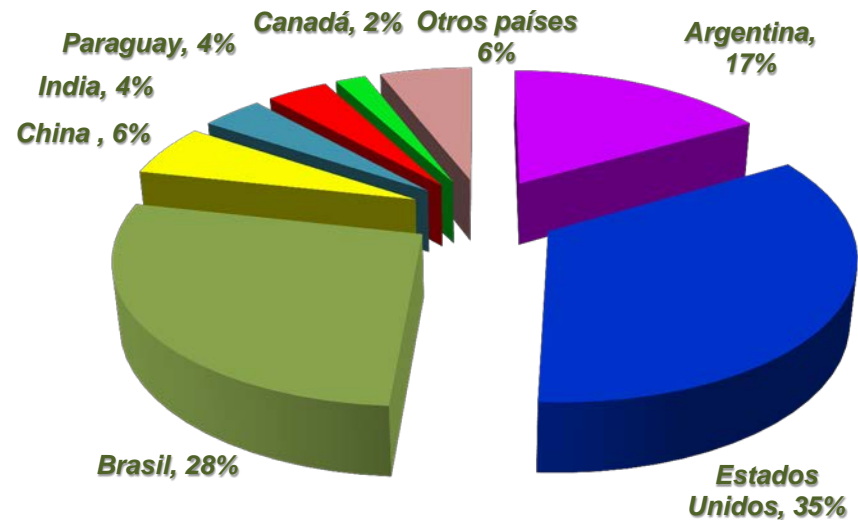
→ *Fundamentalmente tecnologías basadas en hidrólisis enzimática conjugadas con ultrasonido, presiones sub críticas, etc.*

1. [WO2014115067](#)
2. [WO201216307](#)

*Estos tipos de análisis se ofrecen a través de servicios que brinda la Oficina, de manera que los equipos decisores conformados por tecnólogos de experiencia en la industria y otros especialistas de áreas de negociación, puedan determinar de manera colegiada cual sería la tecnología a adquirir para satisfacer la demanda tecnológica propuesta.*

## **Datos de mercado:**

***En el 2012 el 23% del aceite producido mundialmente fue de soya. Los principales productores de aceite de soya en el 2012 fueron Estados Unidos, Brasil, Argentina y China. Las cuotas del mercado de aceite soya en el 2012 fueron cubiertas por:***



***Análisis de los perfiles de las potenciales firmas ofertantes de tecnologías para adquisición de una planta de producción de cemento por vía seca para una capacidad de producción de 3 500 toneladas diarias de clinker***

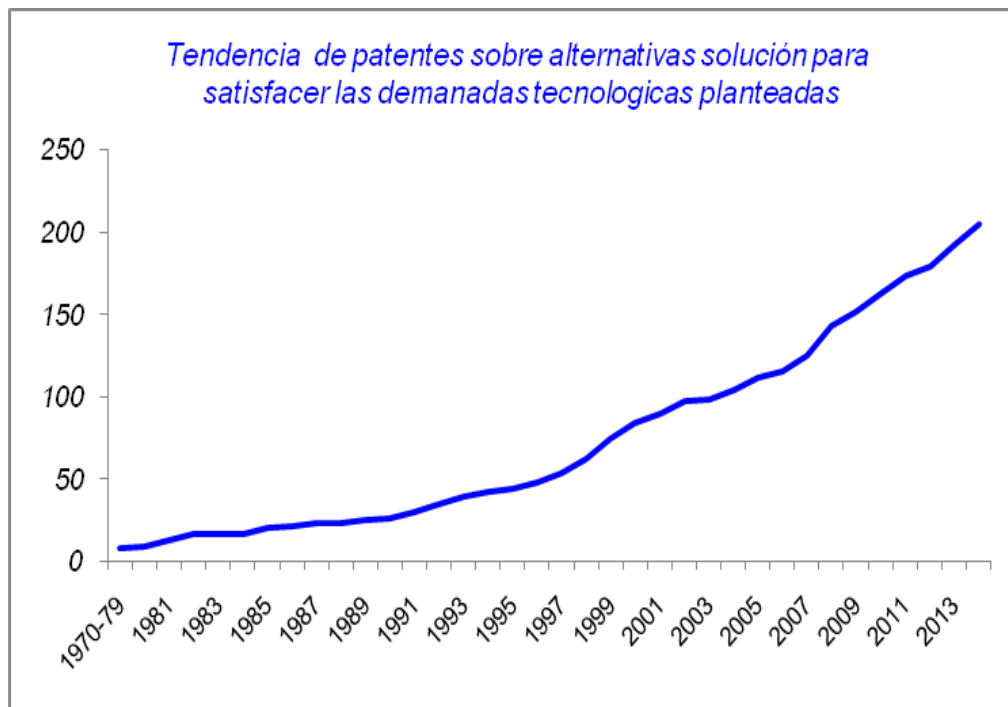


## ***Objetivos tecnológicos a satisfacer con la adquisición de la nueva tecnología para la fabricación de cemento***

- ***Proceso tecnológico por vía seca, eficiente energéticamente, con bajo costo de operaciones y mantenimiento***
- ***Garantizar la no afectación al medio ambiente, asegurando además bajos niveles de ruido y de polvo.***
- ***Sistemas de trituración de materias primas con alimentadores para ambas materias.***
- ***Instalaciones de molienda de crudo con molinos verticales de rodillo para una capacidad de producción de 300t/h del producto seco y un tamaño de finura del producto final de 90µm+10% con humedad máx. hasta 1,0%.***
- ***Sección de piroprocesamiento con horno y temperaturas de salida del producto aproximadamente de 95°C.***

***Potenciales firmas  
suministradoras de  
la tecnología: THY;  
FSL; PSP y CAM***

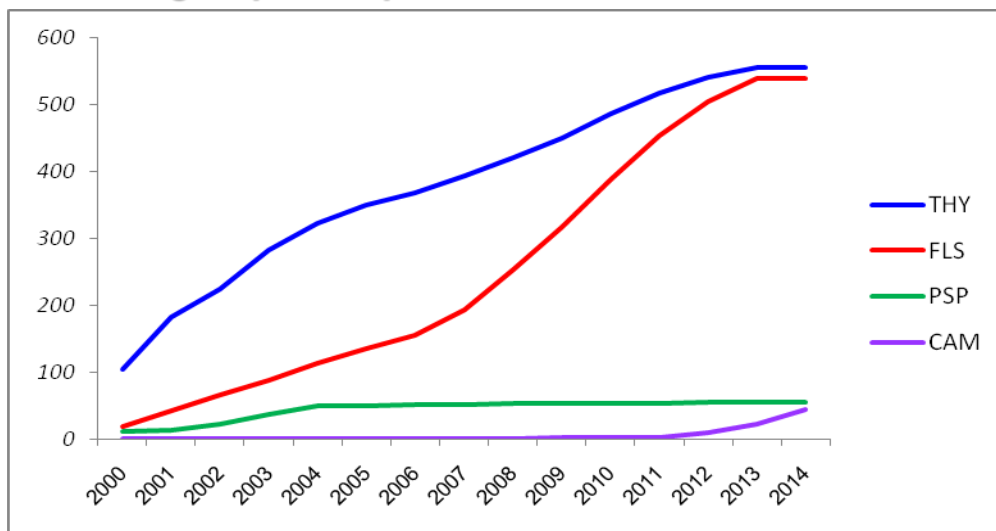
***Se aplicaron varias estrategias de búsquedas en las distintas bases de patentes consultadas, recuperando un total de 1160 familias de patentes de las cuales solo 18 % aportaba soluciones técnicas en estrecha relación con los objetivos estratégicos a satisfacer con la propuesta de adquisición de la tecnología.***



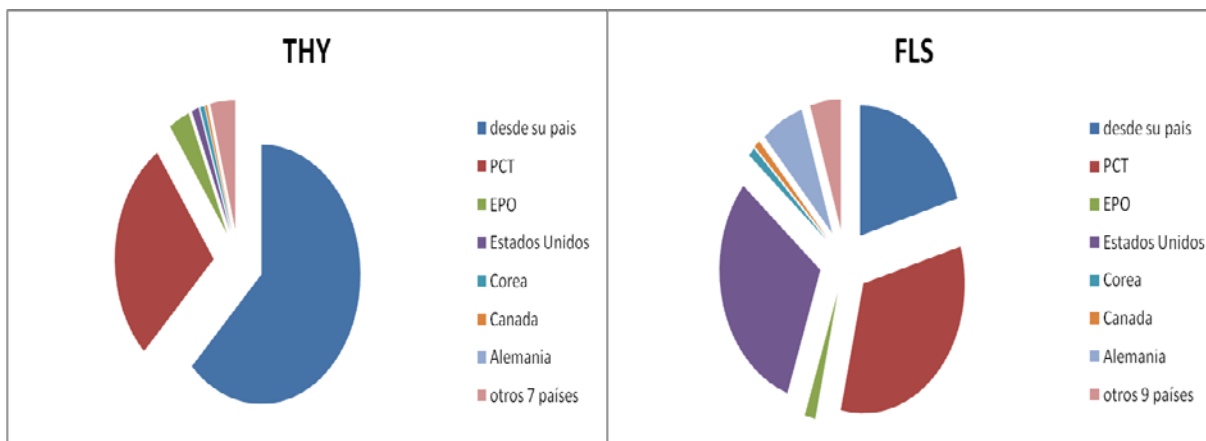


# EVENTO INTERNACIONAL LA PROPIEDAD INDUSTRIAL Y LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA

***Tendencias acumulativas en la generación de patentes de las firmas propuestas para suministrar la tecnología para la producción de cemento***



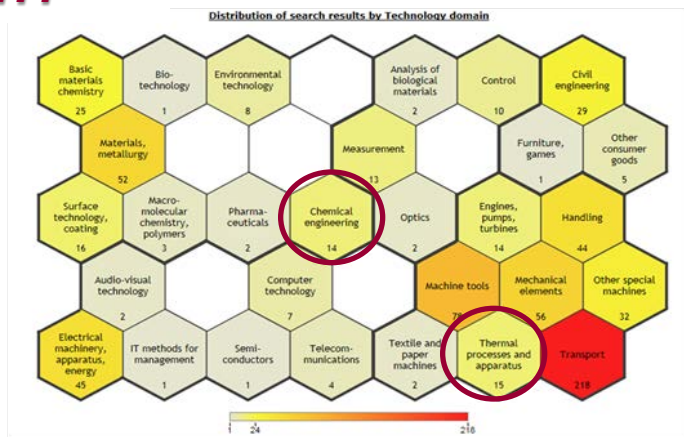
***Estrategias de las firmas a generar patentes atendiendo a los países de prioridad de las patentes.***



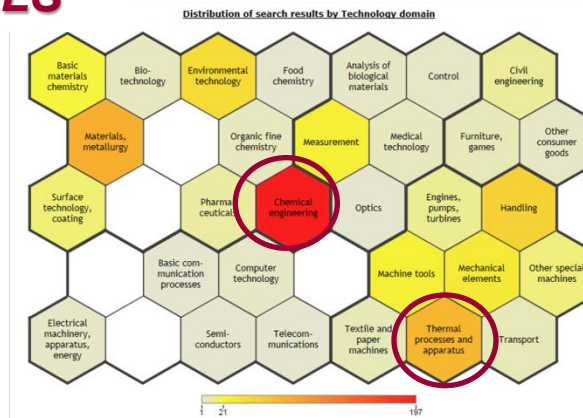
**PSP solo el 16% de sus patentes tienen prioridad de países fuera de su territorio.**  
**CAM no se recuperó ninguna patente que se haya tramitado su registro fuera de su país de origen.**

## Dominios tecnológicos de cada una de las firmas analizadas sobre la base de patentes

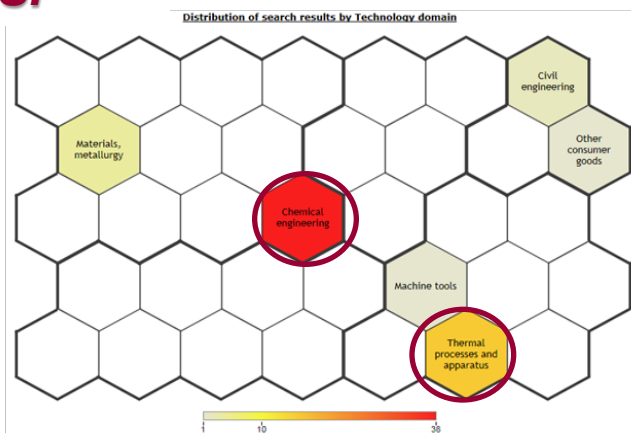
**THY**



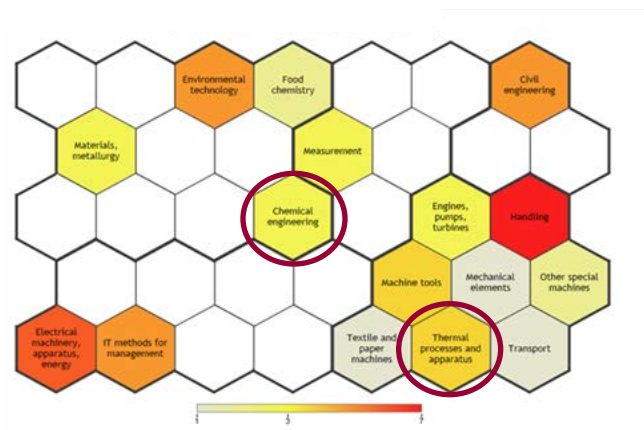
**FLS**



**PSP**

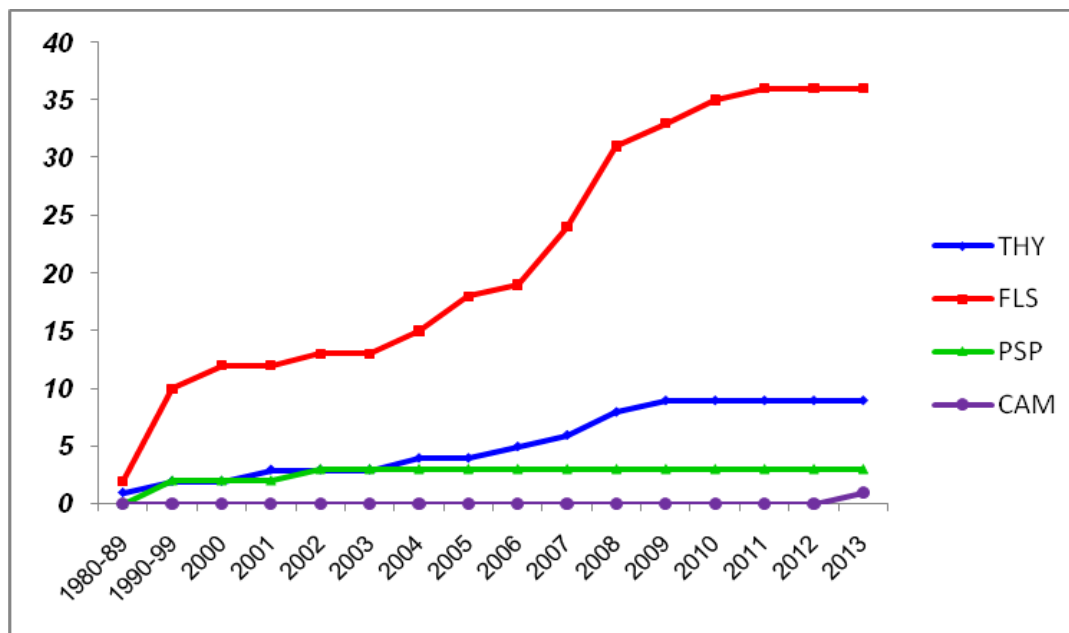


**CAM**



# EVENTO INTERNACIONAL LA PROPIEDAD INDUSTRIAL Y LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA

***La participación de estas firmas en la propuesta de alternativas tecnológicas patentadas que dan solución, en alguna medida, a los requerimientos tecnológicos trazados se reflejan en el siguiente grafico de manera cronológica:***



## Otros indicadores de patentes para elaborar perfiles de firmas negociadoras.

- Actividad de patentes de la Firma: Solicitudes de patentes de interés de la firma/Solicitudes de patentes de interés en general  

$$SP_{\text{firma en el tema de interés}} / SP_{\text{general de la temática de interés}}$$
- Índice Tecnológico de la Firma: es la relación entre la cantidad de solicitudes de patentes de interés de la firma con relación a la sumatoria del total de solicitudes de patentes de interés del resto de los competidores identificados en el análisis del estado de la técnica

$$SP_{\text{firma en el tema de interés}} / \sum SP_{\text{patentes en el tema de interés de los competidores}}$$

- Énfasis en I+D de la firma: es la relación de patentes sobre la temática de interés de la firma y la cantidad total de patentes de la misma

$$SP_{\text{firma en el tema de interés}} / SP_{\text{general de la FIRMA}}$$

***Evaluación por indicadores de patentes de las fortalezas de las firmas que entran a jugar parte de una negociación para la industria de cemento nacional.***

	Actividad de Patentes	Índice Tecnológico	Énfasis en I+D
<b>FLS</b>	0,175	1,71	1
<b>THY</b>	0,044	0,19	0,022
<b>PSP</b>	0,054	0,24	0,016
<b>CAM</b>	0,005	0,02	0,021

# EVENTO INTERNACIONAL LA PROPIEDAD INDUSTRIAL Y LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA

***Muchas gracias por su atención***