



**FACULTAD DE INGENIERÍA
DIVISIÓN DE EDUCACIÓN CONTINUA
DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN A DISTANCIA**



UNAM / DECFI / CD

DIPLOMADO EN "GESTIÓN DE PROYECTOS TECNOLÓGICOS Y LA PROPIEDAD INDUSTRIAL"

Clave del Módulo:	CAD22	Instructor:	QUIM. FABIÁN R. SALAZAR GARCÍA		
Nombre del Módulo:	INNOVACIÓN TECNOLÓGICA INDUSTRIA Y CONOCIMIENTO CIENTÍFICO		Nivel:	DIPLOMADO	
Fecha Inicio:	24/JUNIO/05	Fecha Término:	24/JUNIO/05	Duración del diplomado:	3/JUN/05 AL 30/SEP/05
Institución:	DIVISIÓN DE EDUCACIÓN CONTINUA, FACULTAD DE INGENIERÍA				
Sede:	PALACIO DE MINERÍA			Salón:	C4

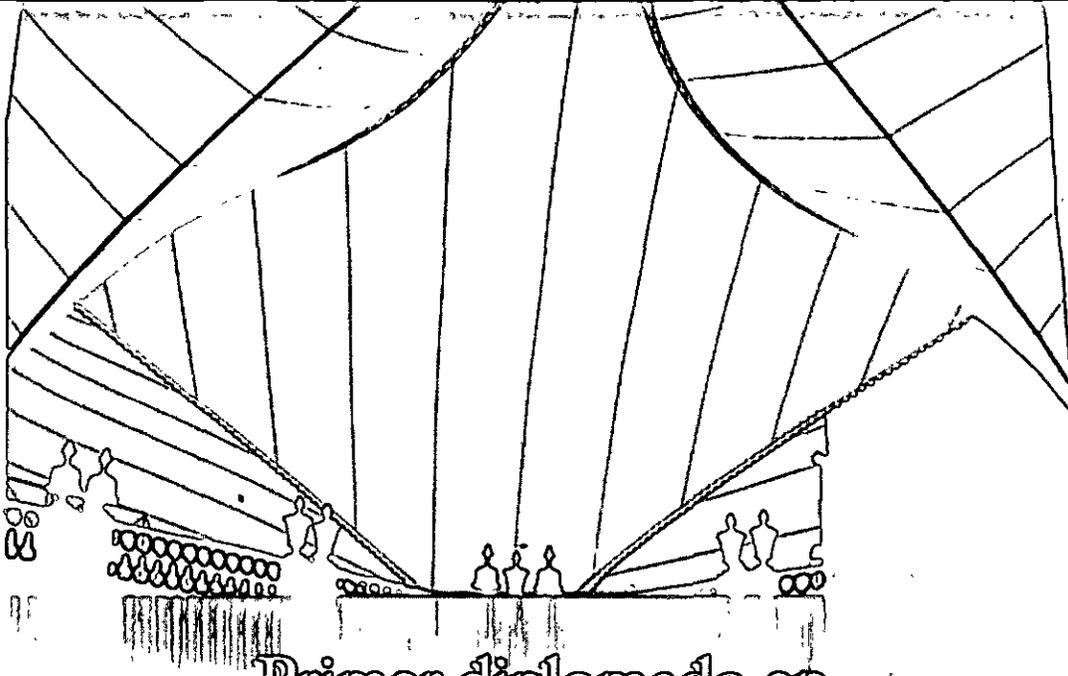
EVALUACIÓN AL PERSONAL DOCENTE CALIFIQUE CADA CONCEPTO EN LA ESCALA: 0 A 10

CONCEPTO	CALIFICACIÓN
1. Domina el tema	
2. Realiza una apertura del curso con acciones de integración de grupos	
3. Comunica a los participantes al inicio del curso o módulo los objetivos, contenidos y estructura del curso	
4. Aclara las discrepancias entre las expectativas de los participantes y los objetivos	
5. Adapta la comunicación a las características y necesidades grupales y usa una terminología familiar al grupo y al tema, utilizando ejemplos concretos de situaciones propias de los participantes	
6. Adapta el lenguaje corporal, el volumen de voz y la dicción a las características del grupo y el salón	
7. Responde a las preguntas de los participantes de acuerdo con los contenidos del curso, el contexto laboral, propiciando el intercambio de ideas	
8. Realiza el manejo de grupo con base en las conductas observables de los participantes y de acuerdo con los objetivos del curso y las necesidades de los participantes	
9. Motiva al grupo para mantener su participación durante el curso	
10. Resuelve las contingencias durante el proceso de enseñanza - aprendizaje con base en los objetivos del curso y las necesidades de aprendizaje del grupo	

EVALUACIÓN DEL CURSO CALIFIQUE CADA CONCEPTO EN LA ESCALA: 0 A 10

CONCEPTO	CALIFICACIÓN
1. Se cumplieron los objetivos del curso.	
2. Hubo orden y secuencia en los temas	
3. Organización y desarrollo del curso	
4. Nivel logrado en el curso	
5. Actualización del curso	
6. Aplicación práctica del curso	
7. Obtuvo teorías nuevas	
8. Obtuvo ideas y/o técnicas nuevas	

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



Primer diplomado en
**GESTIÓN DE PROYECTOS
TECNOLÓGICOS Y LA
PROPIEDAD INDUSTRIAL**

Coordinadora General: Dra. Carmen Álvarez-Buylla

Material Didáctico

Módulo I

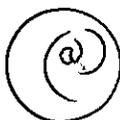
Innovación Tecnológica, Industrial y Conocimiento Científico

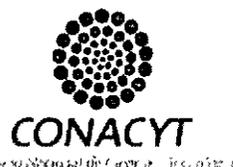
Temas:

- 1.1 Qué es la innovación tecnológica; la situación en México.
- 1.2 Proyectos tecnológicos.
- 1.3 El conocimiento y su relación con la innovación tecnológica.

Profesor: Dr. Rodolfo Quintero Ramírez

Junio / 05





Diplomado de Gestión de Proyectos Tecnológicos y Propiedad Industrial

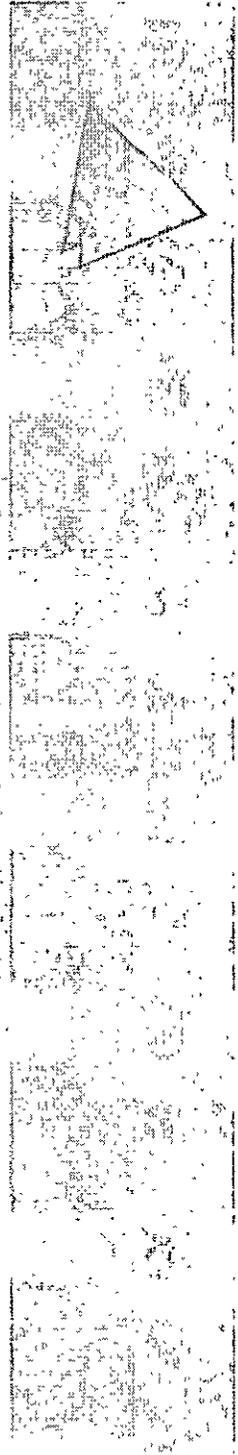
MODULO I.

**- QUE ES LA INNOVACION TECNOLOGICA;
LA SITUACION EN MEXICO**

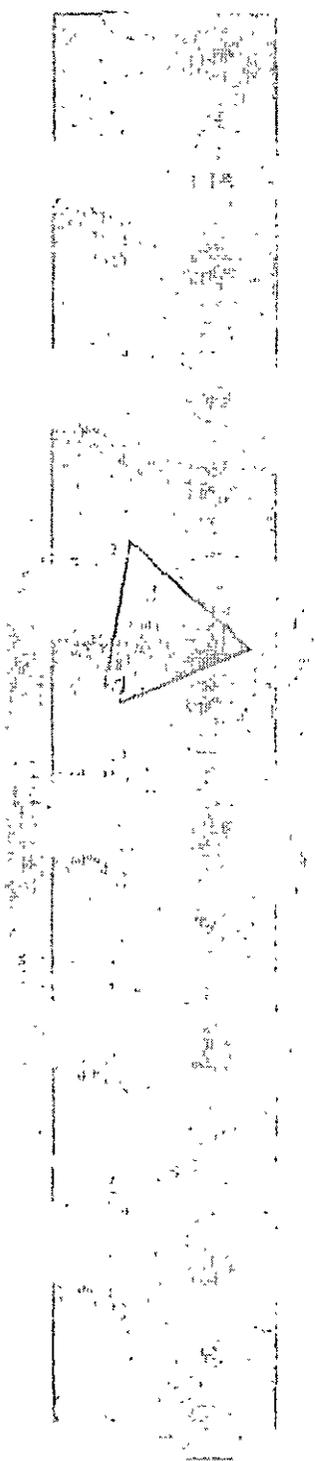
**- PROYECTOS TECNOLOGICOS; EL
CONOCIMIENTO Y SU RELACION CON LA
INNOVACION TECNOLOGICA**

Dr. Rodolfo Quintero Ramírez

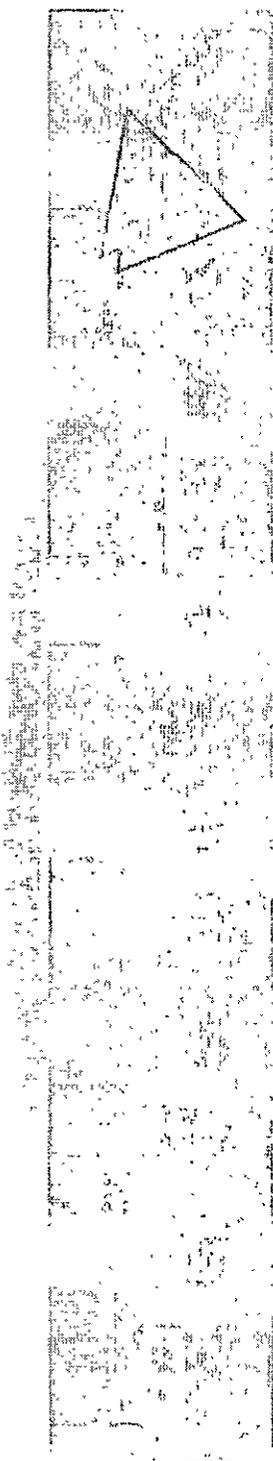
Junio 3-4, 2005



- 1. Elementos básicos de la innovación tecnológica**
- 2. Impacto e importancia de la innovación en el desarrollo de empresas**
- 3. Clasificación de la innovación, por su alcance y por su aplicación**
- 4. Descripción del proceso de innovación**
- 5. Evaluación del riesgo en proyectos de innovación**
- 6. Proyecto tecnológico: contenido y clasificación**
- 7. Métrica de la innovación tecnológica: para el proceso de innovación y para desarrollo de nuevos productos**
- 8. Prospectiva tecnológica**
- 9. Benchmarking**

A vertical rectangular frame on the left side of the page, containing a triangle. The frame is filled with a dense, noisy pattern of small black dots and lines, resembling a corrupted or low-quality scan of a document. The triangle is positioned in the upper-middle section of the frame.

1. ELEMENTOS BASICOS DE LA INNOVACION TECNOLOGIA



¿Qué entendemos por innovación?

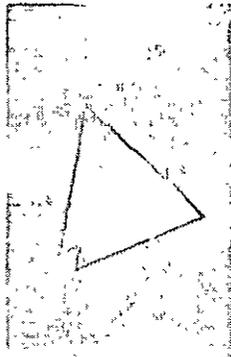
**Invención + Comercialización =
Innovación**

Innovar: convertir el conocimiento en realidades industriales.

La innovación consiste en llevar los resultados de una idea hasta su comercialización exitosa.

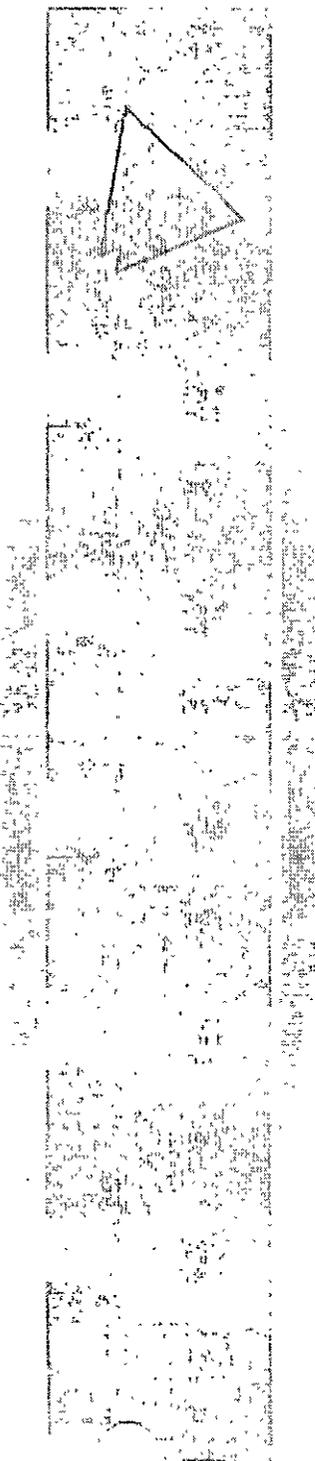
La innovación y la investigación y desarrollo tecnológico, son elementos motrices importantes del desarrollo económico.

La innovación es el comercio del futuro.



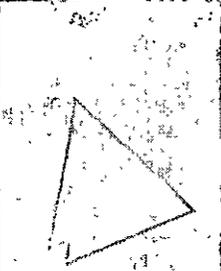
Impacto de la innovación en diversos sectores industriales

- **Fertilizantes (nitrógeno)**
- **Guano/urea/sulfato de amonio/biofertilizantes (*Rhizobium*)/plantas transgénicas capaces de fijar nitrógeno atmosférico.**
- **Edulcorantes (materia prima)**
- **Azúcar (caña de azúcar/remolacha)/jarabes ricos en fructosa (almidón de maíz)/aspartamo (síntesis química y biológica)**
- **Comunicación**
- **Teléfono/telégrafo/telex/fax/correo electrónico/teléfono celular**



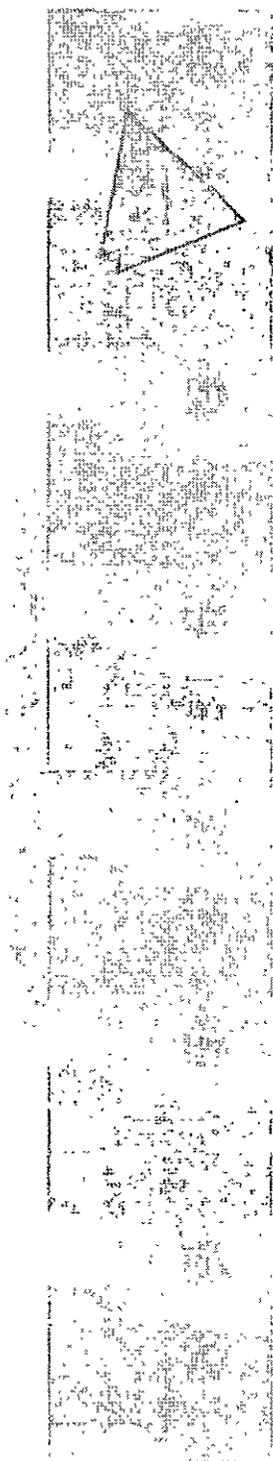
Ejemplos de innovaciones exitosas

- Radio
- Helicópteros
- Plástico
- Microprocesadores
- Terapia génica
- Videocasetes
- Láser
- Facsímile
- Teléfono celular
- Plantas transgénicas



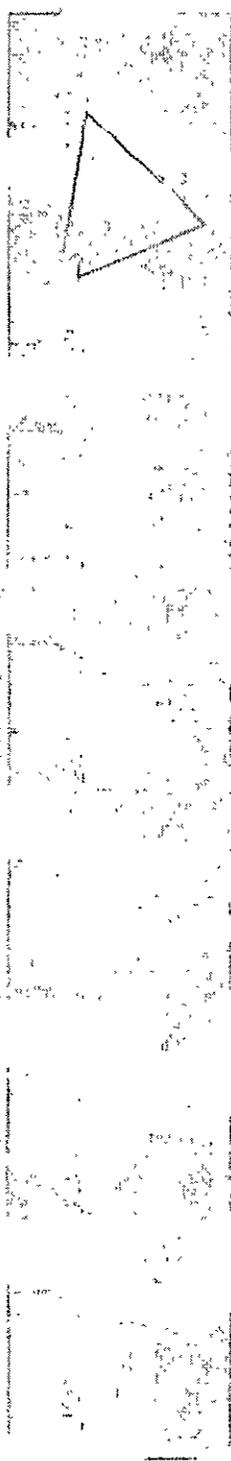
Innovaciones más importantes del Siglo XX

1.- Electrificación	11.- Autopistas
2.- El automóvil	12.- Internet
3.- Viajes aéreos	13.- Viajes espaciales
4.- Suministro y distribución de agua	14.- Imágenes
5.- Electrónica	15.- Aparatos domésticos
6.- Radio y televisión	16.- Tecnologías de la salud
7.- Mecanización de la agricultura	17.- Petroquímica
8.- Computadoras	18.- Láser y fibra óptica
9.- Teléfonos	19.- Tecnología nuclear
10.- Aire acondicionado y refrigeración	20.- Materiales de alto desempeño



Tipos de Innovación

- **Innovación incremental:** son innovaciones que hacen que un producto o servicio tenga un mejor desempeño, el cual es valorado por los clientes.
- **Innovación disruptiva:** crea un mercado totalmente nuevo: un nuevo producto (v. gr. proteínas recombinantes en el sector farmacéutico; plantas transgénicas en la agricultura; teléfonos celulares para comunicación oral) ó nuevos servicios (renta en lugar de venta de fotocopiadoras, computadoras, pago de nómina por tarjeta electrónica, venta por correo electrónico).



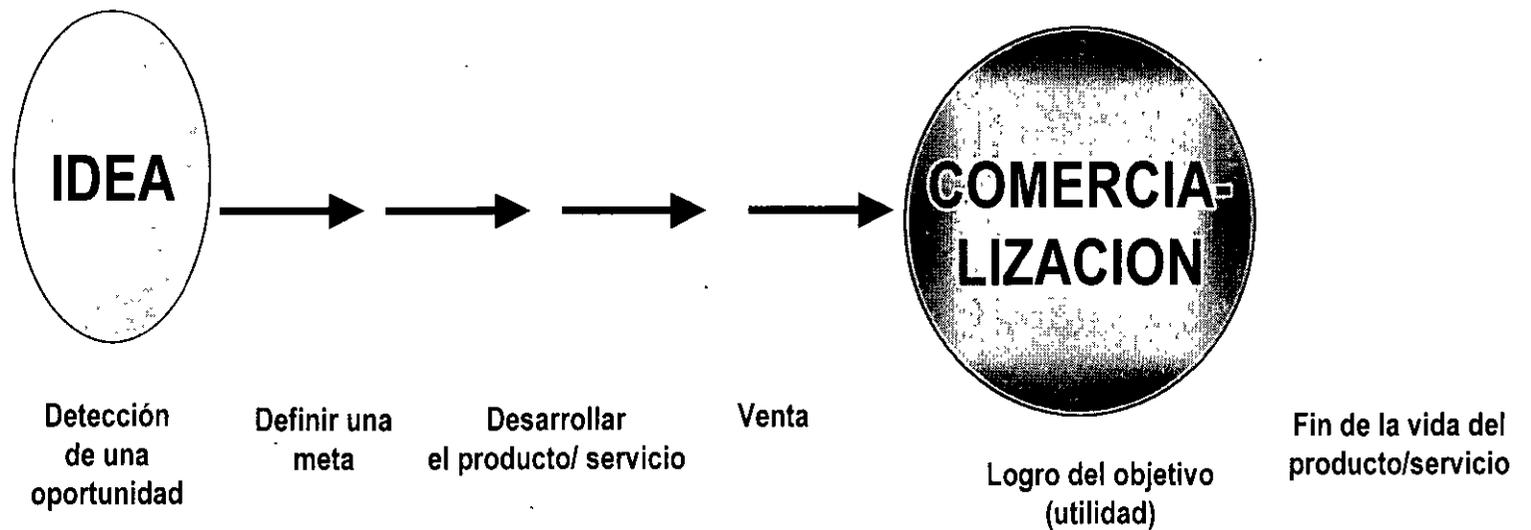
Compañías que se han generado por innovación disruptiva

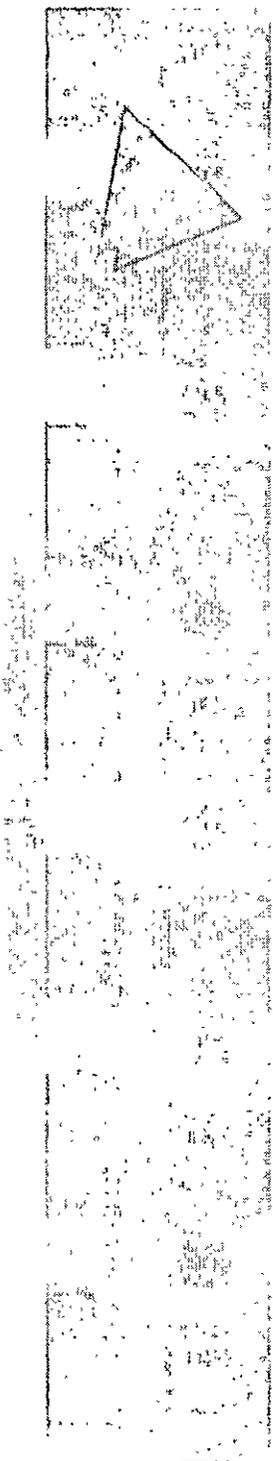
Intel	Merrill Lynch	Sony
Sun	Toyota	Barnes & Noble
Compaq	Bloomberg	Amazon
Dell	AT&T	Sears
Microsoft	Nokia	Wal-Mart
Hewlett-Packard	Honda	Abbott Diagnostics

Empresas que perdieron el liderazgo por innovación de sus competidores

ICI (productos químicos)
IBM (computadoras personales)
Kodak (fotografía)
Sears (venta al menudeo)
General Motors (automóviles)
U. S. Steel (acero)
Syntex (productos farmacéuticos)
SSIH (relojes)
Harley-Davidson (motocicletas)
Zenith (televisores)
Smith-Corona (máquinas de escribir)
Goodyear (llantas)
Bank of America (servicios financieros)
Fuji Xerox (copiadoras)

Proceso de Innovación

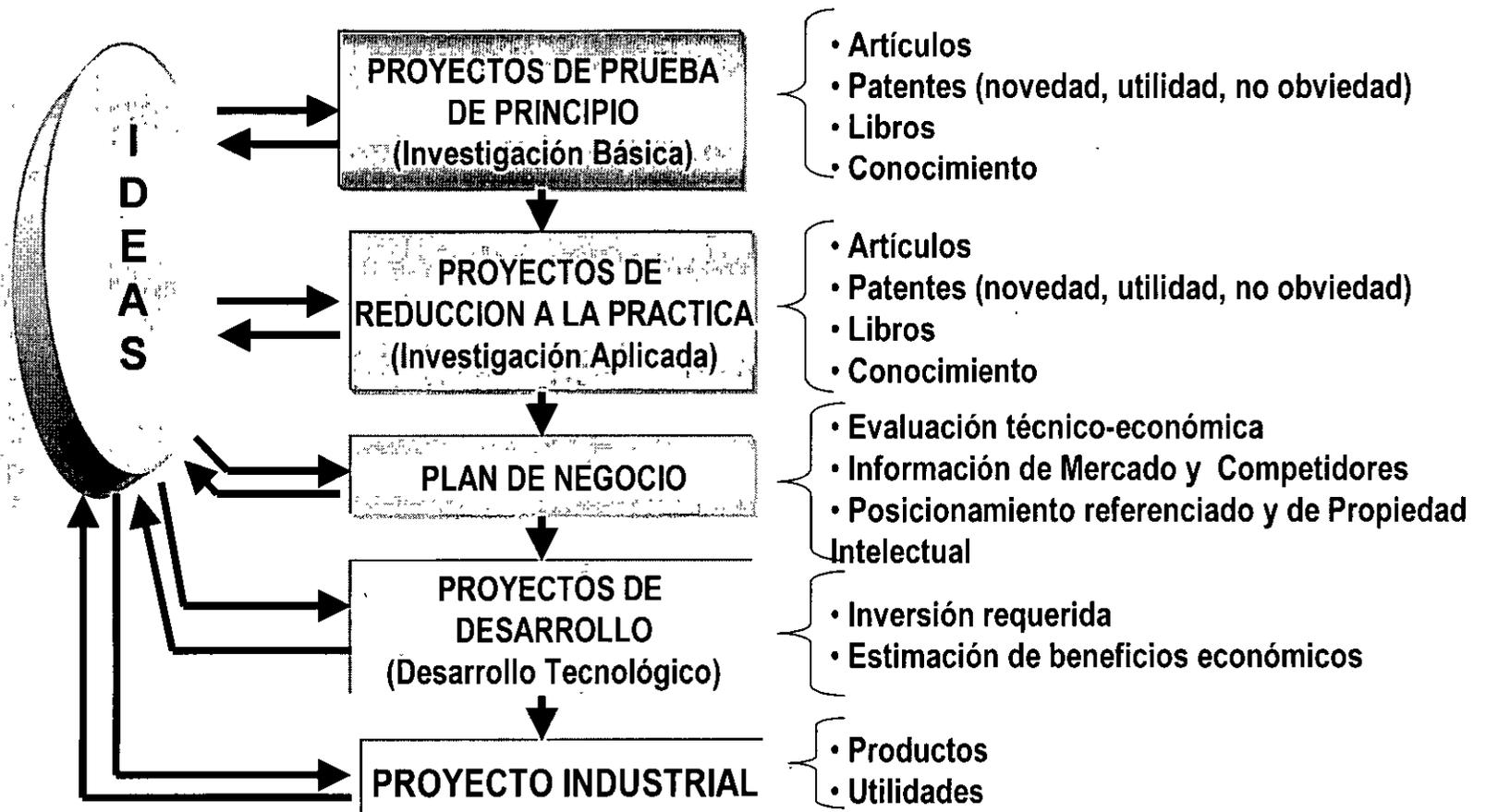


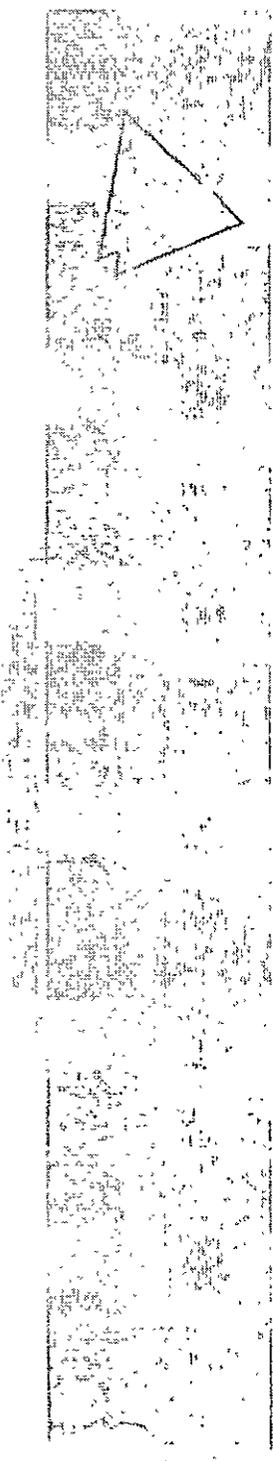


Definiciones fundamentales

- **Las invenciones son creaciones intelectuales, originales no obvias y útiles, con el suficiente potencial comercial para motivar al inventor a que la vea traducida en productos a ser comercializados.**
- **Las innovaciones son productos o servicios nuevos o mejorados, que han sido introducidos exitosamente al mercado.**
- **La innovación no tiene que ser nueva para el mundo, pero sí para la empresa.**

Esquema de la innovación

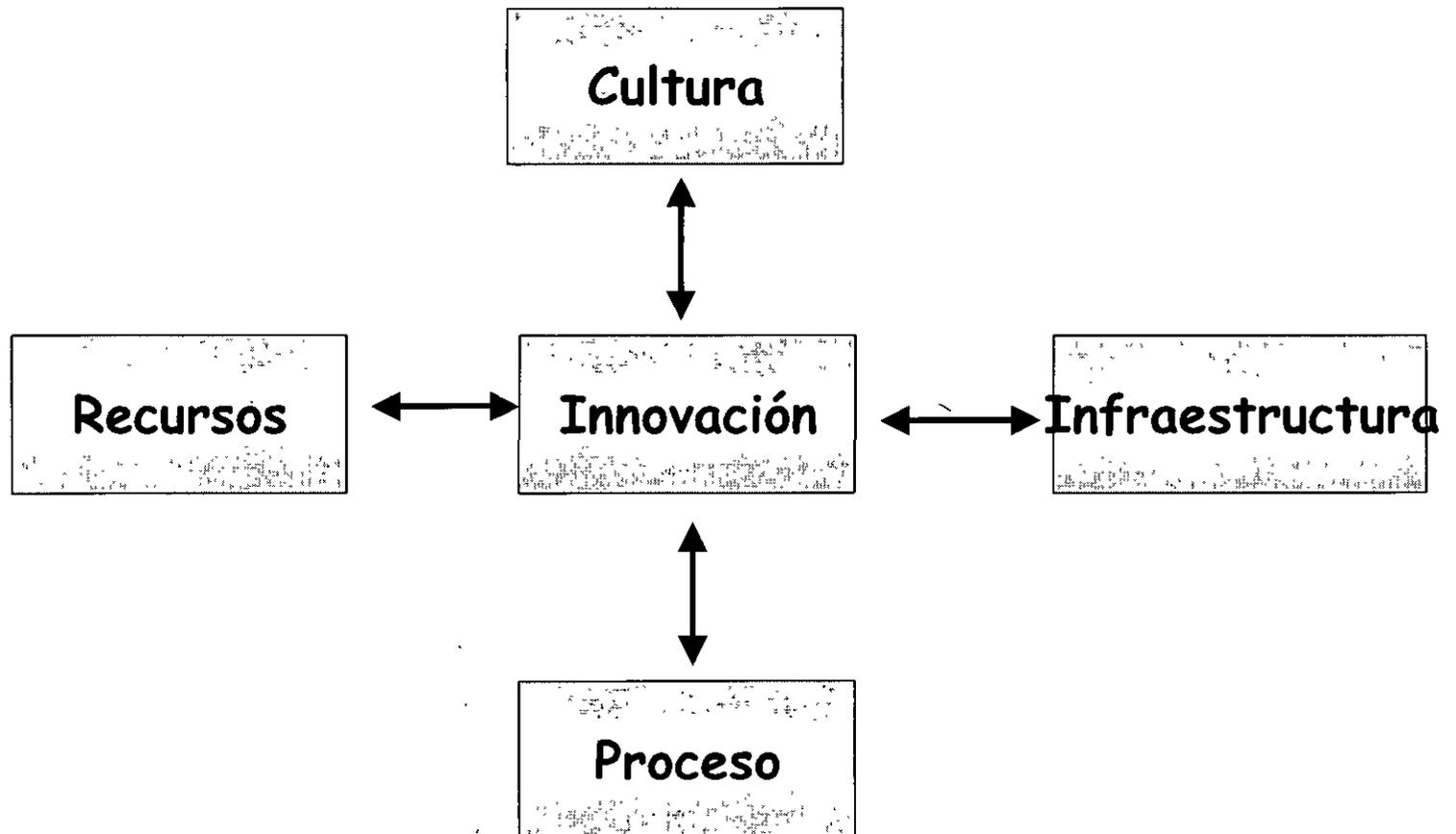




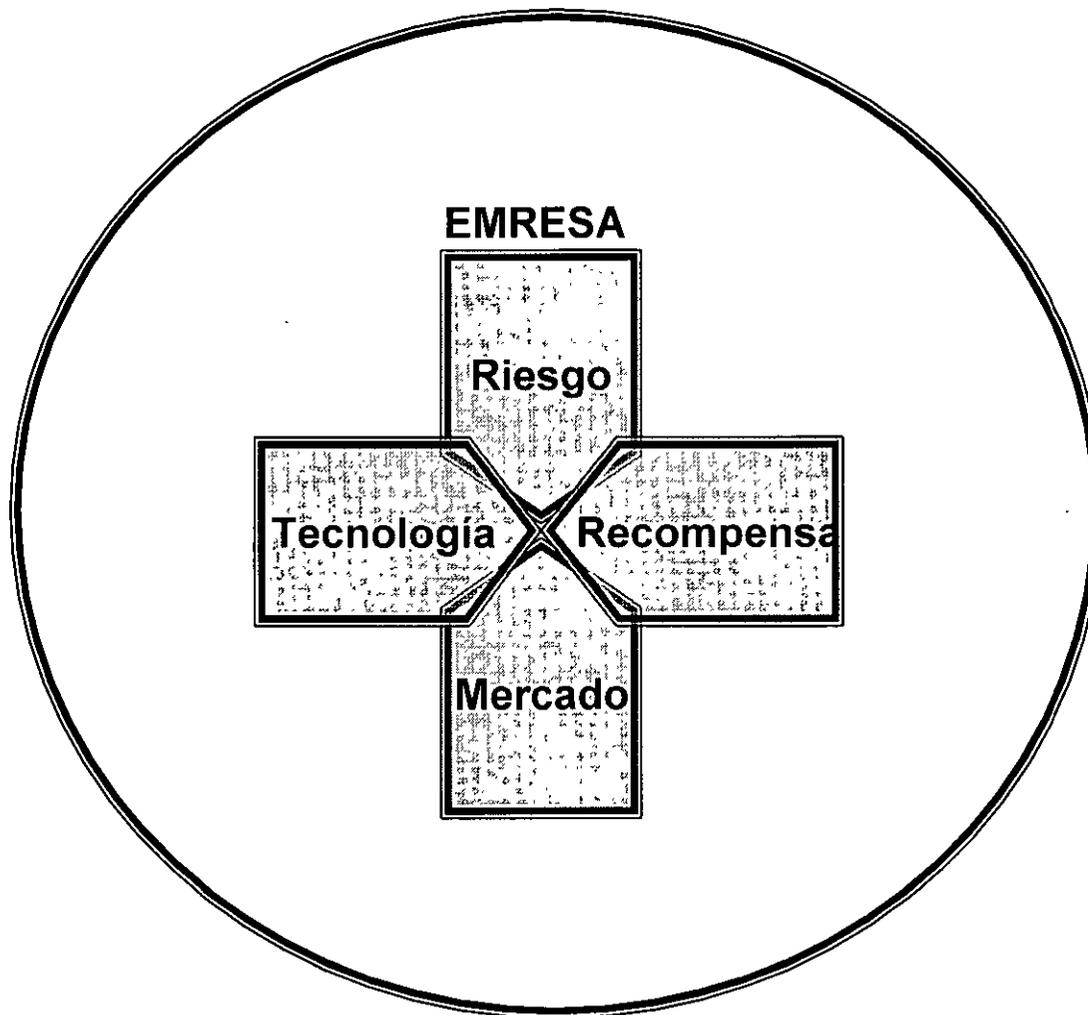
Definiciones fundamentales

- **Inventiones:** Son creaciones intelectuales, originales no obvias y útiles, con potencial de convertirse en productos comercializables.
- **Innovaciones:** Son productos o servicios, nuevos o mejorados, que han sido introducidos exitosamente al mercado.
- **Prueba de principio:** Consiste en demostrar experimentalmente que el modelo de un producto, proceso o servicio comercial funciona. Involucra la aplicación exitosa de principios científicos básicos en la solución del problema específico.
- **Reducción a la práctica :** Significa que el modelo de un producto ha sido desarrollado con especificaciones bien definidas, sin cambios usando procesos similares a los de producción comercial.

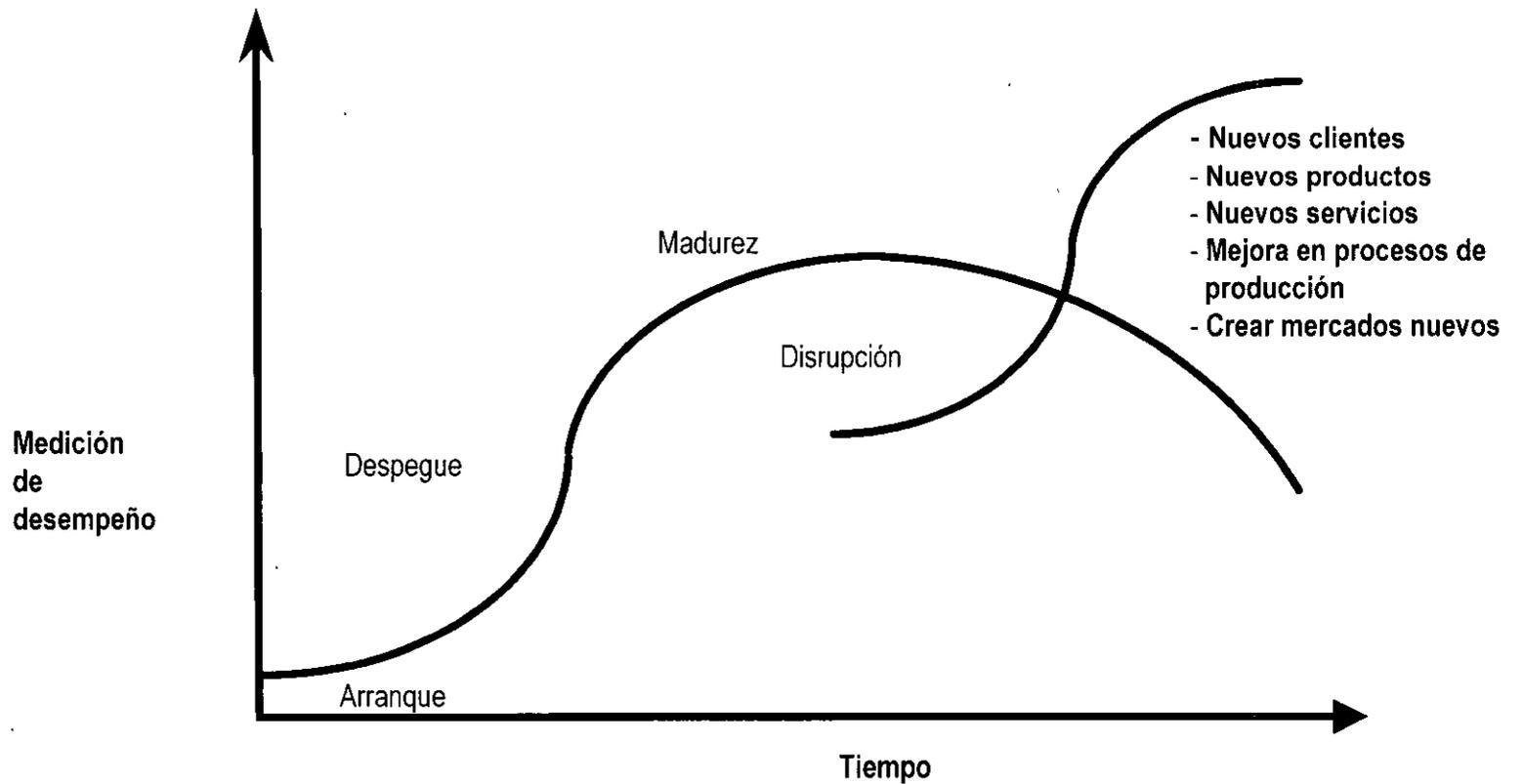
Elementos para la innovación



¿De qué se trata?



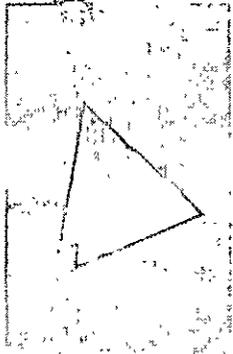
Impactos y ejemplos





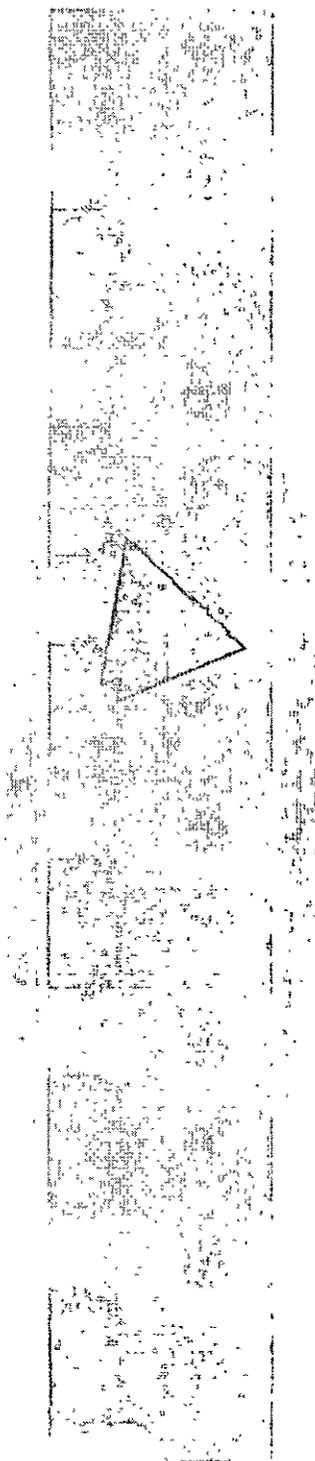
Cambios promotores de la innovación

- **Transformación de sociedades rurales a urbanas**
- **Globalización comercial**
- **Incremento de la competitividad industrial**
- **Conocimiento científico transformado en nuevos satisfactores**
- **Facilidad de comunicación a todos los niveles**
- **Incremento en la velocidad de generación de conocimiento**
- **Crecimiento poblacional con crecientes demandas socio-económicas**



¿Qué ha cambiado?

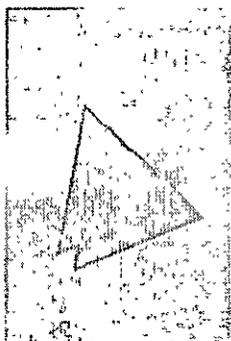
- El concepto y la dimensión del conocimiento
- La velocidad de generación del conocimiento
- La cantidad de conocimiento generado por año
- La relación del conocimiento y la economía (innovación)
- La velocidad de flujo e intercambio de conocimiento
- Los recursos financieros destinados a apoyar la generación de conocimiento
- Los sistemas de protección y apropiación del conocimiento nuevo.



2. IMPACTO E IMPORTANCIA DE LA INNOVACION EN EL DESARROLLO DE EMPRESAS

Gasto industrial en investigación y desarrollo tecnológico (nivel mundial 2003, miles de millones de dólares)

Industria	Gasto	% de ventas
Aeronáutica	7.44	9.2
Química	4.92	4.7
Cómputo y equipo de oficina	16.89	5.9
Computadoras/electrónica	7.63	4.5
Automotriz	29.13	3.8
Partes y accesorios automovilísticos	5.1	3.9
Petróleo/refinación	5.5	0.3
Farmacéutica	59.01	13.8
Software	24.55	17.6
Semiconductores	23.56	15.3
Telecomunicaciones	15.61	16.2



**Las empresas que más financian
investigación y desarrollo en Estados Unidos
(2002-2004) miles de millones de dólares**

No.	Compañía	2002	2003	2004
1	Ford Motor	7.70	7.77	7.86
2	General Motors	5.80	5.51	5.18
3	Pfizer	5.18	6.10	6.78
4	IBM	4.75	4.66	4.56
5	Microsoft	4.74	5.19	5.64
6	Johson&Johnson	4.15	4.69	5.23
7	Hewlett Packard	4.10	4.54	4.98
8	Intel	4.05	4.03	3.96



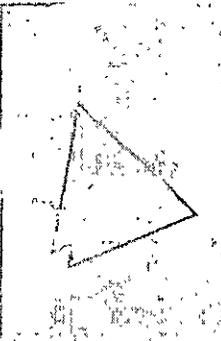
Empresas asiáticas que más gastan en investigación y desarrollo (2003-2004) miles de millones de dólares

No.	Compañía	2003	2004
1	Toyota Motors	3.827	3.621
2	Honda Motors	2.966	3.322
3	Nippon Telegraph & Telephone	2.526	2.364
4	Matsushita Electric	2.374	1.680
5	Hitachi Ltd.	2.197	1.842
6	NEC Corp.	2.112	1.953
7	Canon	1.956	1.983
8	Fujitsu	1.809	1.469



Empresas europeas que más gastan en investigación y desarrollo (2003-2004) miles de millones de dólares

No.	Compañía	2003	2004
1	Daimler/Chrysler	6.391	6.482
2	Siemens	6.349	6.765
3	Glaxo Institute	5.616	6.409
4	Aventis	4.190	4.659
5	Volkswagen	3.695	4.358
6	BAE Systems	3.661	4.184
7	Nokia	3.642	4.086



Principales empresas que invierten en IyD en México 2003

Posición	Empresa	Sector	Monto (10 ⁶ USD)
1	Delphi Corporation	Autopartes	14.75
2	General Motors	Automotriz	11.99
3	Hewlett Packard	Equipo y sistemas de cómputo	6.81
4	Dupont Mexico	Química	2.23
5	Nemak	Autopartes	5.19
6	Tubos de Acero de México	Siderurgia	1.47
7	Alestra	Telecomunicaciones	0.12

Recursos dedicados a IyD en millones de dólares (junio 2000-mayo 2001)

Industria	Gasto IyD	Ingresos	% ventas en IyD	No. de empleados	Gasto IyD por empleado (dólares)
Royal Dutch/Shell	505	105,366	0.5	96,000	5,260
BP	434	148,062	0.3	107,000	4,049
Halliburton*	308.1	17,159	1.8	107,000	2,858
Exxon Mobil	564	206,086	0.3	-	-
Akzo Nobel	705	12,497	5.6	68,400	10,308
Pemex 2006	450	45,000	1.0	135,000	3,333**

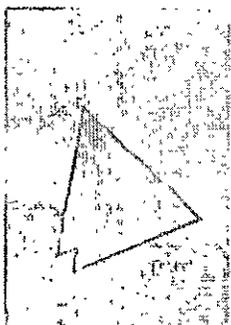
* datos de 1998

** cifras estimadas



Dupont - 2001

- 93,000 Empleados
- 5,000 Empleados dedicados a investigación
- \$ 28,268 MM Ventas
- \$ 1,765 MM Gastos en I+D
- 6.2% De ventas en I+D
- \$ 18,978 Gasto en I+D/empleado
- \$ 353,000 Gasto en I+D/investigador
- \$ 41,000 MM Inversión



Relación intercambio comercial internacional de Argentina (2003, dólares)

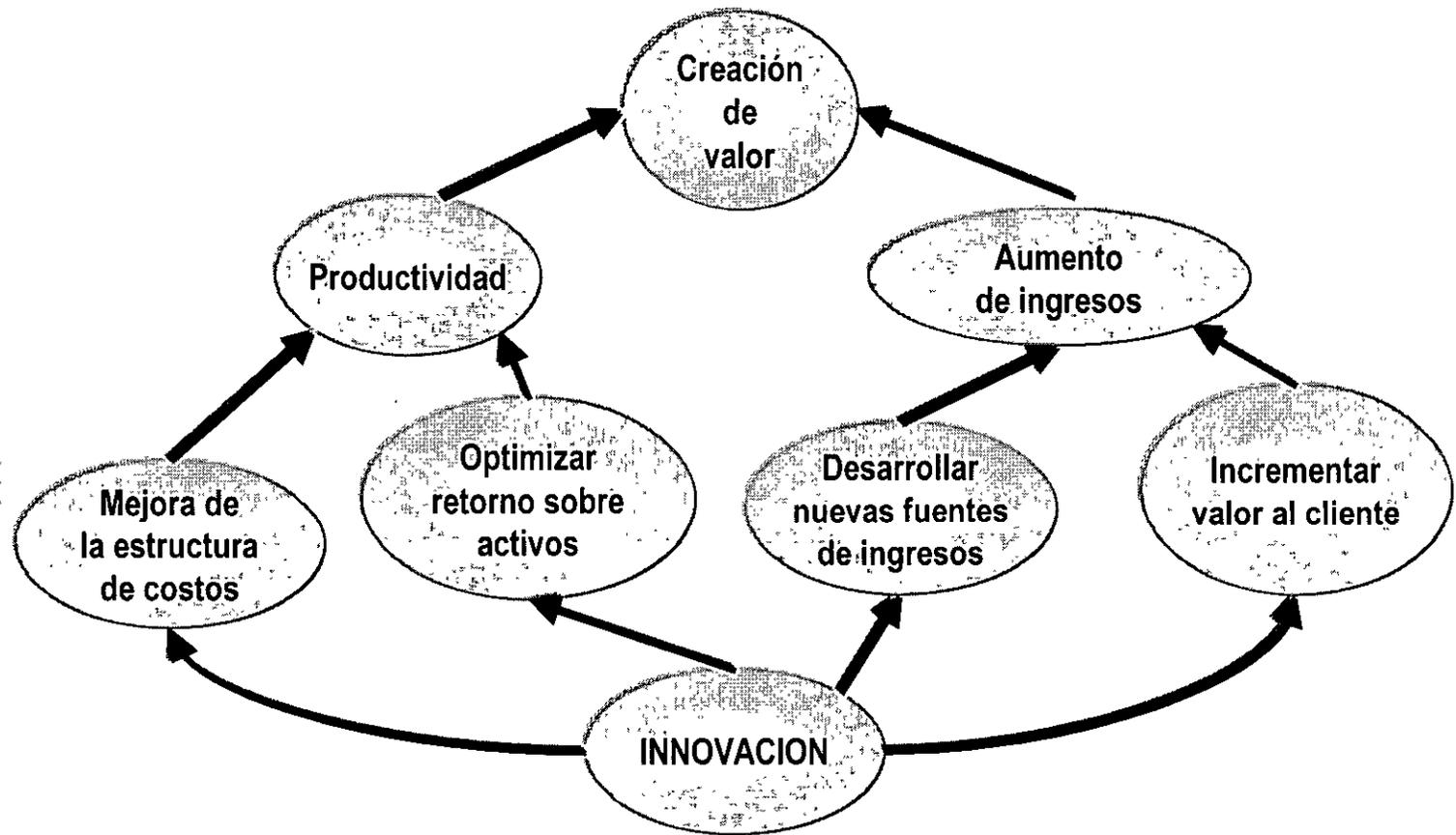
- Exportación (promedio) \$0.10 USD/Kg
- Importación (promedio) \$1.37 USD/Kg

Sólo el 10% de los productos mexicanos son de alto valor agregado.



Compañías más innovadoras

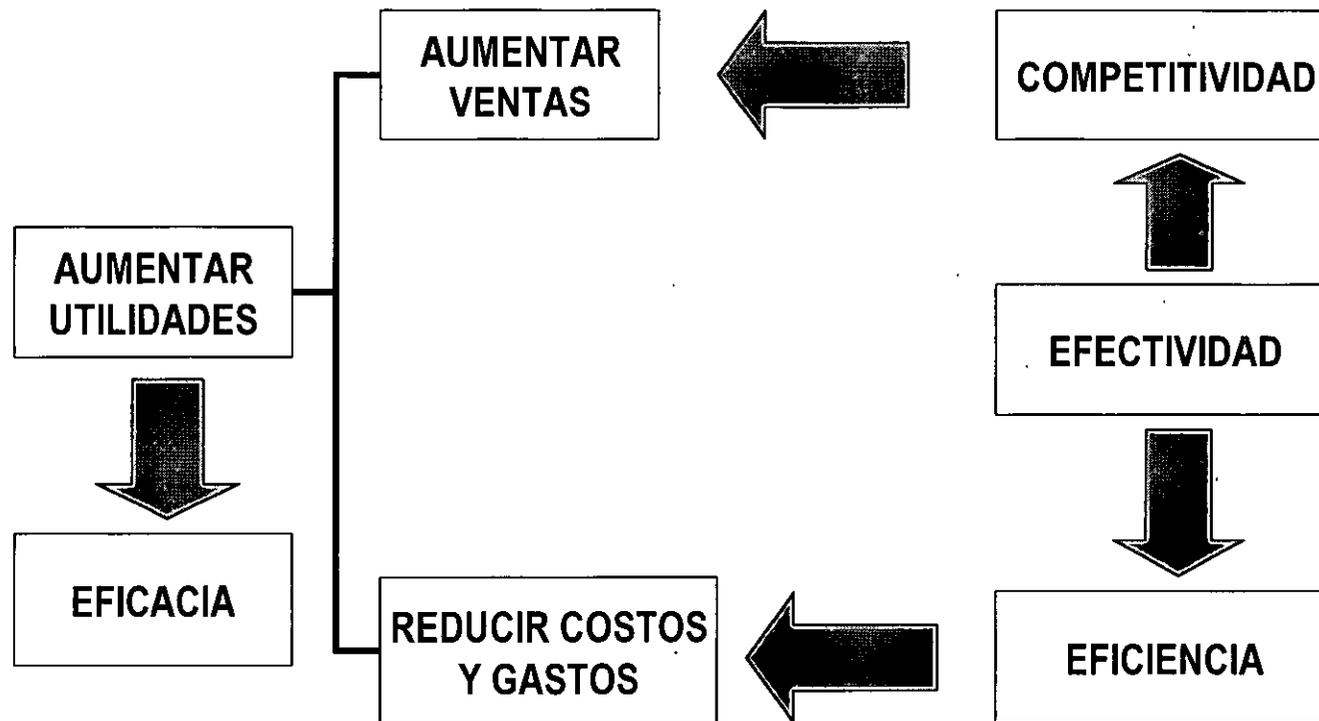
Tecnología informática/electrónica	41%
Manufactura/industrial	30%
Energía	22%
Ventas menudeo	19%
Servicios financieros	16%
Entretenimiento/medios	14%
Industria farmacéutica	11%



**Cliente
(atracción y
fidelidad)**

**Precio
Calidad
Disponibilidad
Servicio
Imagen**

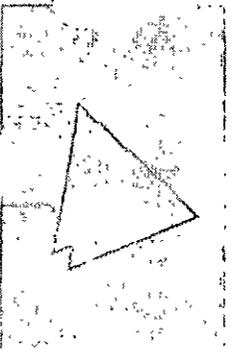
Ventas, utilidades y competitividad



Producción mundial de relojes

Número de firmas y empleados en la industria suiza de relojes 1950-1985

Año	Número de firmas	Empleados
1945	2,500	80,000
1950	1,863	60,239
1955	2,316	70,026
1960	2,167	74,216
1965	1,927	83,922
1970	1,618	89,448
1975	1,169	62,567
1976	1,083	55,182
1977	1,021	54,825
1978	979	52,669
1979	867	46,716
1980	861	46,998
1982	730	38,200
1985	600	32,000

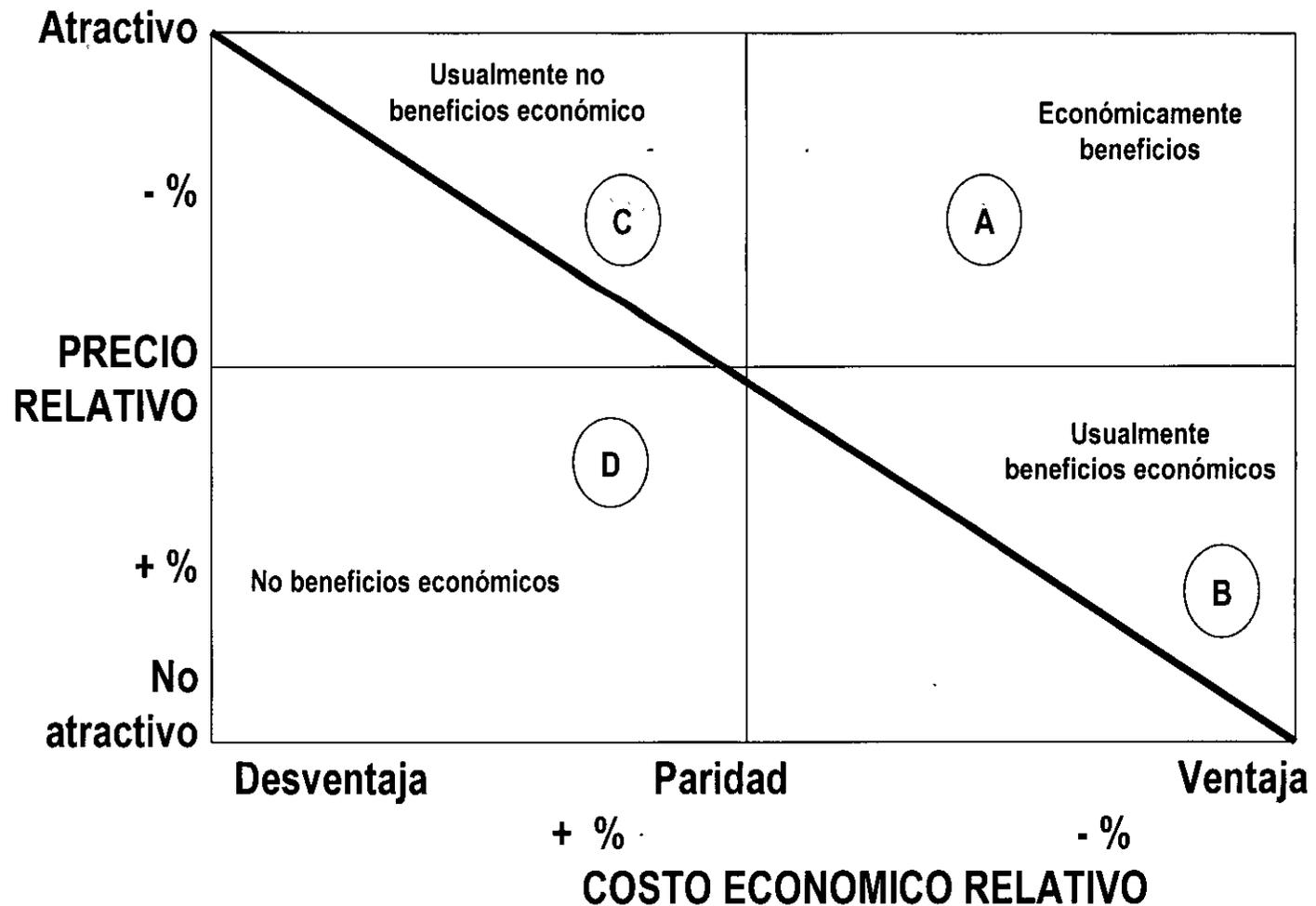


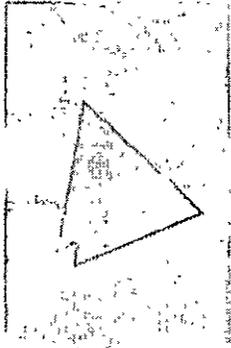
Producción mundial de relojes

Exportación de relojes (en miles de unidades) de 1951-1980

Año	Japón	Suiza
1951	31	33,549
1955	19	33,742
1960	145	40,981
1965	4,860	53,164
1970	11,399	71,437
1975	17,017	65,798
1980	68,300	50,986

Potencial de los nuevos productos para crear y capturar beneficio económico





Las etapas del desarrollo

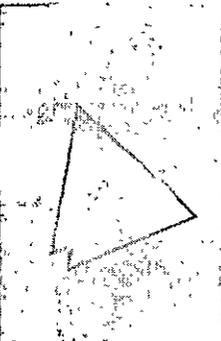
Existen niveles o etapas del desarrollo económico que han sido determinados por el crecimiento económico.

1. El crecimiento económico impulsado por la movilización de los factores primarios de la producción.
2. El crecimiento económico impulsado por la inversión.
3. El crecimiento económico impulsado por la innovación.



Evolución del desarrollo de las empresas

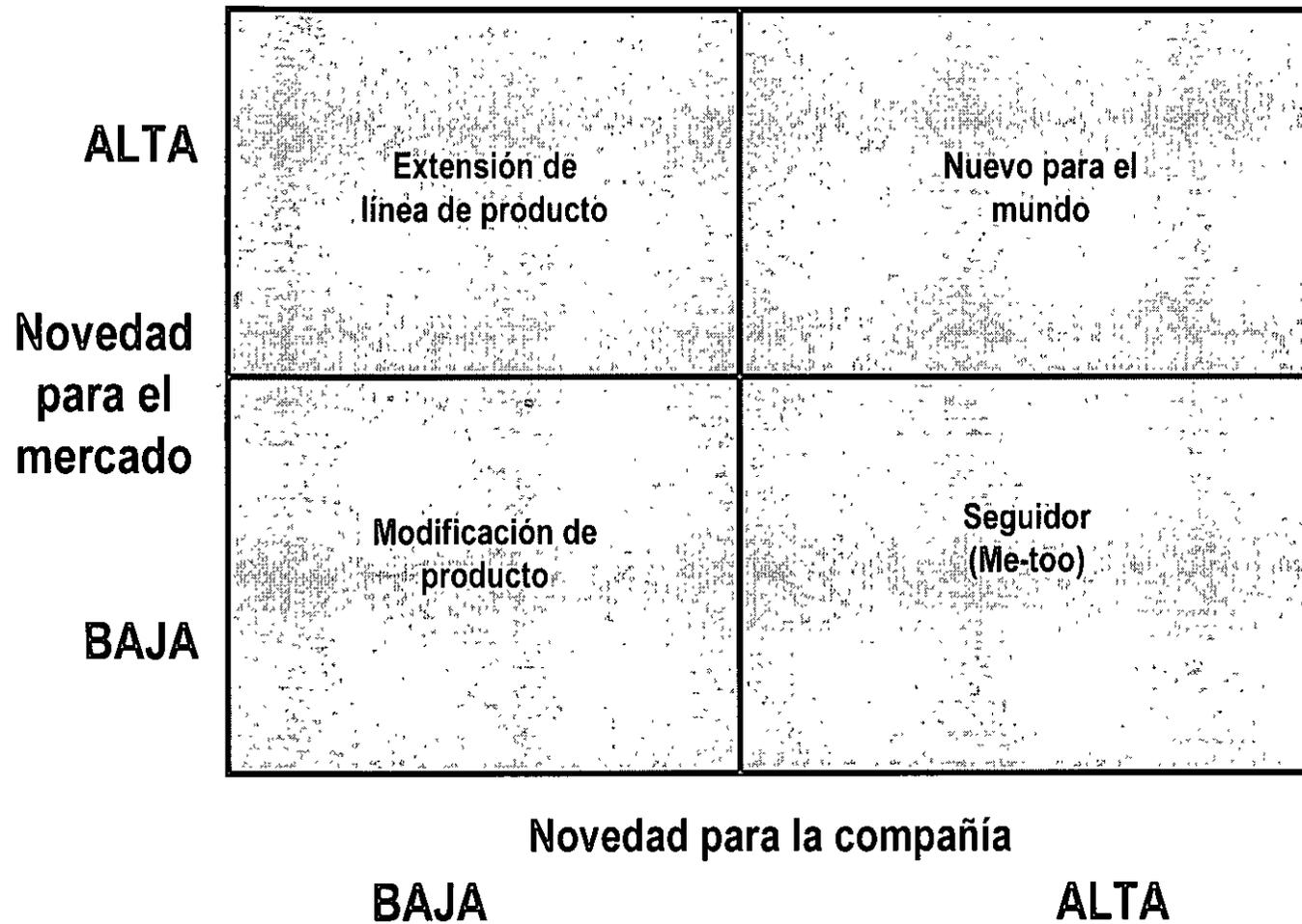
Etapa del desarrollo	Ventajas	Características
Consolidación	Utilidades en el corto plazo	Se estanca el crecimiento
Institucionalización	Mayor supervivencia	Delegación, renuncia del empresario al poder absoluto
Empresa confiable	Más clientes	Disciplina y orden
Empresa competente	Mejor imagen	Inversión en innovación
Empresa clase mundial	Liderazgo, utilidades	Inversión a largo plazo

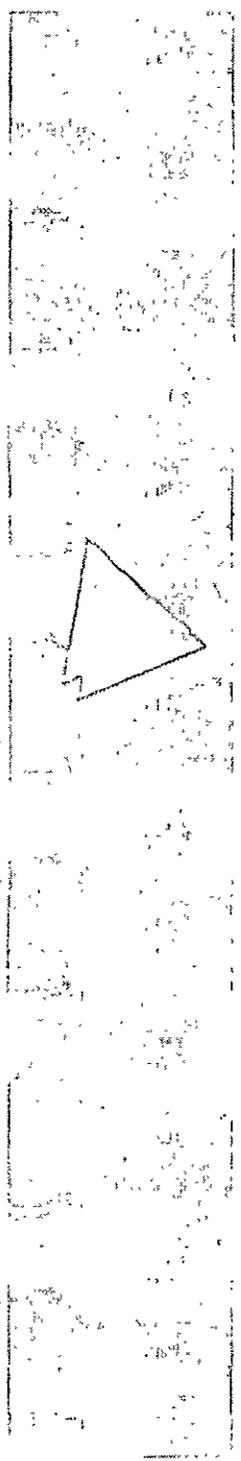


Indice de competitividad global

País	Posición			
	2001	2002	2003	2004
Estados Unidos	2	1	2	2
Finlandia	1	2	1	1
Taiwán	7	3	5	4
Singapur	4	4	6	7
Suecia	9	5	3	3
Canadá	3	8	12	15
Noruega	6	9	9	6
Dinamarca	14	10	4	5
Reino Unido	12	11	14	11
Japón	21	13	11	9
México	42	45	47	48

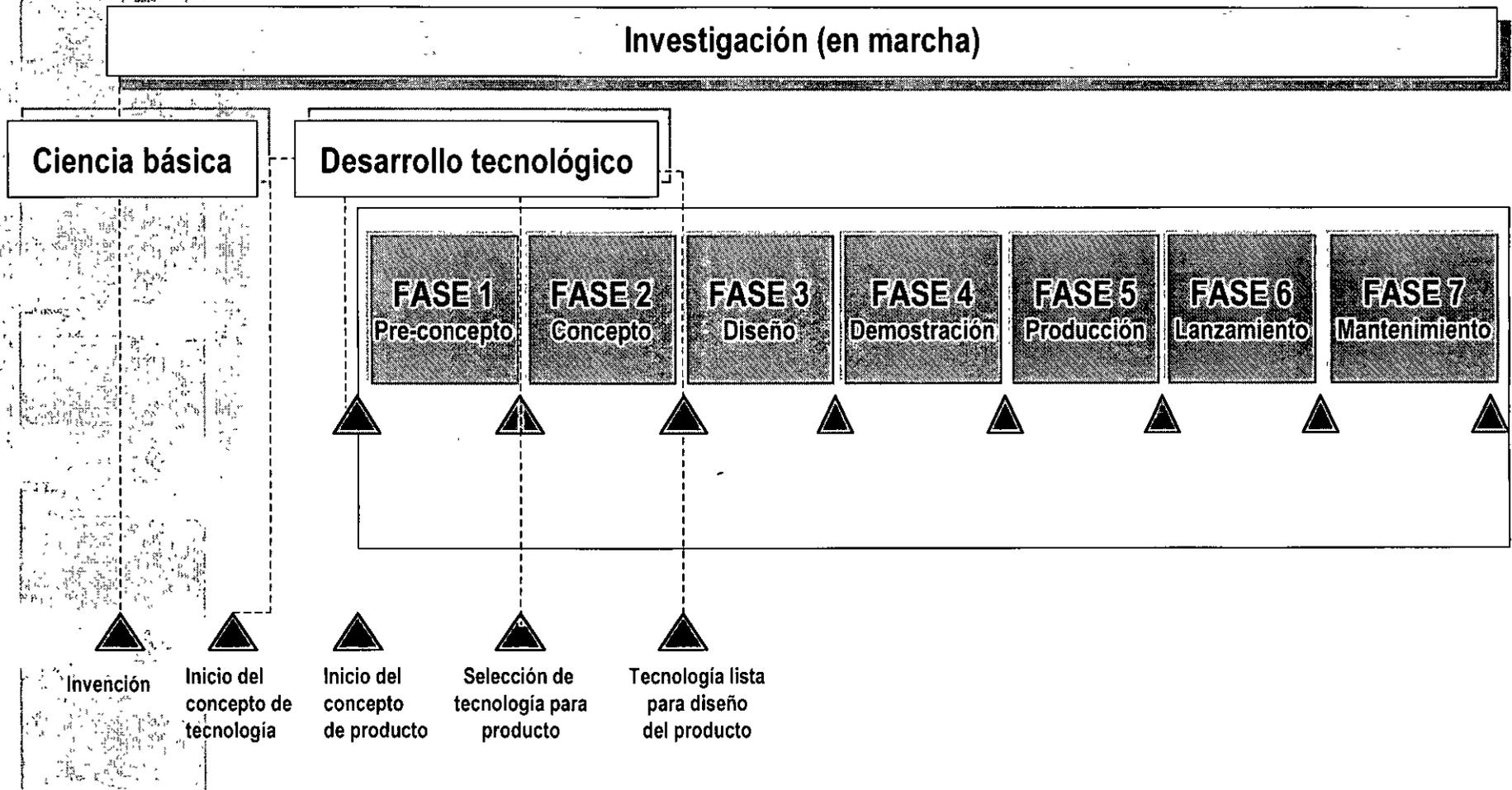
Opciones para las empresas mexicanas





3. CLASIFICACION DE LA INNOVACION, POR SU ALCANCE Y POR SU APLICACION

Desarrollo de producto y etapas del proceso de invención al mercado

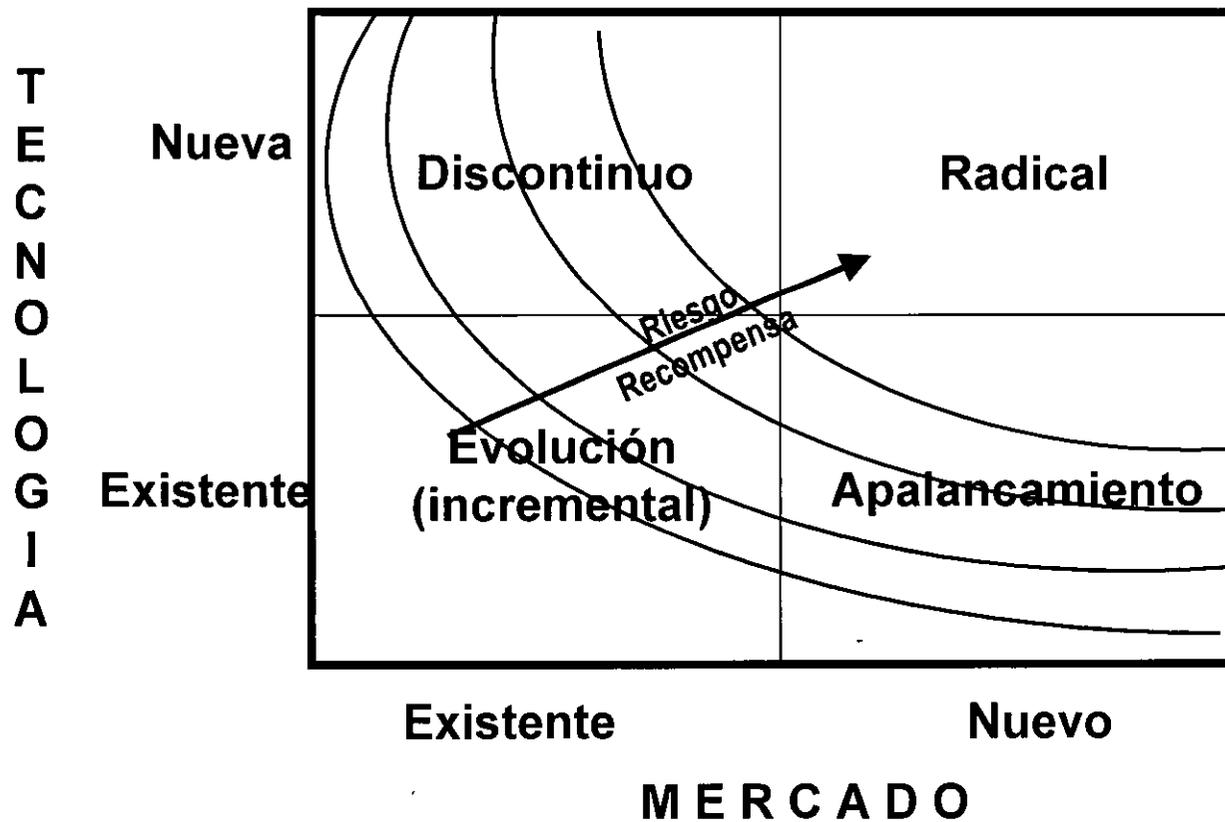


Clasificación de los proyectos de investigación (Cuadrante de Pasteur)

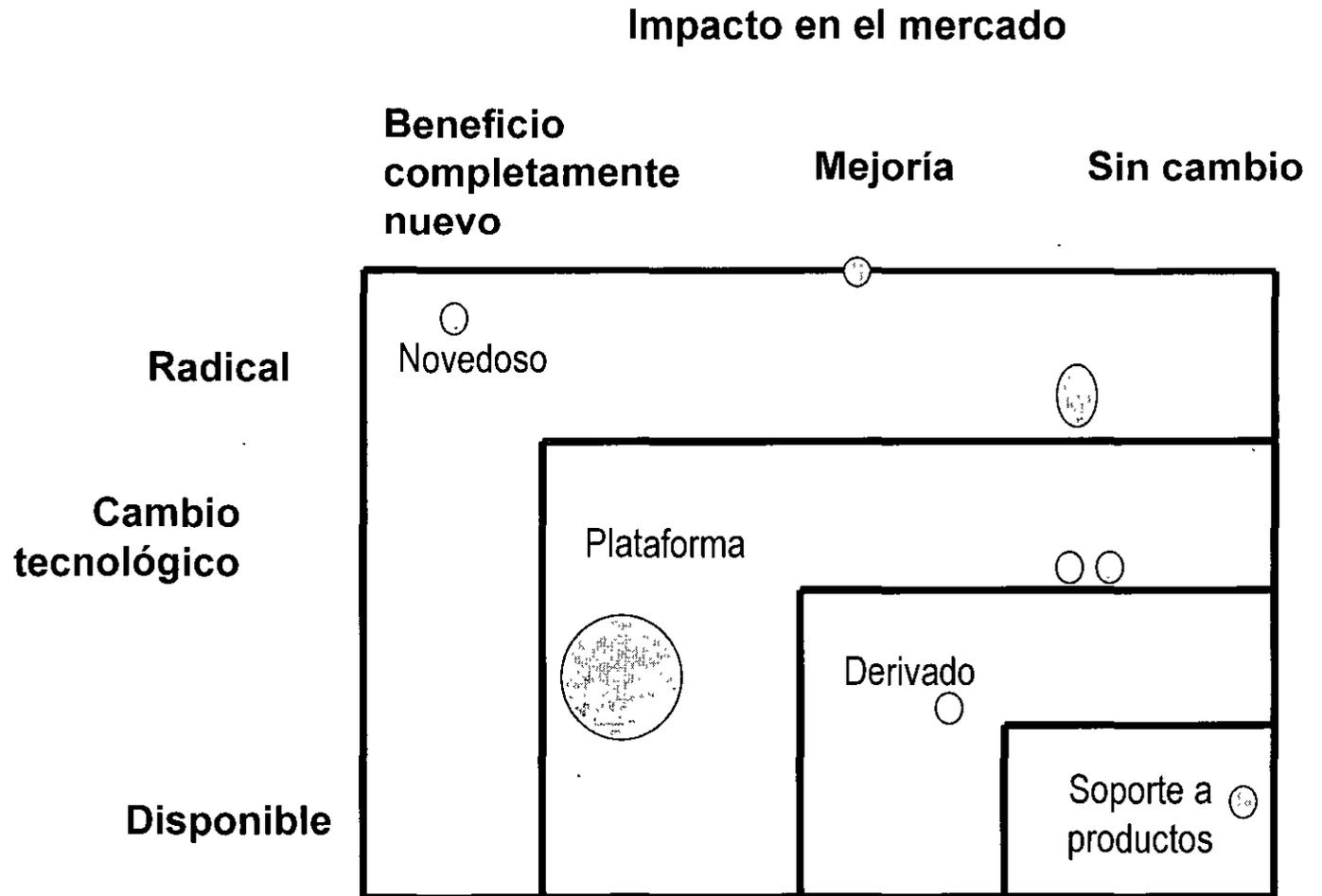
		Consideraciones de utilidad	
		NO	SI
Búsqueda de conocimiento fundamental	SI	Investigación básica pura (Bohr)	Investigación básica inspirada en utilidad práctica (Pasteur)
	NO	*	Investigación aplicada pura (Edison)

* Incluye investigación que explora sistemáticamente fenómenos particulares sin tomar en consideración ni los objetivos generales explicativos, ni ningún propósito de utilidad.

Clasificación de los proyectos de desarrollo tecnológico

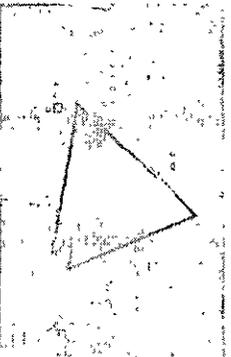


Portafolio de proyectos



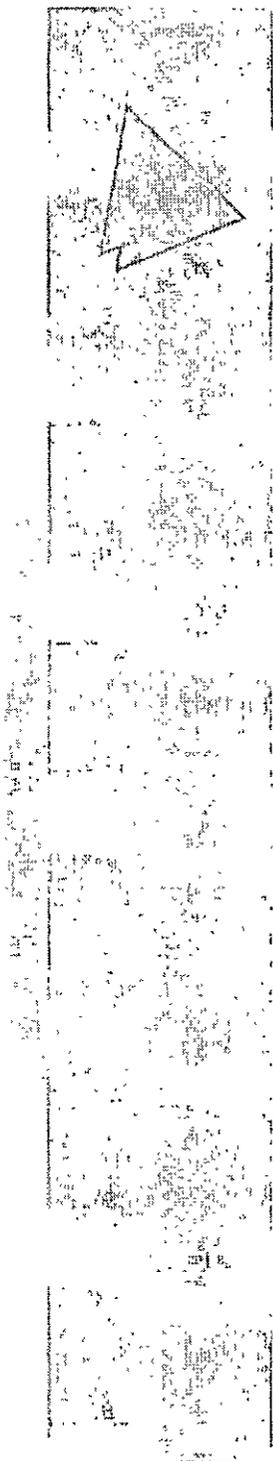
Factores de éxito para innovación

Fuente de la idea	Exito (%)	Fracaso (%)
Detección de necesidad	68.8	31.2
Detección de solución	87.5	12.5
Investigación de mercado	80	20
Evento azaroso	92.9	7.1
Innovación mental	27.7	72.3
Seguimiento de tendencia	25	75



Aspectos de la innovación asociados con innovación de Negocios

Creatividad	57%
Reinventar las reglas del juego	57%
Tecnología nueva	51%
Nuevos productos/servicios	51%
Investigación y desarrollo	41%
Nuevo modelo de negocio	35%
Mejora a los procesos	35%
Productos nuevos, más baratos e introducidos más rápido al mundo	27%
Actividad empresarial (interna y externa)	24%
Alianzas estratégicas	14%



Ciclo de desarrollo de productos en Chrysler (industria madura)

Producto	Meses
Promedio 1980	54
Sedán LH 1993	38
Neón subcompacto 1994	36
Minivan 1994	32
Camioneta Dakota 1997	28
Meta futura	24



Compañías más innovadoras

Tecnología informática/electrónica	41%
Manufactura/industrial	30%
Energía	22%
Ventas menudeo	19%
Servicios financieros	16%
Entretenimiento/medios	14%
Industria farmacéutica	11%

Mercado del modelo innovador

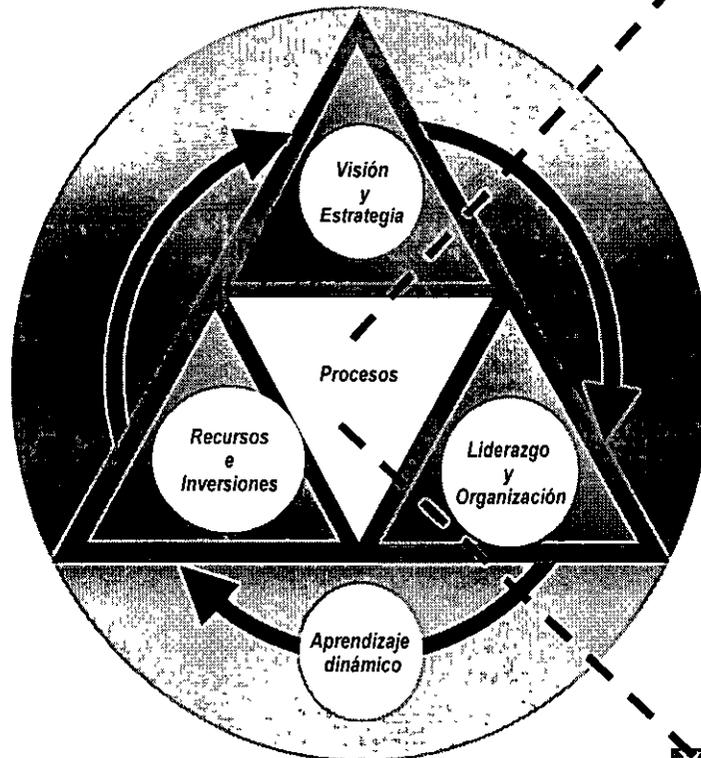
Negocios	MERCADO			
	Nacional		Internacional	
	PEMEX	Otros	Industria petrolera	Otros
Productos mejorados	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Productos nuevos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Servicios mejorados	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Servicios nuevos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Alianzas		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Investigación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
Graduados	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Patentes		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
Tecnología	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Spin-off	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>



4. DESCRIPCION DEL PROCESO DE INNOVACION

Sistema de Innovación

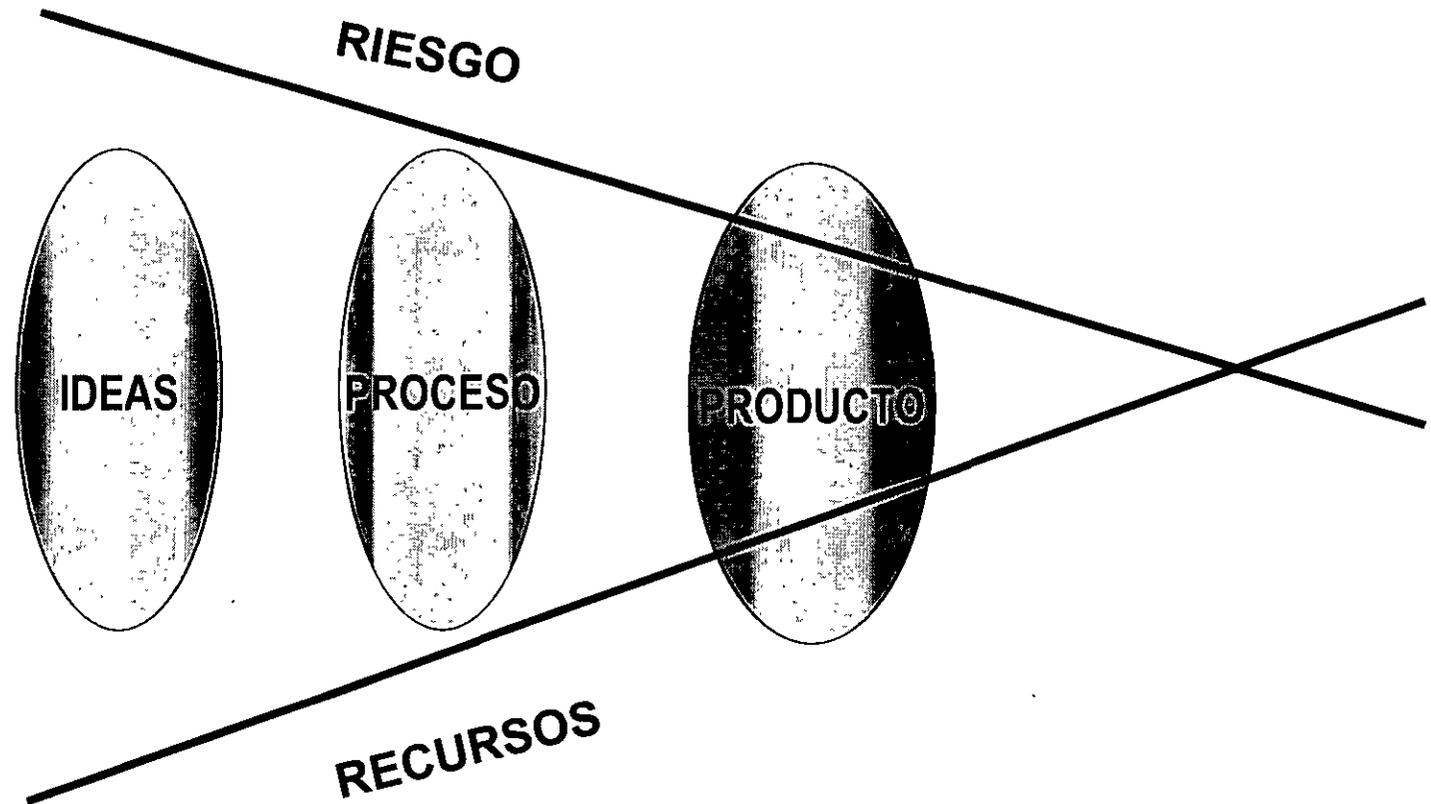
Elementos del sistema de innovación



Procesos de innovación

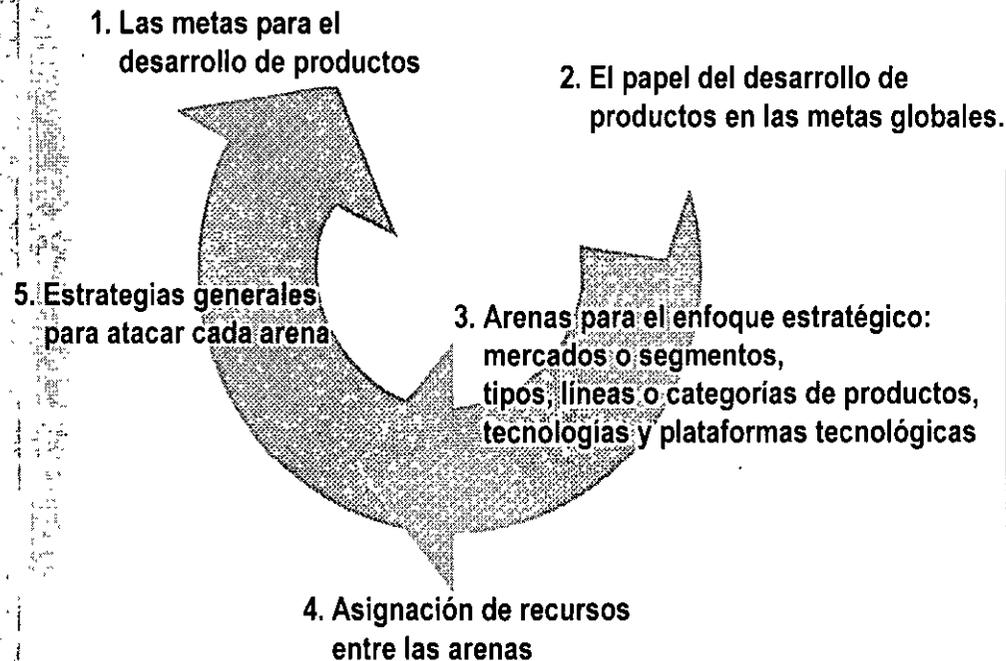


Elementos básicos de un proceso de innovación

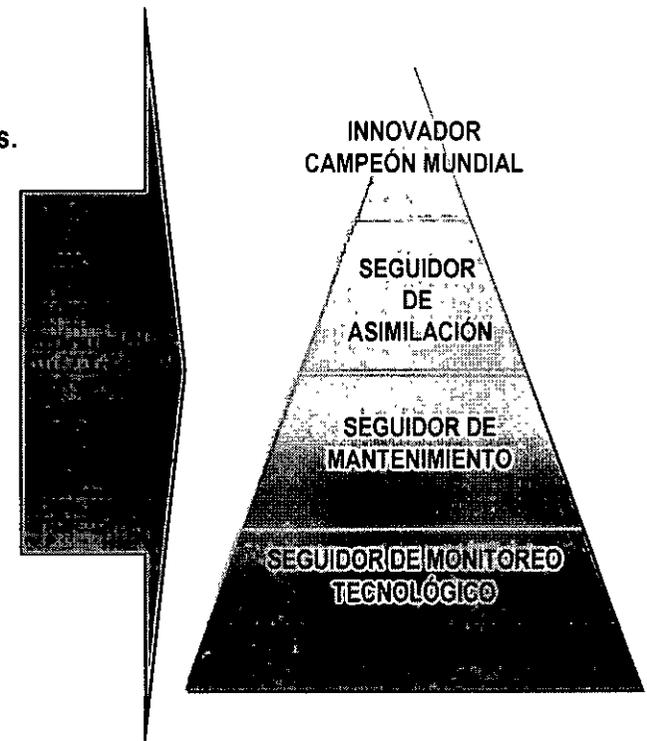


Estrategia tecnológica y de innovación de productos

Qué contiene una ETIP



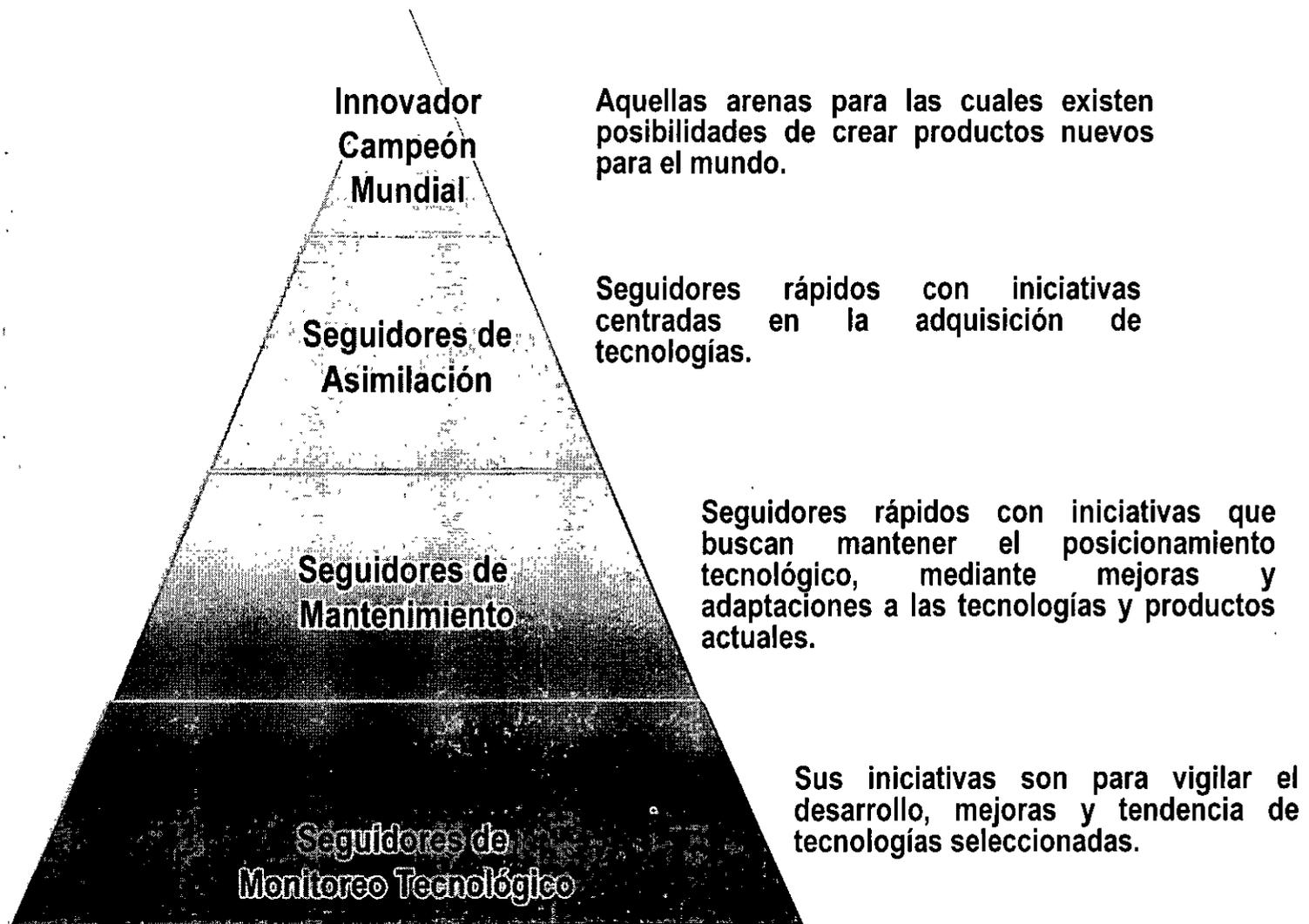
Clasificación Estratégica



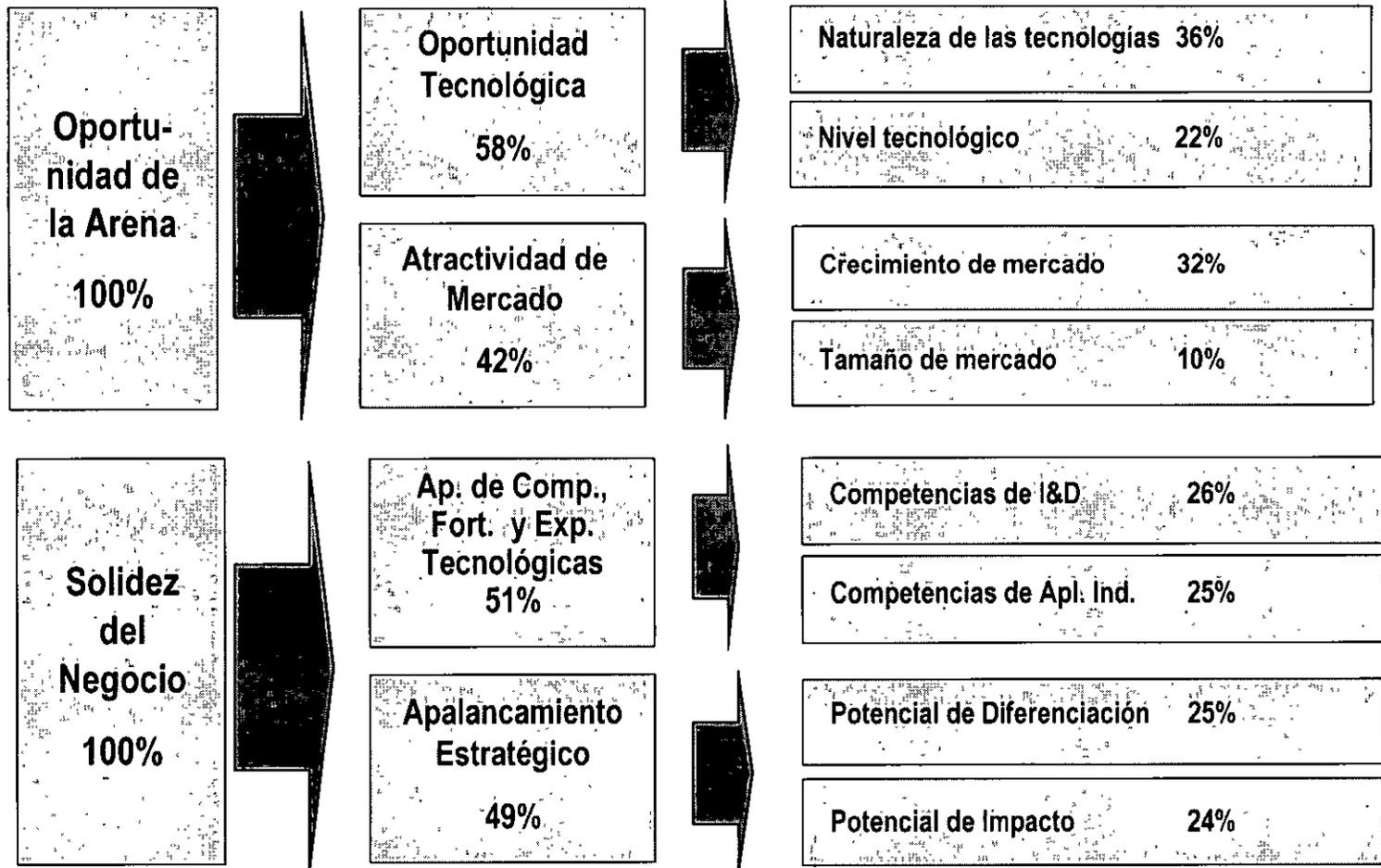
Definición de arenas:

Análisis → Identificación de oportunidades → Selección

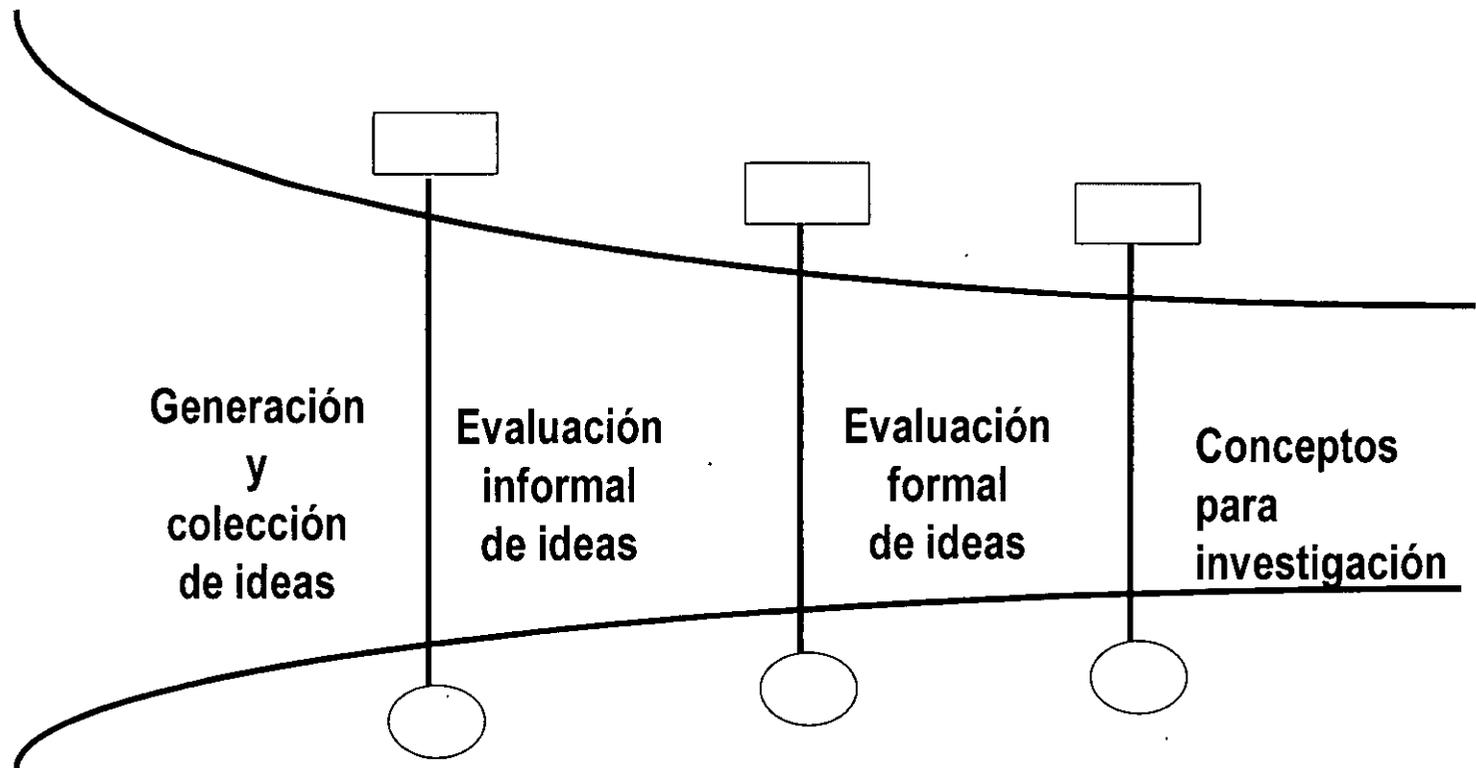
Estrategia general para la arena



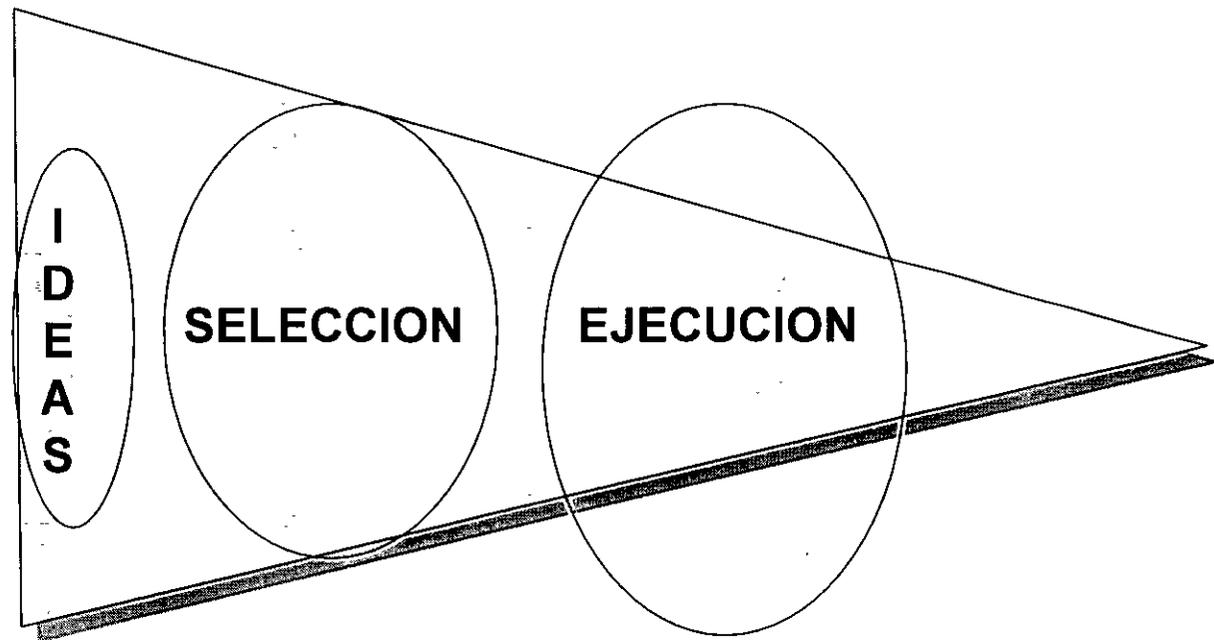
Criterios de calificación y selección de las arenas



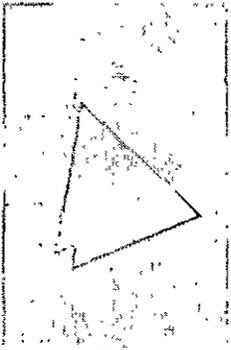
Proceso de generación de ideas



- **Principio de los noventa, se había aceptado el proceso de innovación por etapa (stage gate process)**

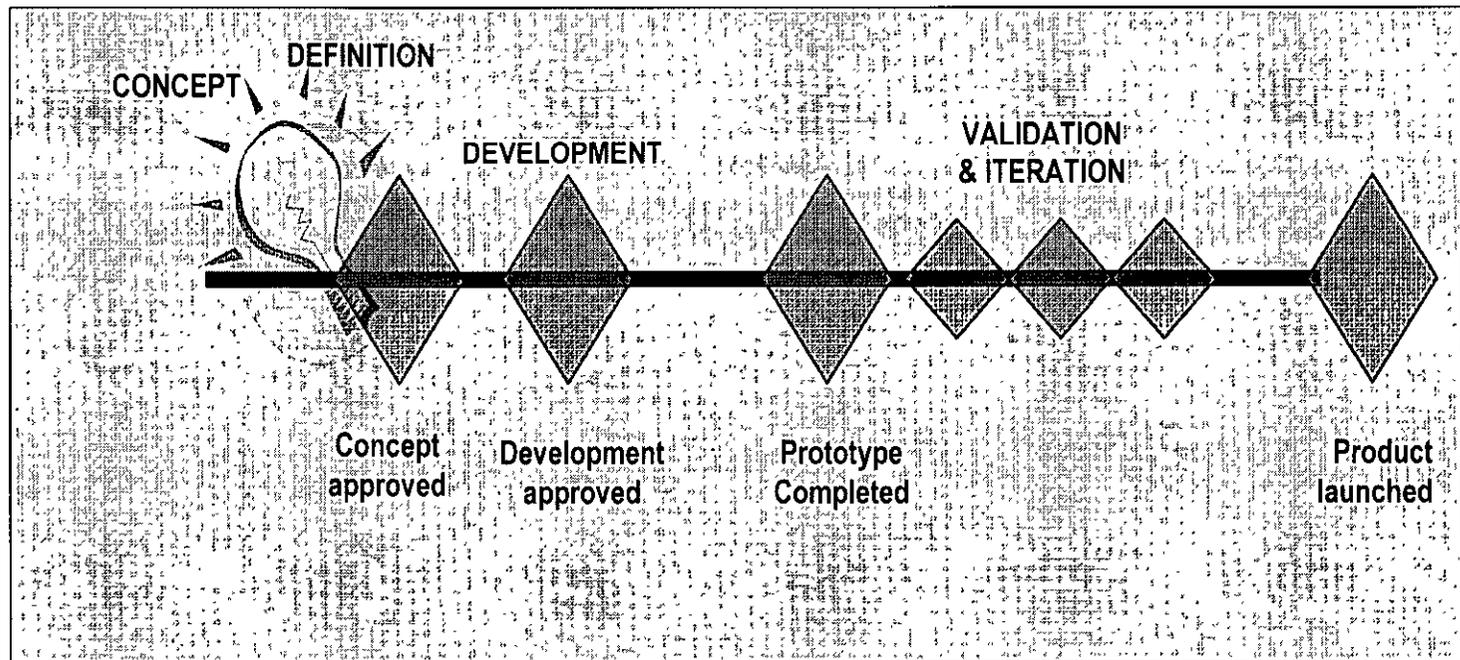


Preguntas básicas: ¿cuántas etapas?, ¿qué duración?, ¿cómo se toman las decisiones?.



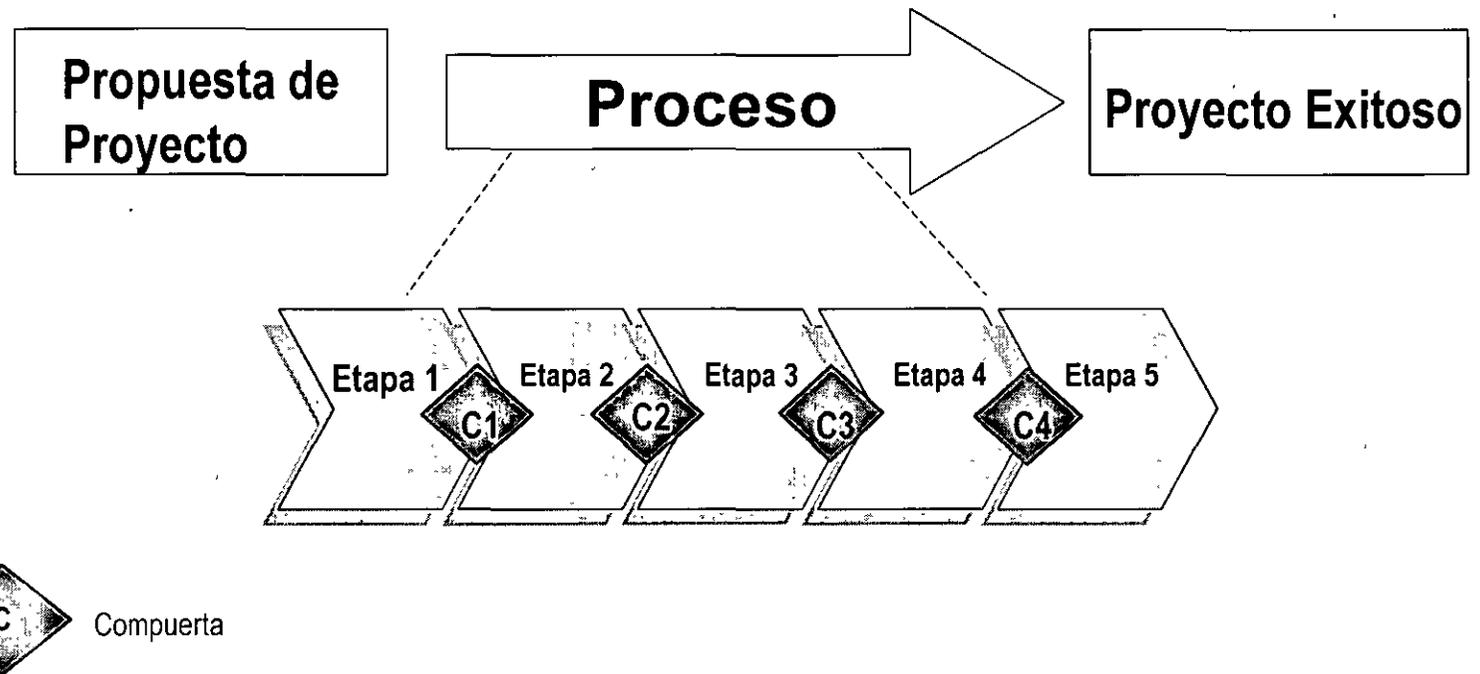
- **Principios de los 90: la mayoría de las empresas que realizan actividades de IyD adoptaron el proceso de innovación por etapas.**
- **Posteriormente se aceptó la necesidad de establecer métricas por etapas y para todo el proceso. La primera encuesta industrial sobre este tema se realizó en 1998.**
- **Ahora se está discutiendo la métrica aplicada a un conjunto de proyectos (portafolio)**
- **Los problemas de investigación son: cómo favorecer la generación de ideas (radicales, disruptivas), mejores métodos de selección de ideas ganadoras y decidir si es conveniente separar la investigación del desarrollo en cuanto al proceso y su métrica.**

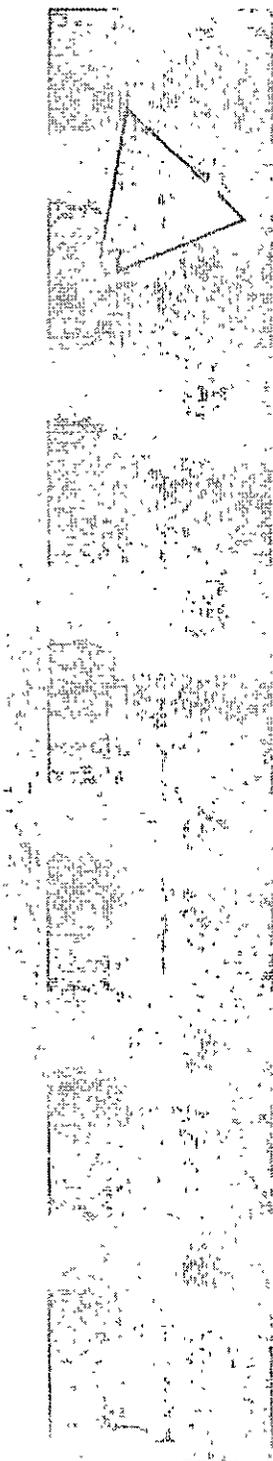
Métrica para el portafolio de desarrollo de productos



Beneficio de un proceso por etapas y compuertas

- Control de la asignación de recursos financieros en cada compuerta.
- Administración del Riesgo.





Los criterios de evaluación para cada compuerta se agrupan en 4 categorías:

1. Criterios estratégicos (E)

Los criterios estratégicos se refieren a la alineación de ideas/conceptos/productos/servicios con la ETIP, así como su importancia para generar nuevas capacidades/productos/servicios nuevos o mejorados que den mayor competitividad al negocio.

2. Criterios técnicos (T)

Los criterios técnicos se refieren a la factibilidad de que las ideas/conceptos/mejoras se conviertan en productos/servicios competitivos, tomando en cuenta la planeación del proyecto y la propiedad intelectual.

3. Criterios comerciales (C)

Los criterios comerciales evalúan el potencial de mercado para la idea/concepto/producto/servicio, a los competidores y las necesidades de los clientes.

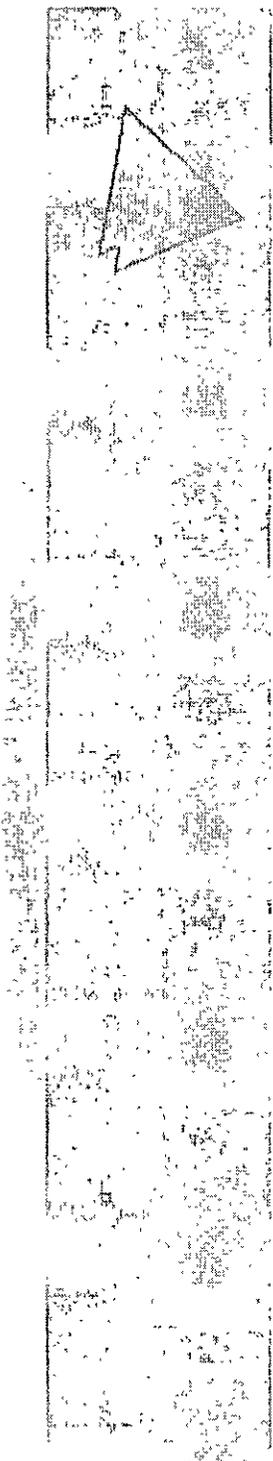
4. Criterios económico-financieros (F)

Evaluación de que tan atractivo es el proyecto en términos financieros (rentabilidad de la inversión y periodo de recuperación).

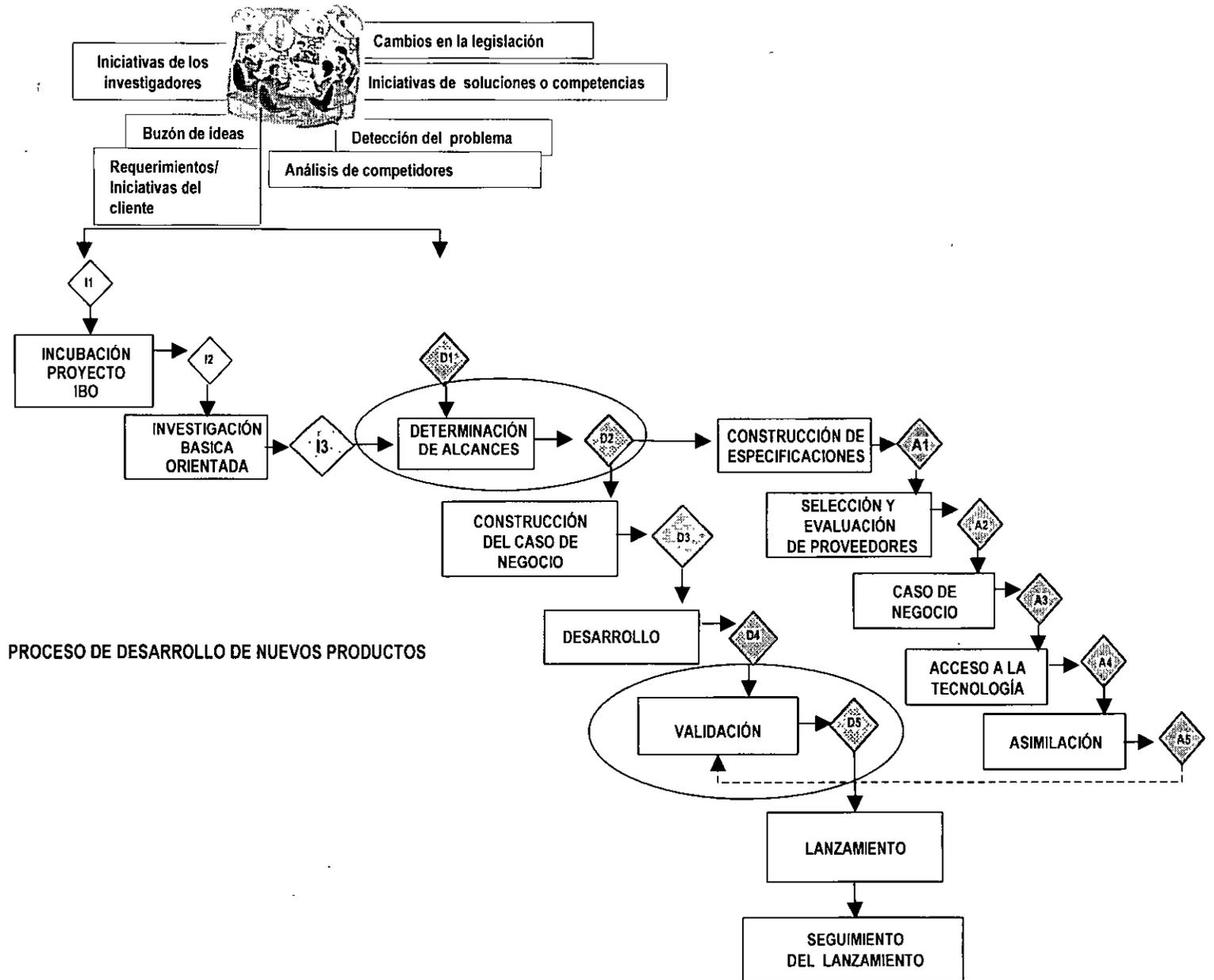


Definición nuevos productos

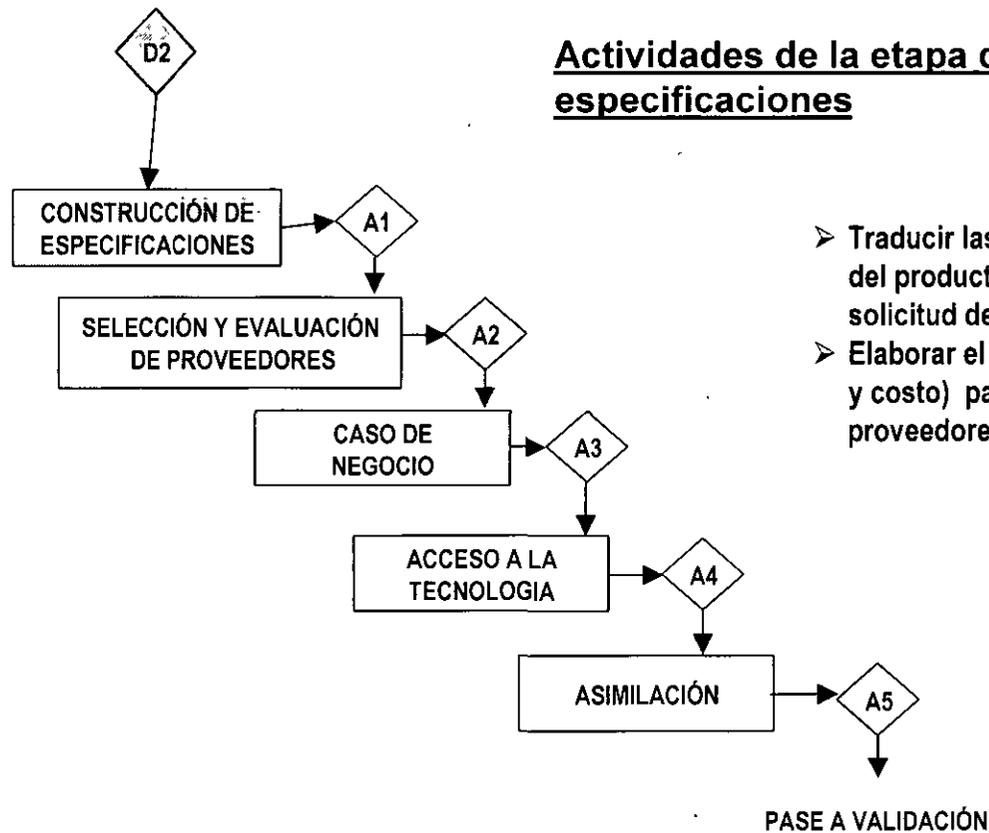
- ***Productos nuevos para el mundo.*** Son los primeros en su clase y crean un mercado totalmente nuevo. Esta categoría representa solo el 10% de todos los productos nuevos. Ejemplos bien conocidos son el Walkman de Sony con el primer reproductor de disco compacto casero, las notas Post-it de 3M y mas recientemente la Palm Pilot
- ***Nuevas líneas de producto.*** Aunque no son nuevos para el mercado, sí lo son para la compañía, le permiten entrar y establecerse en el mercado por primera vez. Por ejemplo Canon cuando sacó su versión de impresoras láser, Hewlett-Packard fue la primera en introducirlas, por lo que no era una innovación, pero para Canon, representó una nueva línea junto con la inversión asociada que requirió. Aproximadamente 20% de los productos corresponden a esta categoría

- 
- ***Adición de líneas a productos existentes.*** Son nuevos para la compañía, pero pueden entrar en alguna línea de producto que ya existe y produce. Podrían representar en muy poco un nuevo producto para el mercado. Un ejemplo es la impresora LaserJet 7P, nueva dentro de la línea LaserJet, pero de menor tamaño y bajo costo, lo cual la hace apropiada para su uso con computadoras domésticas, y que por lo mismo, podría ser considerada como nueva para el mercado. Aproximadamente 26% de los productos pertenecen a esta categoría
 - ***Mejoras y revisión de productos existentes.*** Son en esencia reemplazos de los productos ya existentes en la compañía. Usualmente ofrecen mejores desempeños que los productos “viejos”. Aproximadamente 26% de los productos pertenecen a esta categoría.

- 
- ***Reposicionamiento.*** Son aplicaciones de un producto ya existente hacia un nuevo mercado o diferente segmento del mismo. Un ejemplo es la aspirina, que se usaba para tratar los dolores de cabeza, pero debido a reciente evidencia médica, se ha sugerido que ofrece beneficios adicionales como prevenir la formación de coágulos y ataques cardiacos. Aproximadamente 7% de los productos pertenecen a esta categoría
 - ***Reducción de costos.*** Son nuevos productos diseñados para sustituir a otros ya existentes, pero que tienen rendimientos similares a un costo menor. Desde el punto de vista del marketing, no son nuevos productos, pero podrían representar un cambio para la compañía. Aproximadamente 11% de los productos pertenecen a esta categoría.

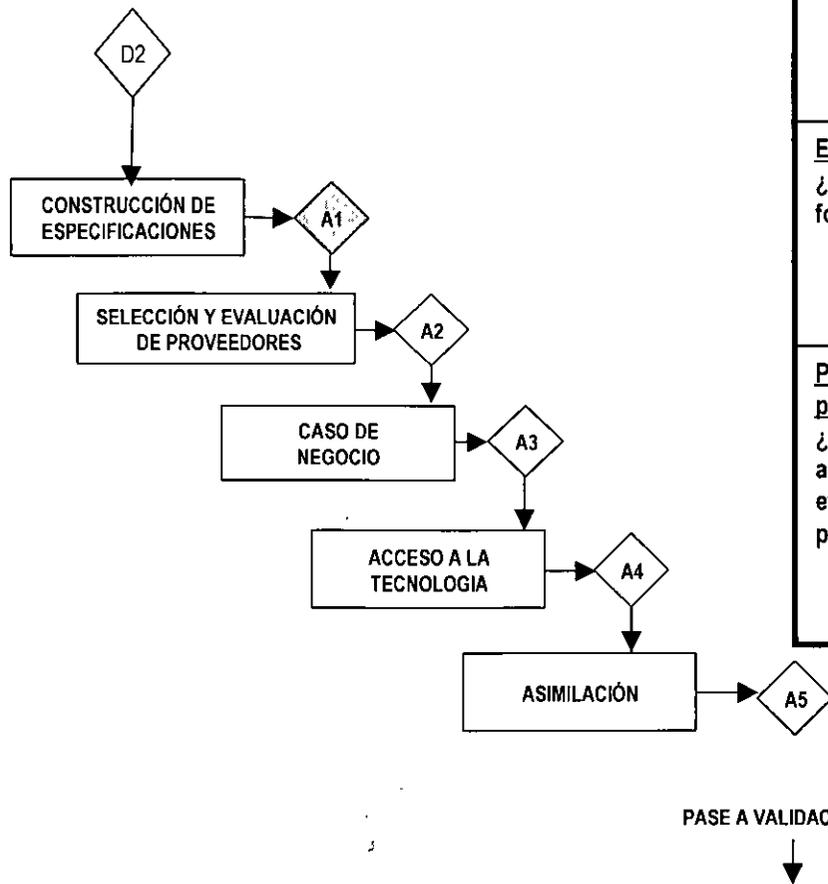


Actividades de la etapa de Construcción de especificaciones

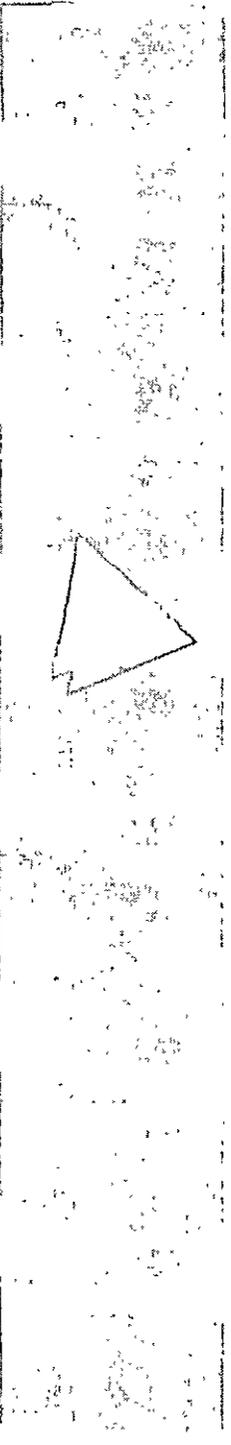


- Traducir las especificaciones preliminares del producto/servicio en un formato de solicitud de información
- Elaborar el programa de actividades (tiempo y costo) para la selección preliminar de proveedores

A1- Compuerta a "Selección y evaluación de proveedores"

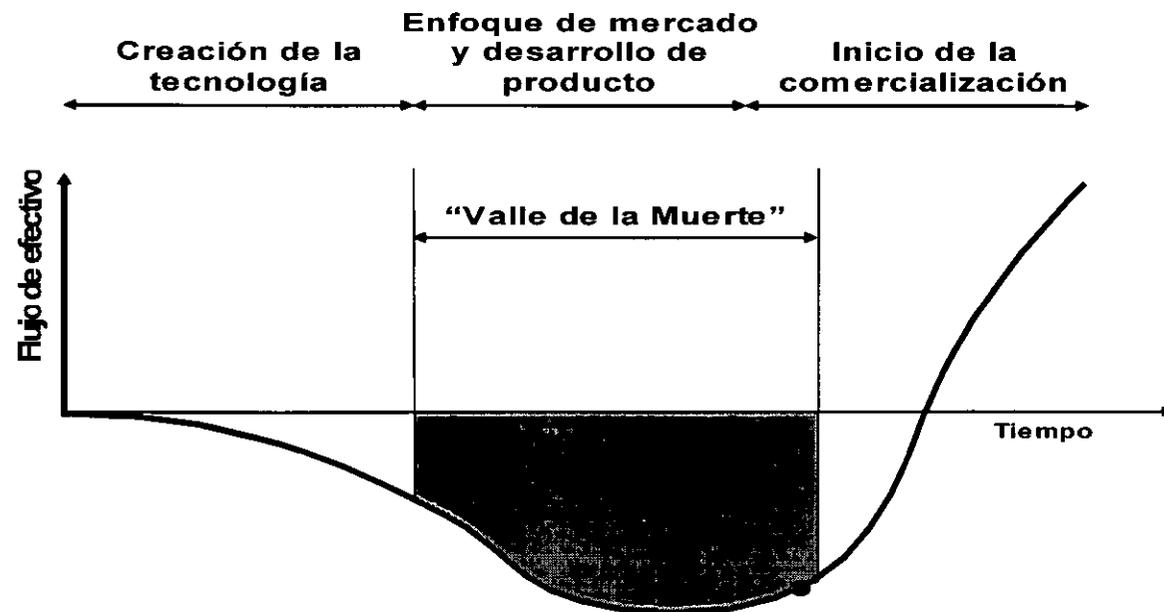


Criterios de Evaluación		
Voz del cliente ¿Las especificaciones del producto reflejan las necesidades del cliente?	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
Especificaciones ¿Se tienen las especificaciones en el formato de solicitud de información?	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
Programa para la selección preliminar de proveedores ¿Se cuenta con el programa de actividades (tiempo y costo) para la etapa de selección preliminar de proveedores?	Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>



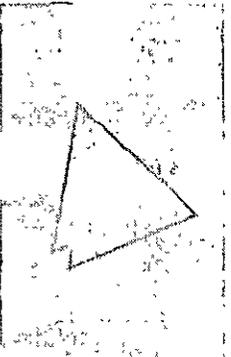
5. EVALUACION DEL RIESGO EN PROYECTOS DE INNOVACION

Modelo del Valle de la Muerte



La tecnología es importante pero debe considerarse que:

- Los inversionistas tienen interés en los negocios -no en las tecnologías-
- Los negocios comercializan productos orientados al mercado -no tecnologías-
- Los negocios exitosos son aquellos que están orientados al mercado no a la tecnología



Probabilidad de éxito comercial para generar nuevos productos (basado en análisis de proyectos)

Etapa del proceso de invención	Número
Ideas iniciales de inventores	3,000
Ideas como proyectos	300
Proyectos pequeños de IyD	100
Proyectos con desarrollo significativo (y desarrollo inicial de mercado)	8
Grandes iniciativas de desarrollo	4
Lanzamiento	1.7
Productos económicamente exitosos	1

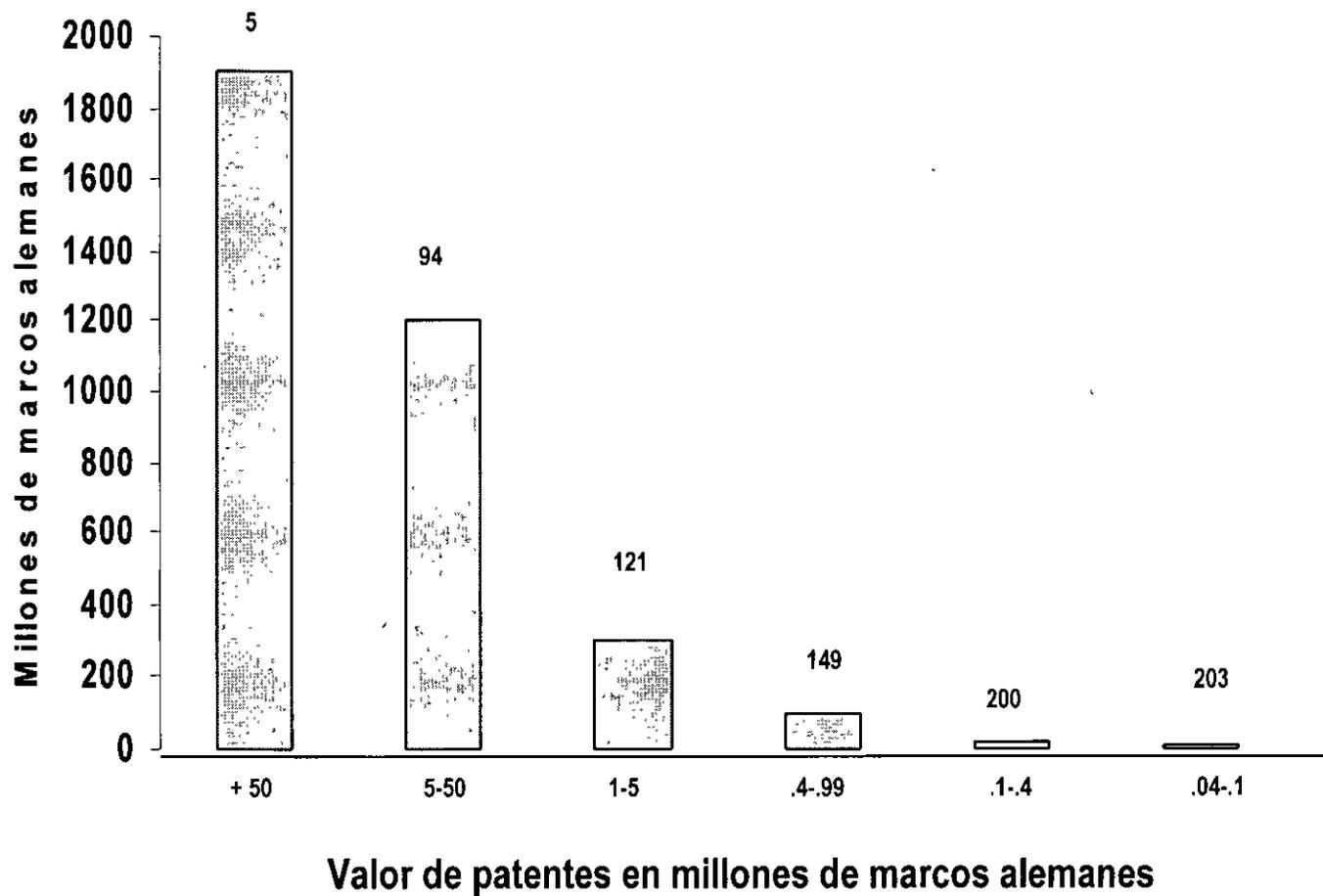
Probabilidad de éxito en la actividad de patentes

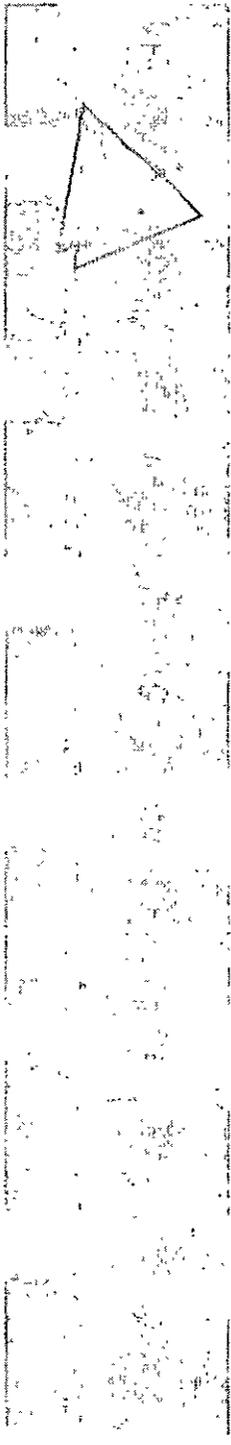
Proceso de patentamiento	Número
Ideas iniciales	3,000
Ideas como proyectos	300
Solicitudes de patente	150
Patentes otorgadas	112
Patentes con algún valor	9
Patentes (home run)	≤ 1

Proporción del valor total de la innovación generado por el 10% de las innovaciones de más valor

Datos	No. de datos	Porcentaje del valor en el 10% superior
Patentes alemanas	772	84
Patentes de EUA	222	81-85
Patentes de Harvard	118	84
Patentes de 6 universidades:		
- regalías 1991	350	93
-- regalías 1992	408	92
-- regalías 1993	466	91.5
-- regalías 1994	411	92
Empresas venture capital 1	383	62
Empresas venture capital 2	670	59
Drogas en los 70s	98	55
Drogas en los 80s	66	48

Distribución del valor generado por patentes alemanas





Complejidad

RIESGO

MERCADO

AMBIENTAL
REGULATORIO

TECNICO

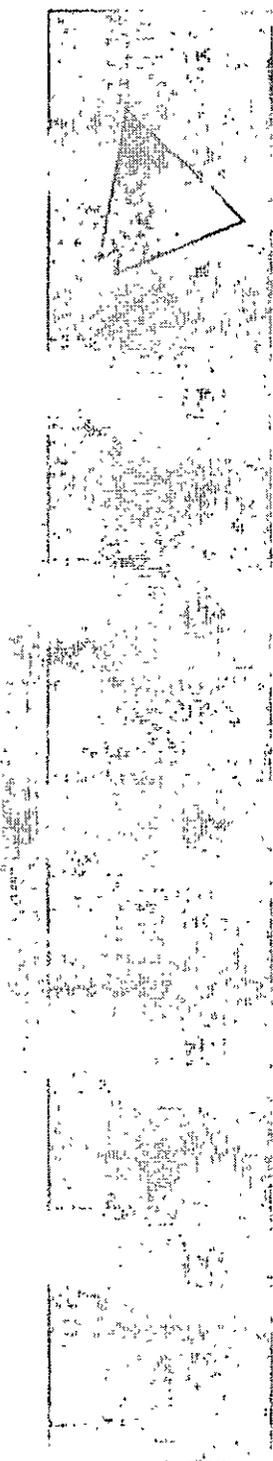
PRODUCTO
PROCESO

LOGISTICO

DISTRIBUCION
SOPORTE

FINANCIERO

INVERSION
RENTABILIDAD



Clasificación del riesgo

- El riesgo se cuantifica en base a la probabilidad del éxito.
- Se distinguen dos tipos de riesgo, el técnico y el de mercado.
- En modelos cuantitativos los riesgos se subdividen en grupos.

Subgrupos de riesgo técnico

- Riesgo técnico (P1)
- Disponibilidad de competencias y tecnologías complementarias para desarrollar la tecnología (P2)
- Alcanzar las especificaciones (P3)

Subgrupos de riesgo de mercado

- Disponibilidad de los elementos de la cadena de valor (P4)
- Vector de diferenciación del producto (P5)
- Aceptación en el mercado y modelo de negocio (P6)

Probabilidad de éxito técnico para proyectos de desarrollo de nuevos productos

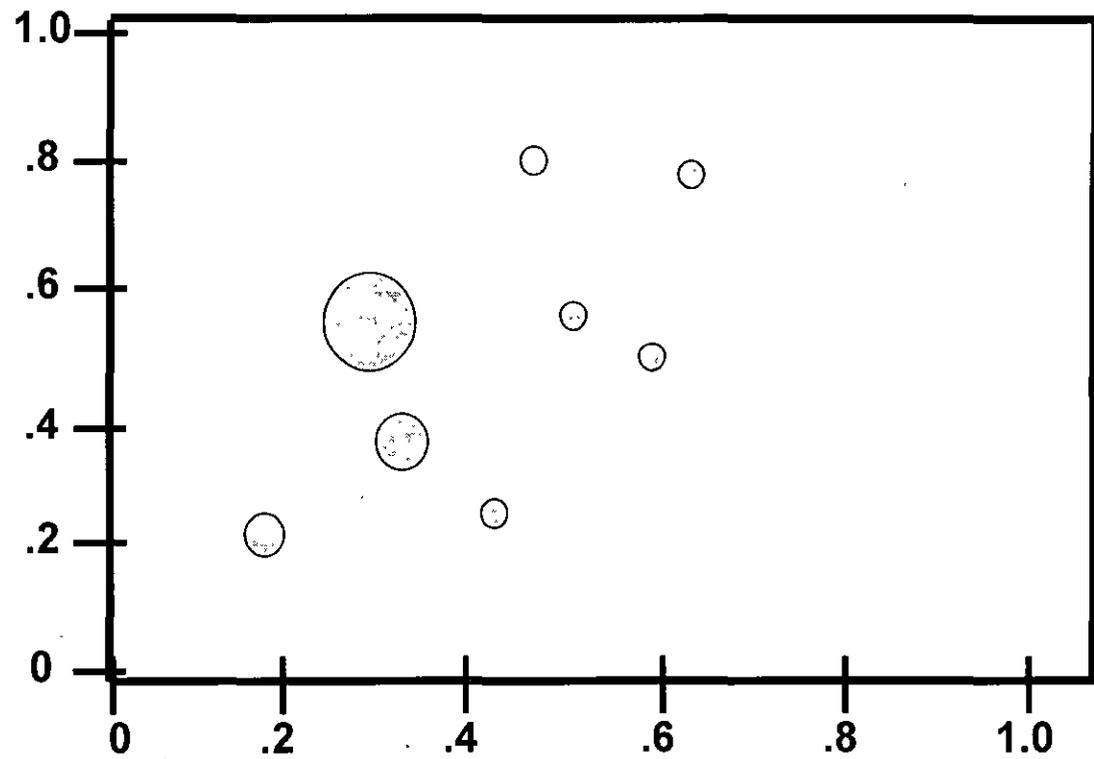
Riesgo técnico	Disponibilidad de competencias y tecnologías complementarias para desarrollar la tecnología	Alcanzar las especificaciones	Probabilidad de éxito (para cada elemento)
Incremental extensión de una tecnología ya disponible en la institución que lo ofrece	Tecnología y desarrollo avanzado de competencias. Existen tecnologías complementarias.	Modesta extensión de los requerimientos de desempeño y especificaciones existentes	0.9
Incremental extensión de una tecnología disponible fuera de la institución que la ofrece	No se tiene disponible la competencia tecnológica, existe competencia en desarrollo avanzado y se tienen disponibles tecnologías complementarias	Mayor extensión de especificaciones/ desempeño	0.7
Nueva tecnología factibilidad demostrada	Están disponibles la competencia tecnológica y las tecnologías complementarias, no se tienen disponibles competencias de desarrollo avanzado	Nuevas especificaciones en un nuevo dominio de desempeño	0.5
Nueva tecnología factibilidad no demostrada	Las tecnologías o desarrollo avanzado de competencias disponibles en cualquier parte, tecnologías complementarias no disponibles	Algunas especificaciones son desconocidas ó incomprensibles	0.3
Nuevo intento Nunca se ha llevado a la práctica	Ni tecnología y competencias de desarrollo avanzado, ni tecnologías complementarias disponibles	No existen especificaciones conocidas	0.1

Probabilidad de éxito comercial para proyectos de desarrollo de nuevos productos

Disponibilidad de los elementos de la cadena de valor	Diferenciación del producto	Modelo de negocio y aceptación en el mercado	Probabilidad (para cada elemento)
Una cadena de valor está disponible en la compañía	El producto es el mejor en todos los atributos	La compañía está en el mercado	0.9
Se deben desarrollar más elementos en la cadena de valor	El producto es el mejor en algunos atributos pero no en todos	La compañía tiene contacto con los clientes pero no está en el mercado	0.7
El valor de la compañía está roto, muchos elementos no están disponibles	El producto ofrece ventajas en uno o dos atributos	La compañía está activa y relacionada con el mercado	0.5
No existen elementos en la cadena de valor dentro de la compañía	El producto tiene el mismo perfil que el de sus competidores	El mercado existe pero sólo como un "nicho", no se tiene establecido un modelo de negocio	0.3
No existe en cualquier parte el valor crítico de los elementos de valor	El producto ofrece ventajas en uno o dos atributos, pero es malo en todos los otros	El mercado y el modelo de negocio no existen	0.1



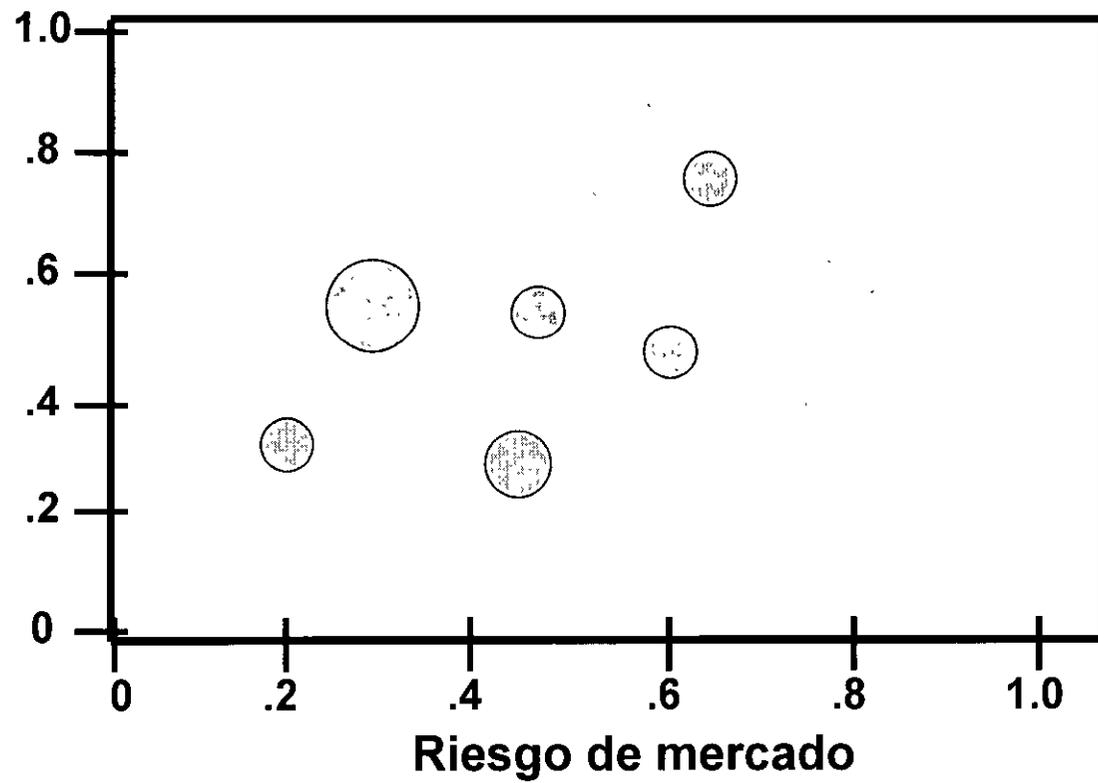
**Riesgo
técnico**



Riesgo de mercado

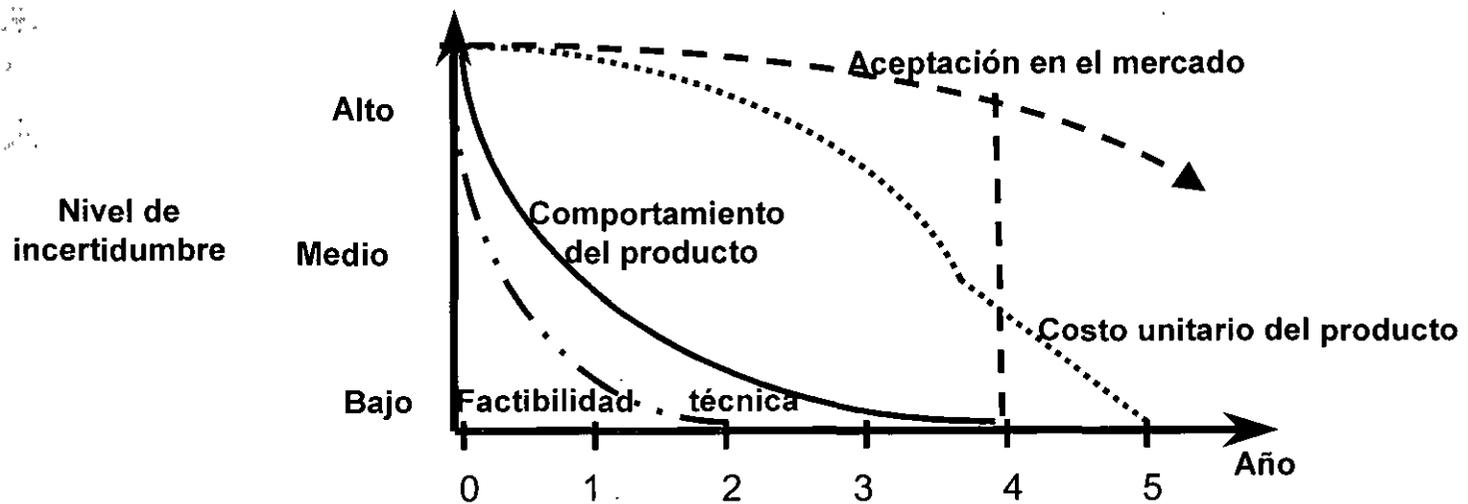
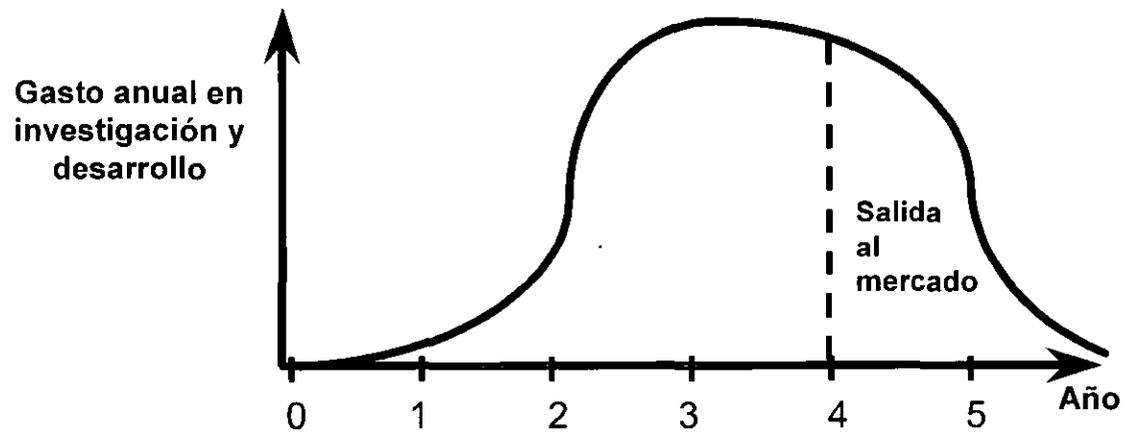
La superficie del círculo representa la inversión requerida

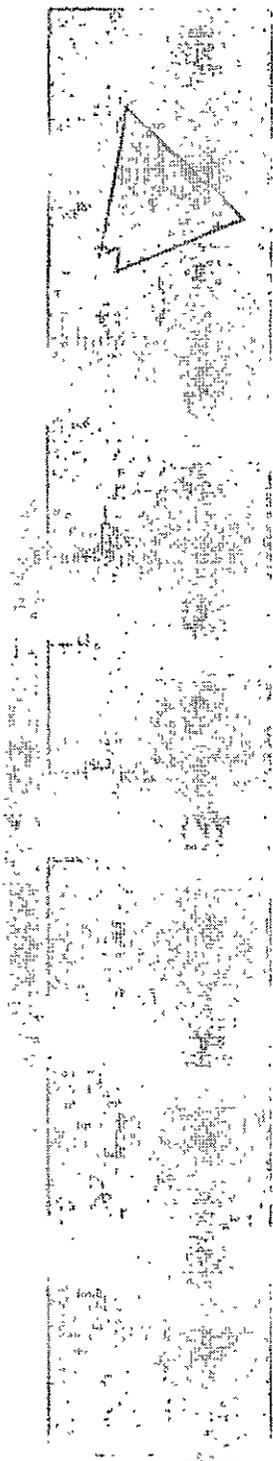
**Riesgo
técnico**



La superficie del círculo representa el tamaño del mercado potencial

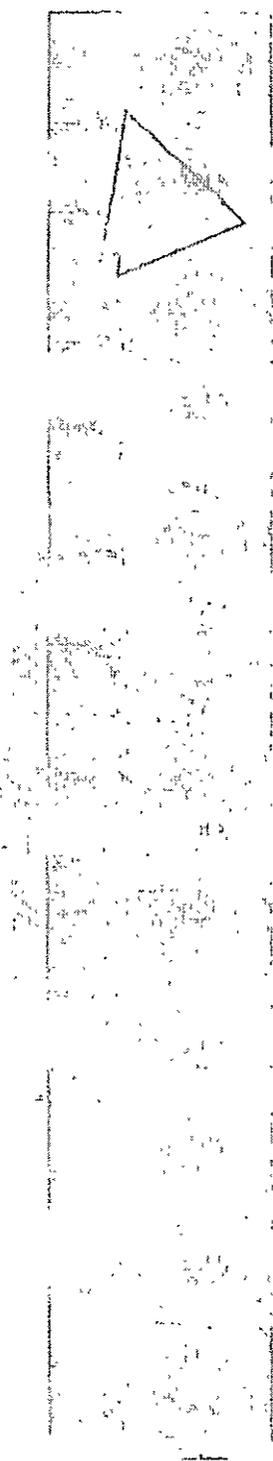
Definición de riesgo (se prefiere incertidumbre, duda): ausencia de suficiente información para predecir el resultado de un proyecto





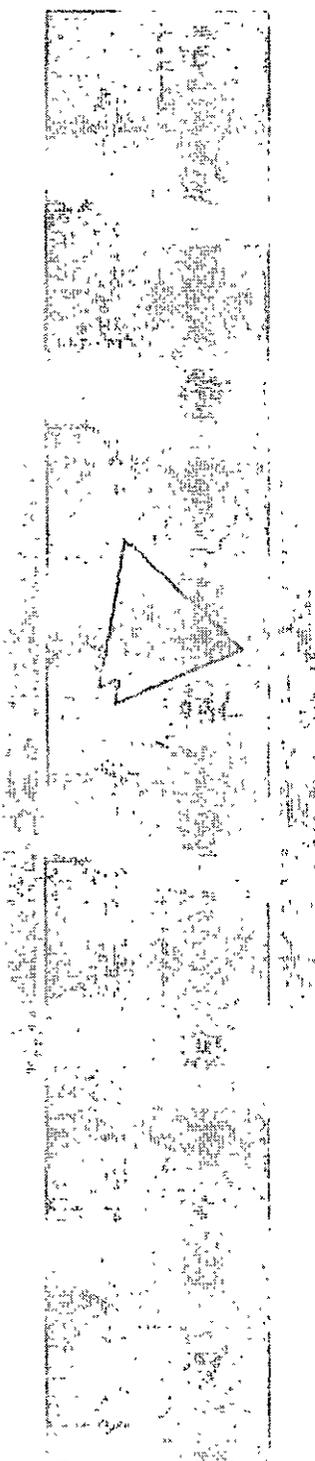
Factores para el manejo del riesgo

- **Existen más formas de fallar que de tener éxito.**
- **Estrategia del Portafolio de Proyectos**
 - **Ventajas**
 - **Limitaciones**
- **Factor de éxito: encontrar a que enfocarse y después seguir haciéndolo pero de una manera flexible**
- **Otros factores significativos en el manejo del riesgo:**
 - **Competencia de la organización**
 - **Especificaciones del producto, proceso o servicio.**
 - **Activos complementarios**
 - **Cadena de valor**
 - **¿Está el mercado preparado para el nuevo producto/proceso/servicio?**
 - **Concepto de negocio, ¿cómo hacer dinero?**

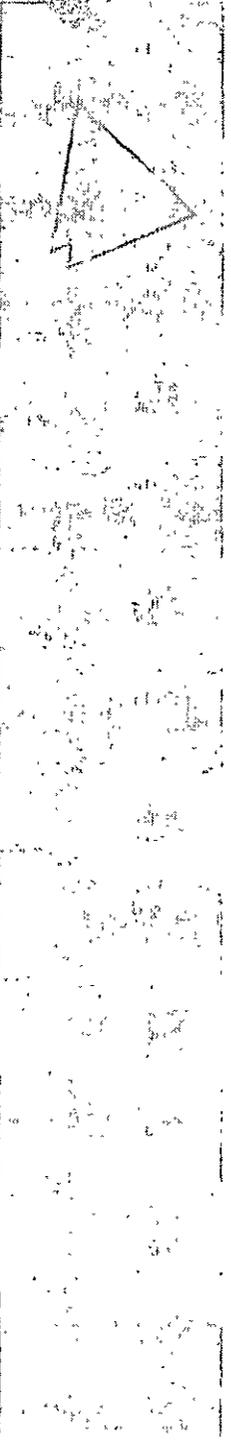


Interdependencia de la incertidumbre técnica y de mercado

- **“El riesgo se toma con respecto a una especificación y en muchas ocasiones no se conoce al inicio cuál es la especificación o cuál debería ser”.**
- **Las especificaciones ligan los retos técnicos y de mercado, a través de ellas interaccionan.**
- **No se pueden hacer que las tecnologías encajen en el mercado hasta que uno puede realmente especificar qué es lo que el mercado requiere.**

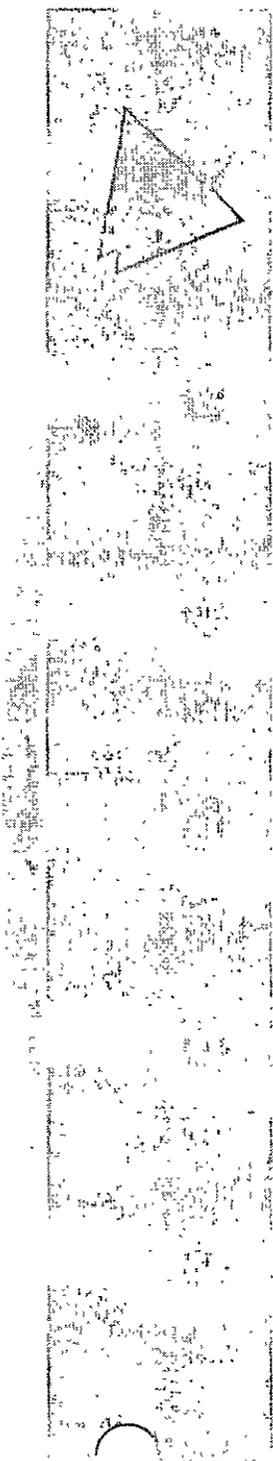


6. PROYECTO TECNOLÓGICO: CONTENIDO Y CLASIFICACION



Consideraciones básicas para elaborar un proyecto de desarrollo

- **Identificar el problema/pregunta**
- **Transformar el problema en un proyecto de investigación**
- **Identificar a quién le importa la solución del problema**
- **Estimar el potencial económico de la solución del problema**
- **Integrar un buen equipo de trabajo**
- **Trabajar duro y organizadamente**
- **Ser flexible en cuanto a la planeación y aceptar que hay cambios y problemas que surgen constantemente**



Elementos básicos de una propuesta para el sector productivo

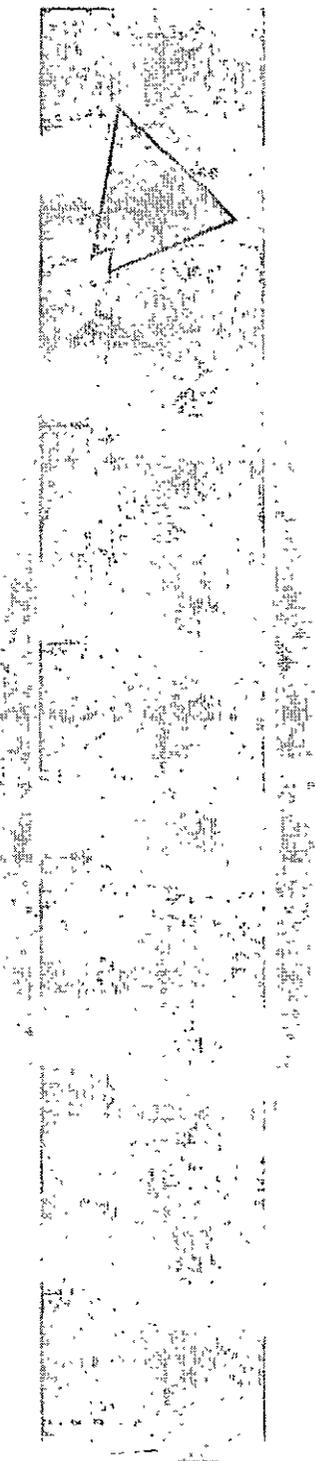
- A. Oportunidad**
- B. Descripción del proyecto**
- C. Mercado y su proyección**
- D. Tecnología y producto**
- E. Plan de actividades**
- F. Inversión y costos**
- G. Conclusión**
- H. Contrato**



Fuentes de financiamiento internacionales

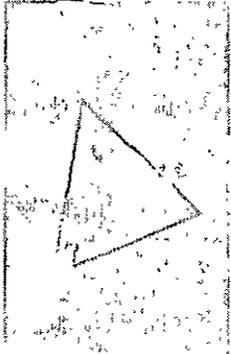
Fondo perdido

- **Sistema de Naciones Unidas: PNUD, FAO, UNESCO, ONUDI, WHO, en total son 120 organizaciones.**
- **Unión Europea**
- **Canadá: IDRC, CIP**
- **Fundaciones por sector (Howard Hughes, Rockefeller, Mc Arthur, etc.)**
- **Gobiernos: Canadá, Inglaterra, Francia, Alemania, Estados Unidos, Holanda, etc.**



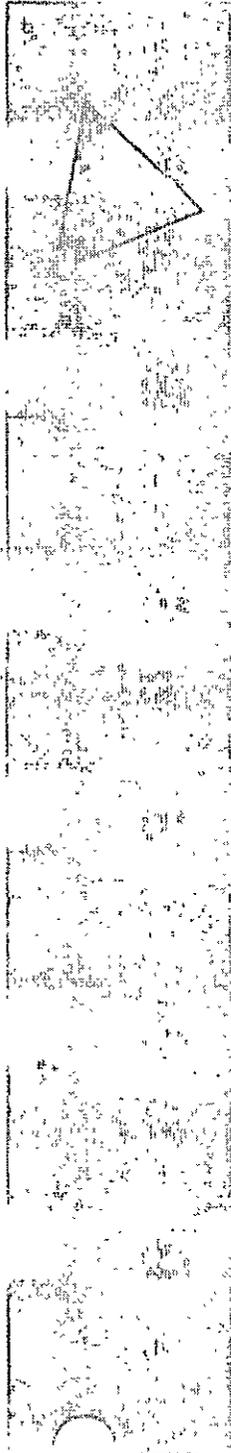
Aportación institucional

- **Acuerdos gubernamentales (Centro América, Colombia-Venezuela, Merco Sur, etc.)**
- **Secretaría de Relaciones Exteriores**
- **Centros internacionales por sector (agricultura, biotecnología, alta tecnología, física, etc.)**



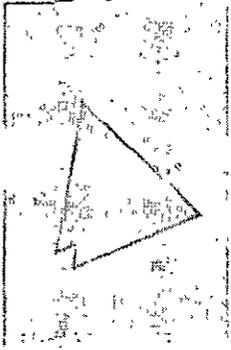
Posibles fuentes adicionales de financiamiento

- **Nuevos programas gubernamentales: Secretaría de Economía, Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, la propia Universidad**
- **Sector privado: empresas nacionales, empresas trasnacionales**
- **Nuevas iniciativas internacionales: medio ambiente, clima, salud**
- **La Universidad puede generar nuevas opciones: servicios, transferencia de tecnología, productos (bajo volumen), asesoría.**

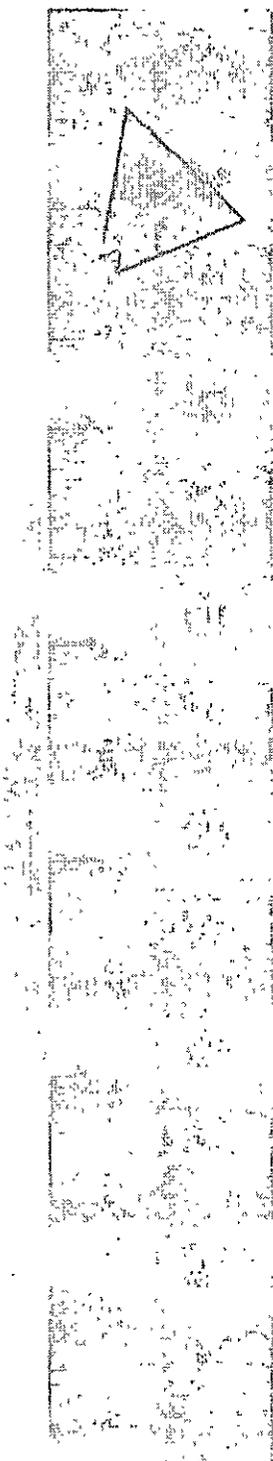


Tipo de apoyo financiero otorgado comúnmente

- **Proyectos de investigación académicos, generalmente no se cubren suelos y recursos limitados para equipo.**
- **Proyectos de desarrollo tecnológico, por lo general se exige la participación de una empresa y que ésta aporte fondos en efectivo**
- **Formación de recursos humanos, por lo general becas de posgrado y en algunos casos fondos para intercambio.**
- **Creación de infraestructura, los programas son escasos y restringidos, algunos Gobiernos (por ejemplo Japón), los otorgan para áreas específicas, v.gr. ambiental, industria marina, etc.**

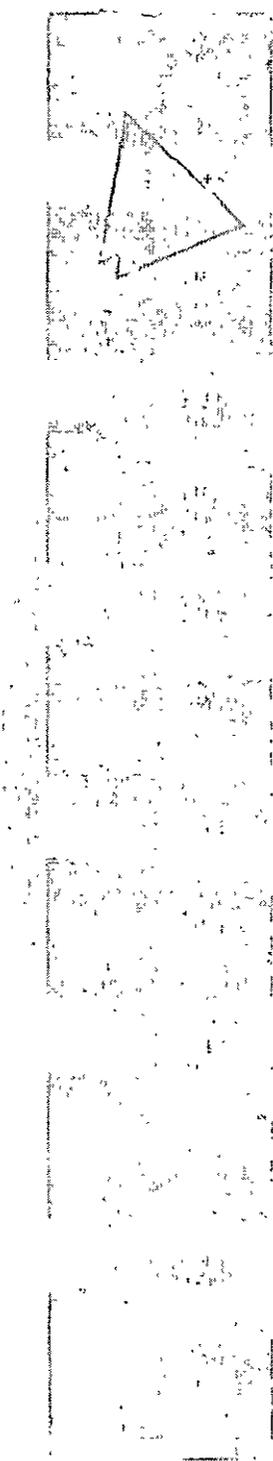


- **Intercambio de personal, con frecuencia los programas de colaboración intergubernamentales, apoyan parcialmente el intercambio de investigadores, pero por lo general también se exige que haya una contraparte nacional. Para viajes dentro del país hay muy poco apoyo.**



Principales características de los fondos de investigación y desarrollo

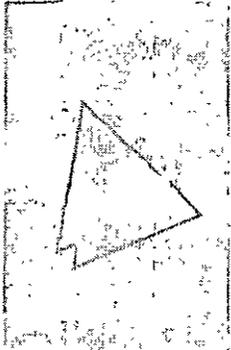
- **Areas técnicas de apoyo**
- **Areas geográficas de apoyo**
- **Duración del proyecto**
- **Tipo de investigación (básica, aplicada, planta piloto)**
- **Monto máximo (moneda)**
- **Limitaciones (no se pagan sueldos, overhead, sólo x% de equipo, etc.)**
- **Responsable**
- **Otros participantes**
- **Apoyo institucional (en especie, efectivo)**
- **Fecha de presentación**
- **Apoyos externos (gobierno, empresa, universidad, etc.)**
- **Periodicidad de la convocatoria (abierta, semestral, anual, única)**



Propuestas de proyectos de investigación

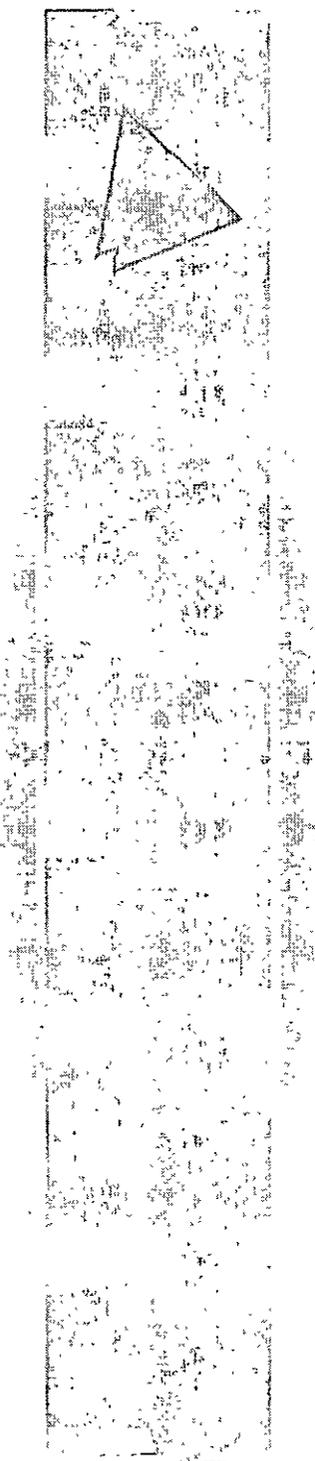
- **Contenido de la propuesta**
- **Enfoque de la propuesta**
- **Conocer el sistema de evaluación**
- **Monto máximo**
- **Distribución de fondos razonable (v.gr. no exagerar)**
- **Evitar solicitar casos especiales para financiamiento (v.gr. pago de salarios)**
- **El proyecto debe ser elaborado y/o revisado por un investigador con experiencia**
- **Establecer objetivos y alcances razonables y creíbles.**

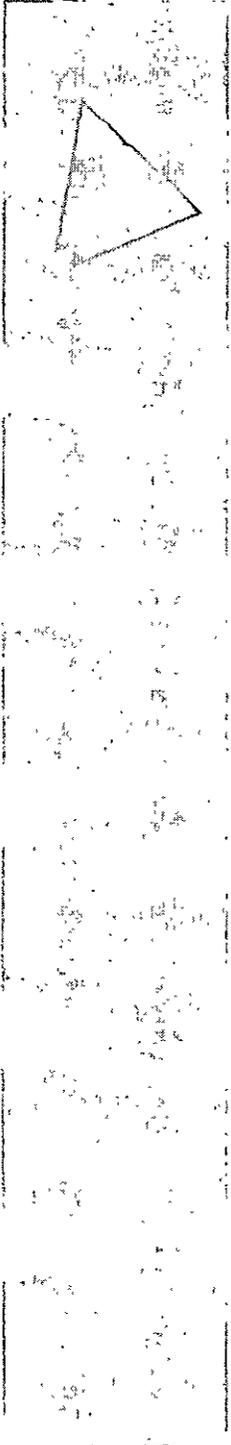
- 
- **Definir el papel de cada participante**
 - **Fecha límite (considerar envío por correo)**
 - **Número de copias de la propuesta**
 - **Idioma (uno sólo, inglés, etc.)**
 - **Revisar posibilidad de éxito (número de proyectos aprobados/número de proyectos que solicitan apoyo)**



Orientación de la estrategia universitaria para financiar IyDT

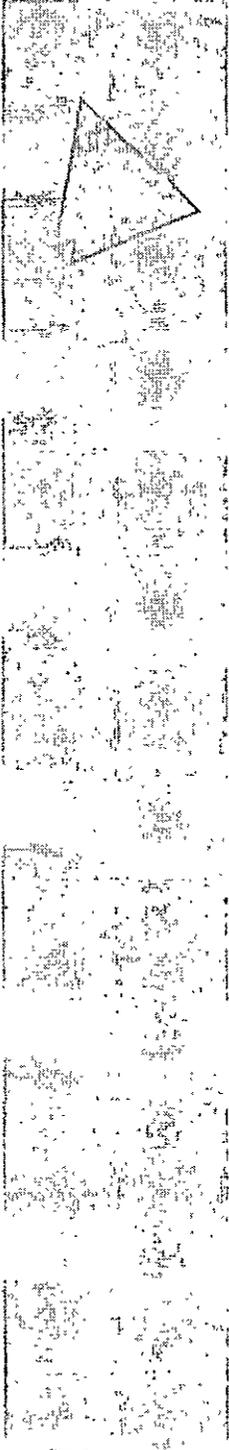
- **Orientar a que el sector productivo financie la IyDT en la Universidad.**
- **Promover un acercamiento real con el sector productivo para conocer sus necesidades de IyDT.**
- **Establecer los mecanismos de enlace y análisis con el sector productivo para cuantificar y especificar necesidades y recursos humanos.**
- **Tomar una acción propositiva a nivel federal para presentar sus perspectivas y propuestas para la IyDT en México.**
- **Generar al interior de la universidad un clima de apoyo e incentivos para la innovación.**

- 
- **Procurar que las actividades de lyDT impacten definitivamente en la calidad de la enseñanza que se ofrece.**
 - **Aprovechar la situación de cambio para generar los mecanismos internos y externos que le permiten tener un desarrollo integral, reorientando los recursos extraordinarios a nivel interno.**



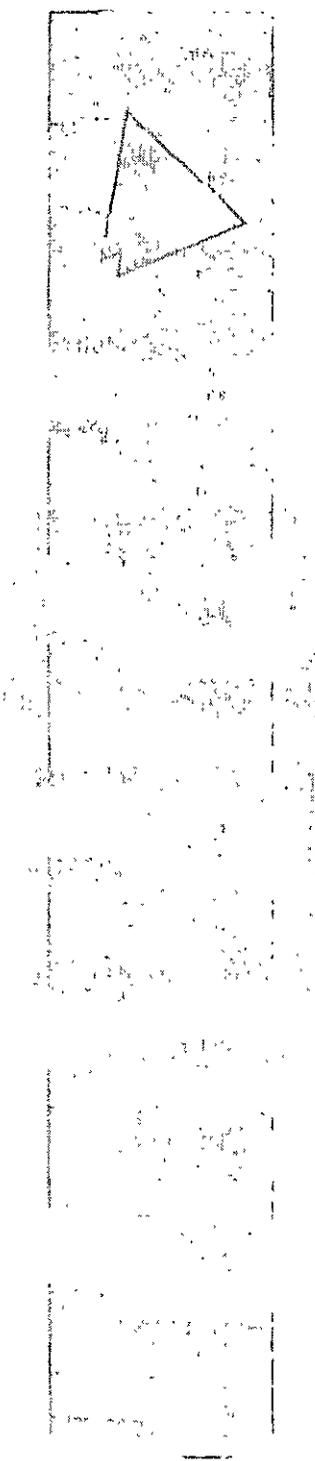
Productos tradicionales de la IyDT en universidades

- **Nuevo conocimiento, generalmente expresado en artículos de investigación publicados en revistas internacionales de prestigio con altos estándares de calidad.**
- **Un número muy reducido de patentes nacionales y aún menos en el ámbito internacional.**
- **Tesis de licenciatura, maestría y doctorado**
- **Presentación de trabajos de investigación en congresos nacionales e internacionales**
- **Mejora en la calidad educativa (aspecto no sustentado en mediciones cuantitativas)**
- **Asesoría y consultoría tecnológica dispersa, sin organización y con una contratación y beneficio personal.**
- **Ofrecimiento de servicios con poco contenido tecnológico para la obtención de recursos adicionales, pero sin sentido institucional.**



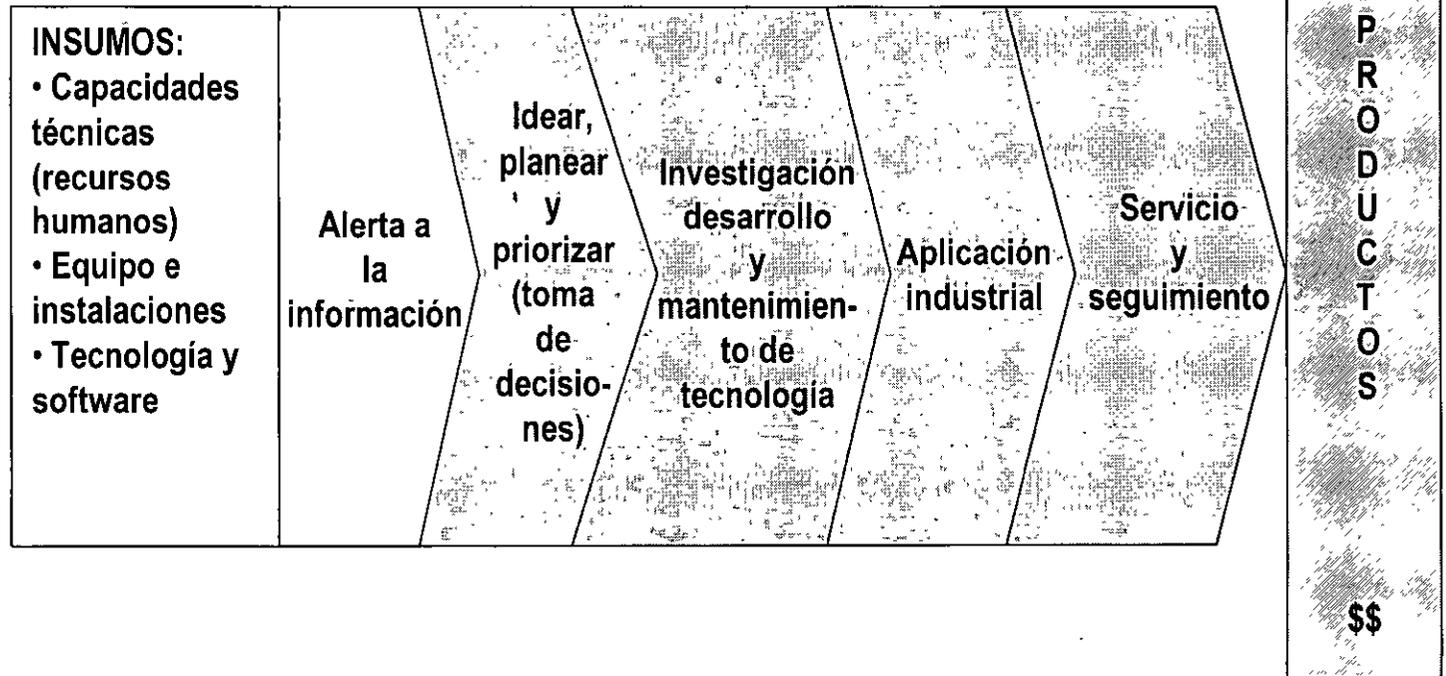
Productos nuevos de la IyDT universitaria

- **Incremento en la calidad de los artículos de investigación que se publiquen (revistas de mayor impacto)**
- **Aumento sustancial en el número de patentes generadas por año.**
- **Oferta de servicios de laboratorios de alta calidad y con infraestructura adecuada.**
- **Realización de proyectos de IyDT por contrato, con la secrecía inherente a ellos.**
- **Entrenamiento dirigido de recursos humanos para la industria y sectores específicos.**
- **Impacto en la calidad de la enseñanza universitaria.**
- **Búsqueda de áreas/temas de excelencia, para establecerlos y ser reconocidos a nivel internacional.**

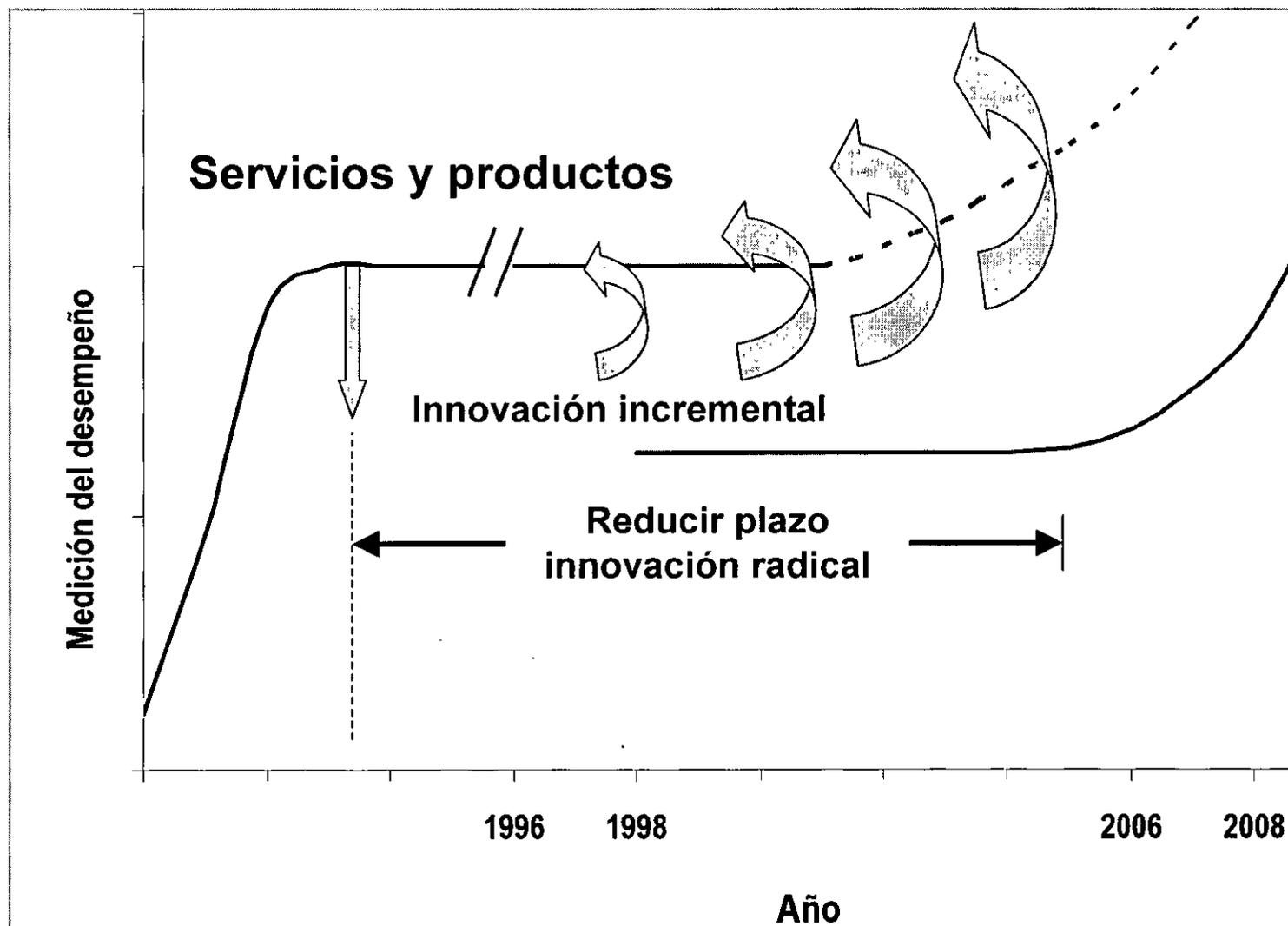


**ELABORACIÓN Y EVALUACIÓN DE
UN PROYECTO PARA SER
FINANCIADO POR EL SECTOR
PRODUCTIVO**

Cadena de valor

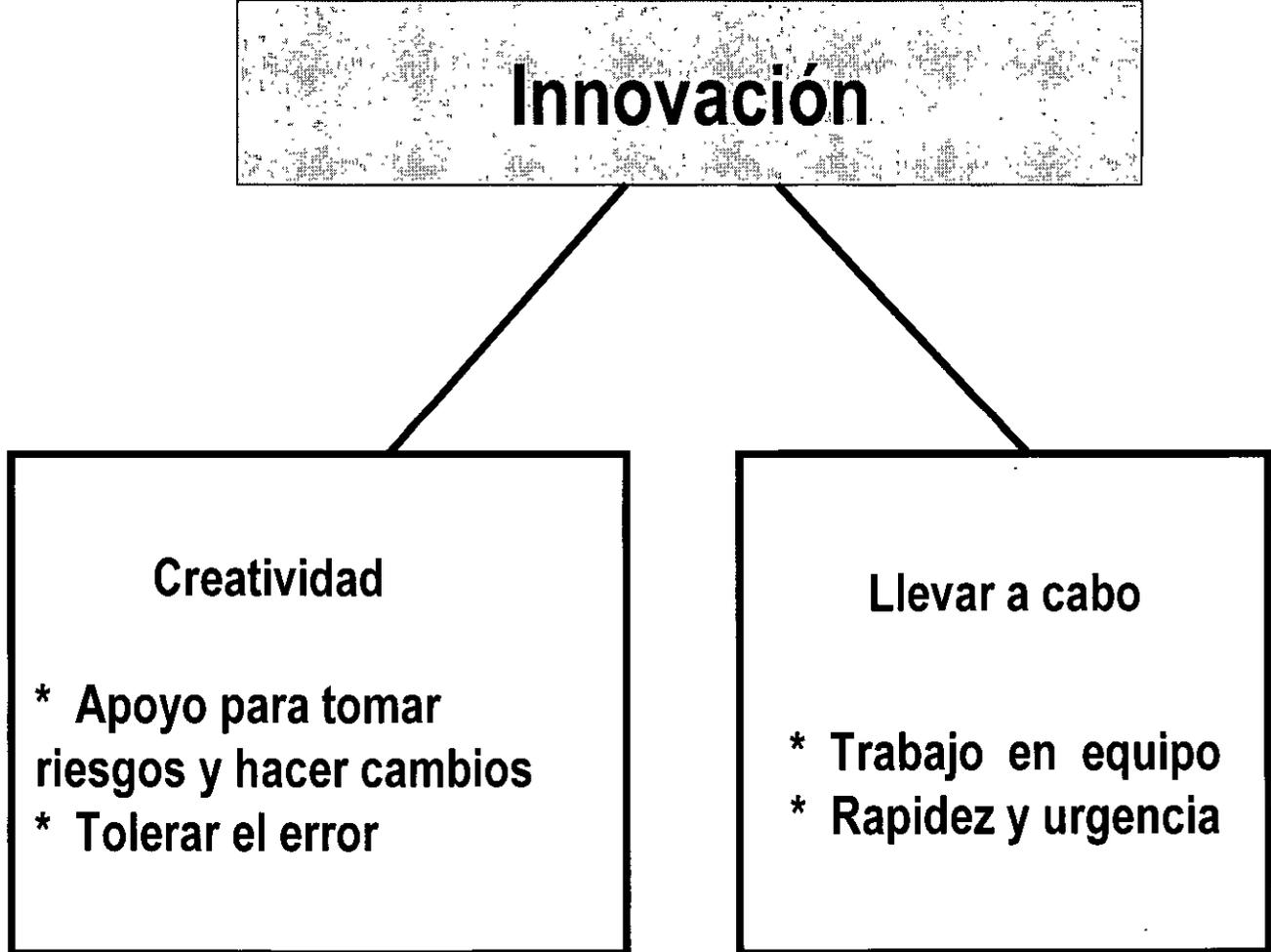


Propósito de la innovación y transferencia de tecnología





Innovación



```
graph TD; A[Innovación] --> B[Creatividad]; A --> C[Llevar a cabo];
```

Creatividad

- * Apoyo para tomar riesgos y hacer cambios
- * Tolerar el error

Llevar a cabo

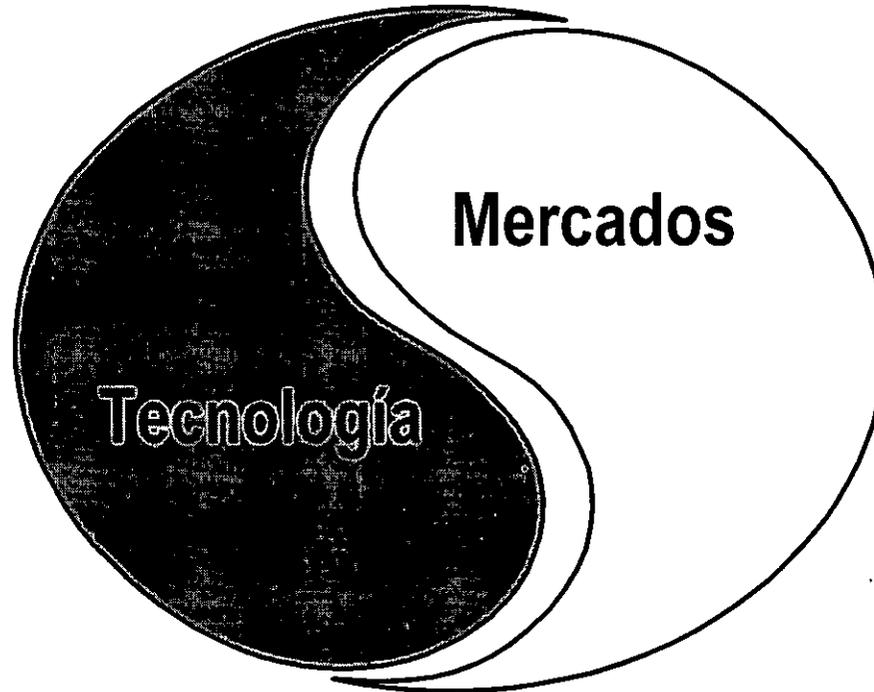
- * Trabajo en equipo
- * Rapidez y urgencia



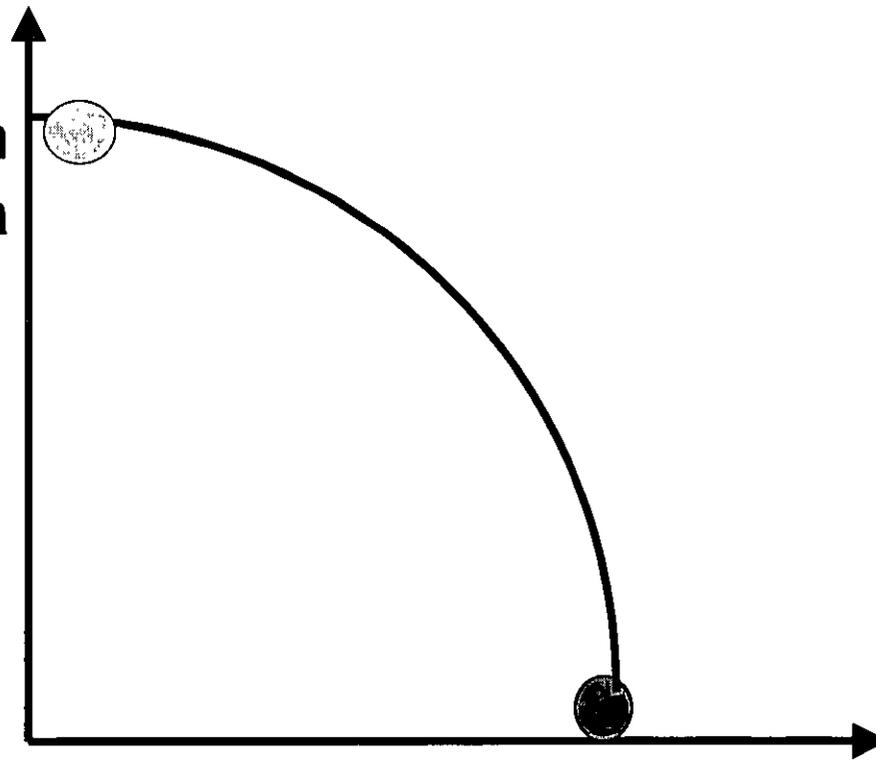
Tecnología son los procesos por los cuales una organización transforma mano de obra, capital, materiales e información, en productos y servicios de mayor valor.

Por lo tanto no es sólo ingeniería ó sistemas de producción, se refiere también a mercadotecnia, finanzas y administración.

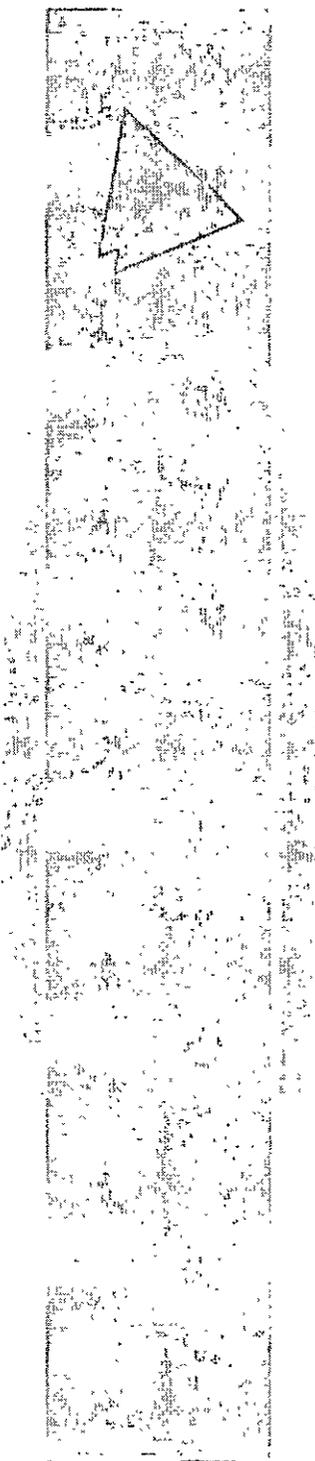
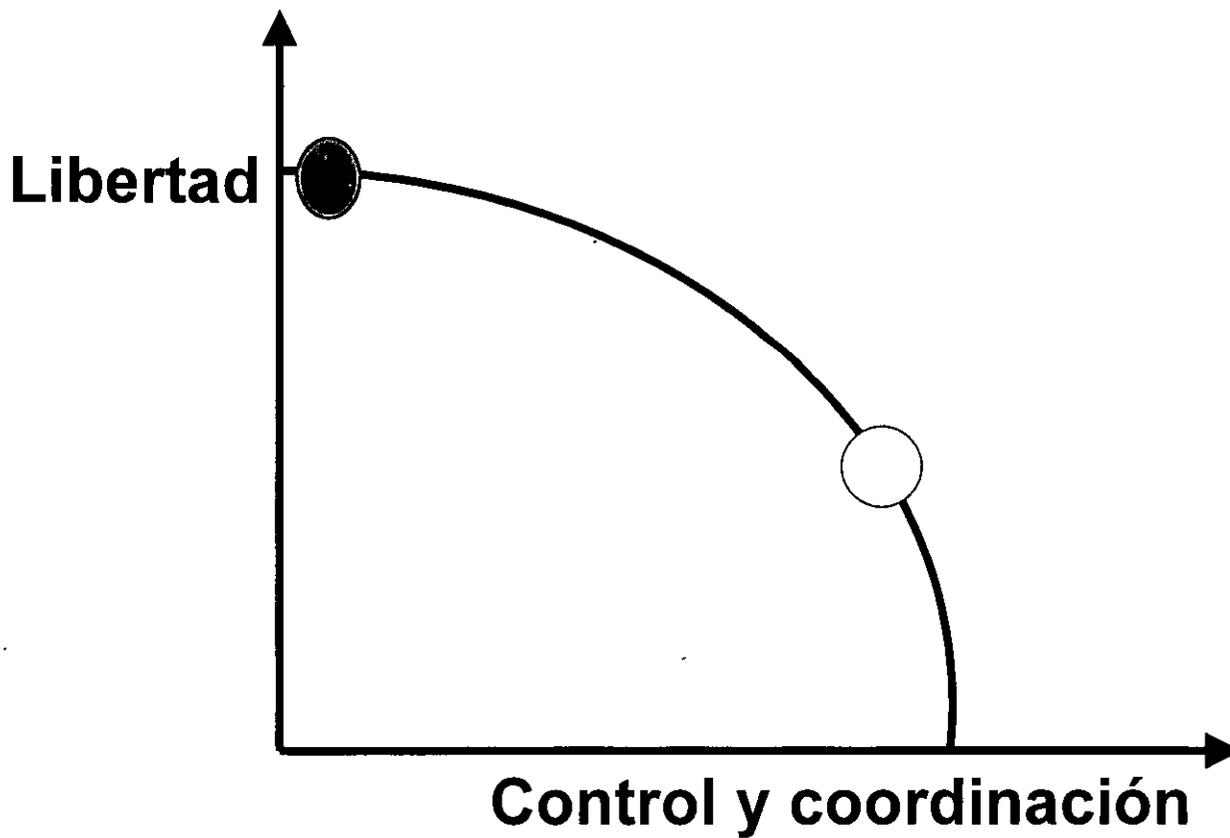
Creación y captación de valor

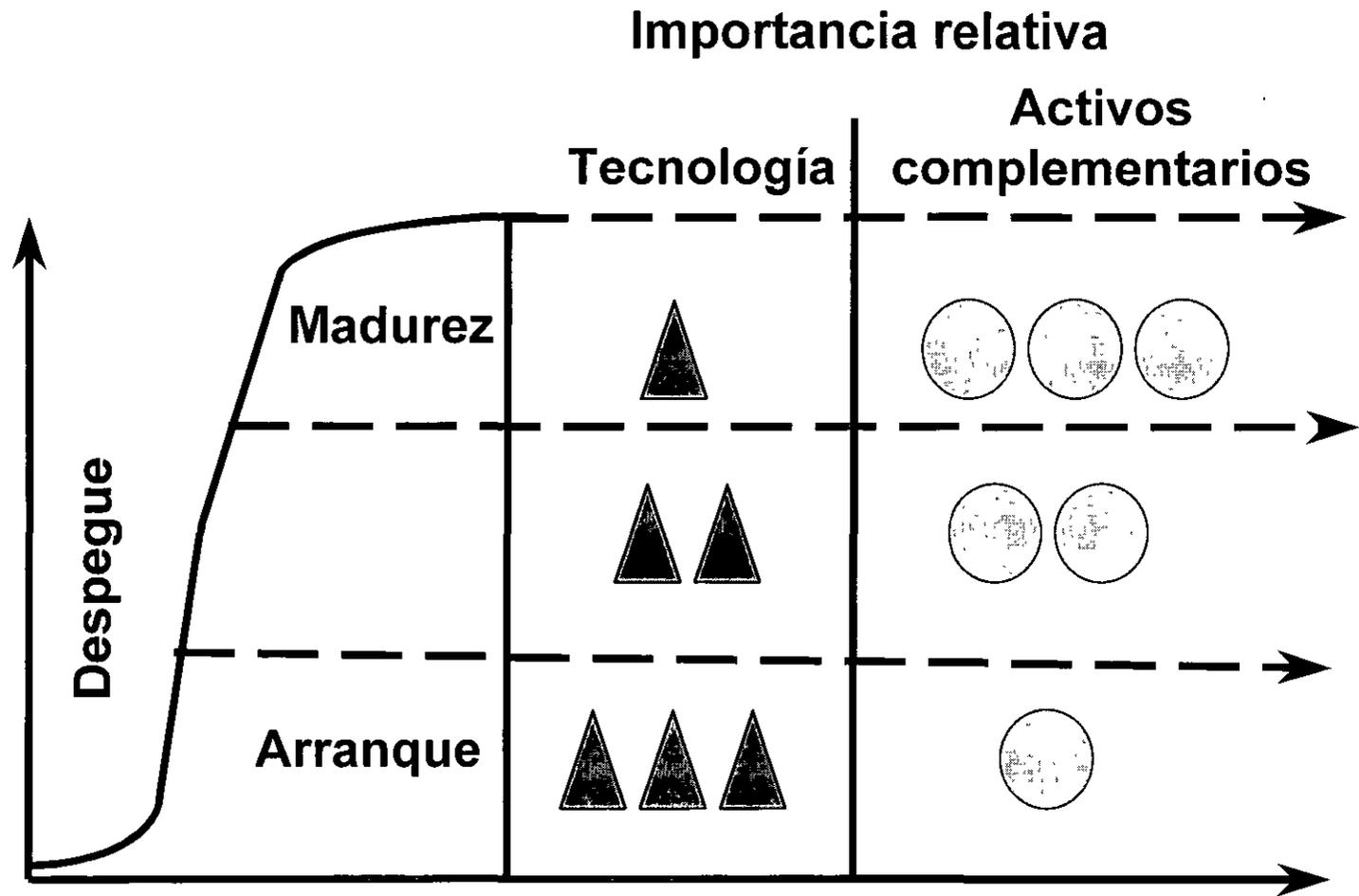
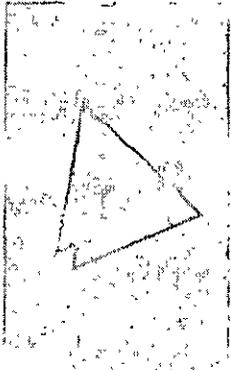


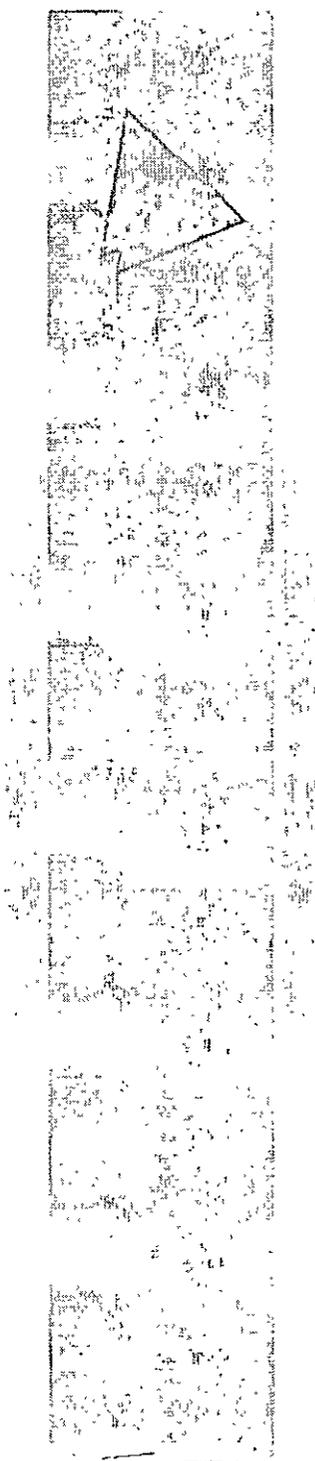
**Orientación
tecnológica**



Orientación de mercado

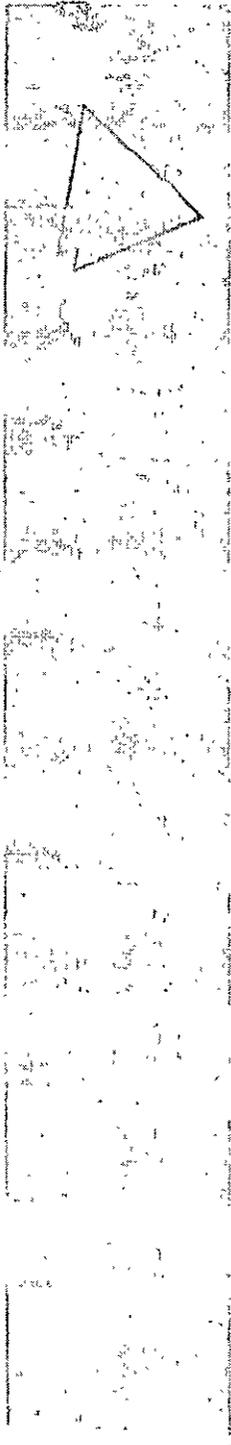






Herramientas y metodologías que se deben desarrollar para generar y seleccionar proyectos:

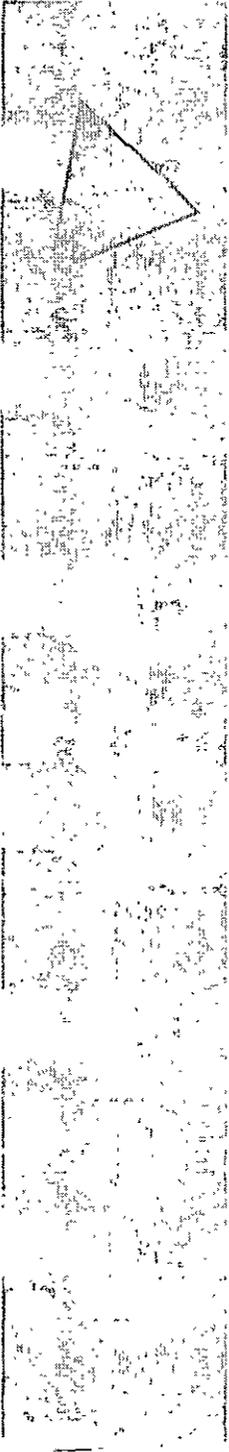
- **generación de ideas**
- **evaluación financiera para determinar potencialidad**
- **integración del portafolio de proyectos**
- **métodos para la toma de decisiones.**



Entre las metodologías para generar buenas ideas y seleccionar las mejores, se tienen:

Encuestas sistemáticas sobre las necesidades y deseo de los clientes. Se deben analizar y evaluar no solo los mercados convencionales, sino también las necesidades no reconocidas por el usuario.

Hacer un análisis competitivo detallado que identifique áreas sin cubrir, oportunidades y discontinuidades. Incluyendo una revisión de los productos y servicios competitivos, un análisis detallado del valor agregado, de la estructura de costos y de los competidores claves.

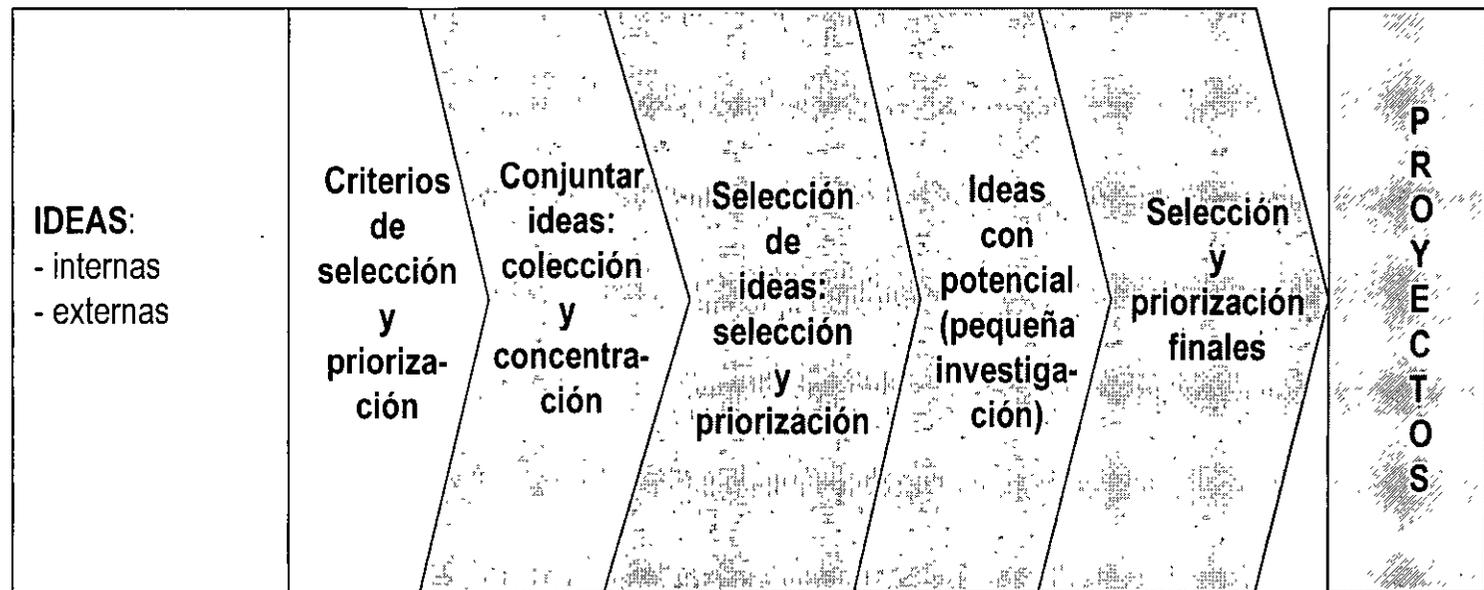


Evaluación de la posición tecnológica de la empresa y sus implicaciones para la innovación. Se debe analizar con base en la madurez de la tecnología de que se dispone ó está en desarrollo.

Otras posibles fuentes internas de ideas y soluciones son: proyectos de investigación, alta dirección, comercialización y retroalimentación del cliente.

Se pueden establecer fuentes externas de ideas, bien sea a través del uso de inteligencia tecnológica, alianzas o de grupos de expertos *ad hoc*.

Proceso de generación de ideas

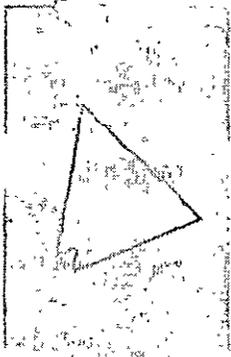




El proceso de innovación y transferencia de tecnología esquemáticamente comprende las siguientes etapas:

- **Identificación de necesidades del cliente y su traducción en problemas de investigación y desarrollo tecnológico.**
- **Generación de ideas para resolver los problemas identificados y proponer soluciones novedosas.**
- **Metodología para evaluar las diferentes opciones tecnológicas tomando en consideración el riesgo, su potencial tecnológico, su impacto en el mercado y valor económico.**
- **Transformación de desarrollos tecnológicos en nuevos productos, servicios mejorados y soluciones competitivas.**

Todo lo anterior implica transformar el conocimiento y la investigación en beneficios económicos tangibles para el cliente y la empresa.



Los costos de producción también son importantes

Inversión

Mano de obra (directa e indirecta)

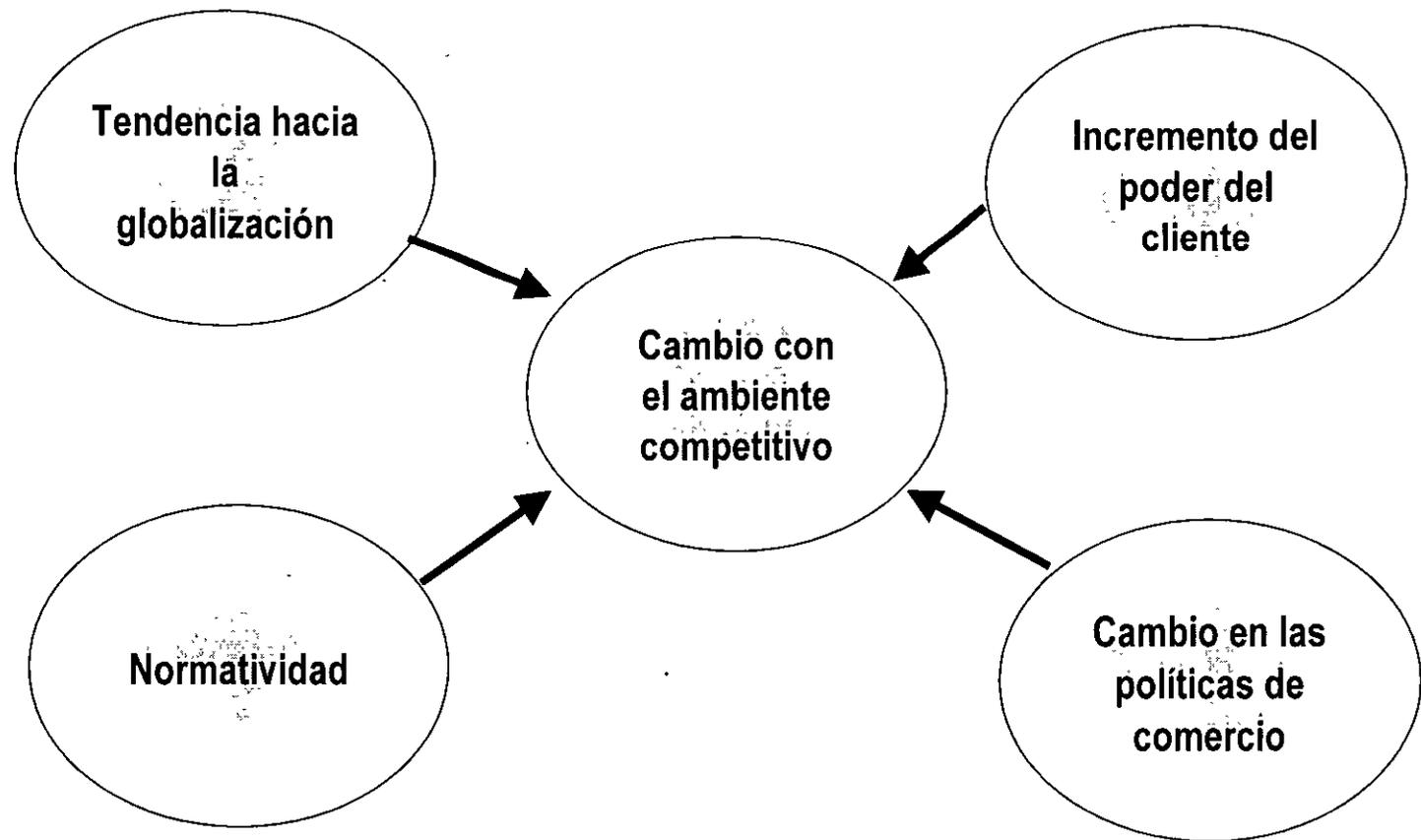
Nuevos materiales

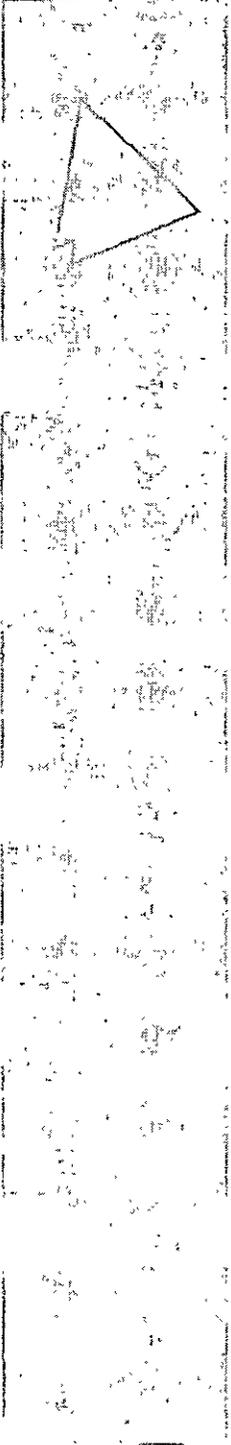
Energía

Almacén

Desperdicios

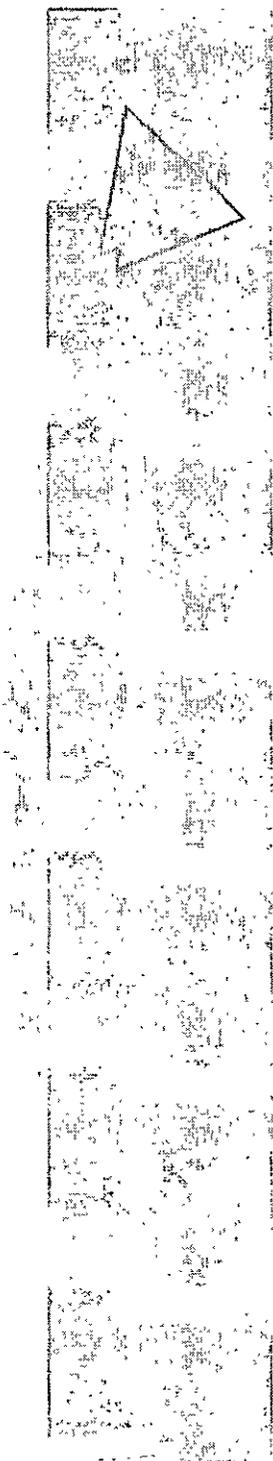
El cambio en el ambiente competitivo





Tendencias en tecnología

- **Aumento en la rapidez del cambio, tanto en tecnología como en productos.**
- **Incremento en los gastos de I+D+D**
- **Aumento en las alianzas y cooperación para poder contender con la complejidad**
- **Nuevo énfasis en desarrollo paralelo en lugar del secuencial.**



Adquisición de tecnología, preguntas básicas:

- ▶ **Fuentes internas**
 - **Conocimiento tácito**
 - **Grupo interno de IyDT**
- ▶ **Fuentes externas**
 - **Compra**
 - **Licenciamiento**
- ▶ **Combinación de internas y externas**
 - **Ingeniería en reversa**
 - **Asociación estratégica**
- ▶ **Elementos para decidir: ventajas y beneficios; desventajas y riesgos; y costos.**



Opción de contratar IyDT

Ventajas y beneficios

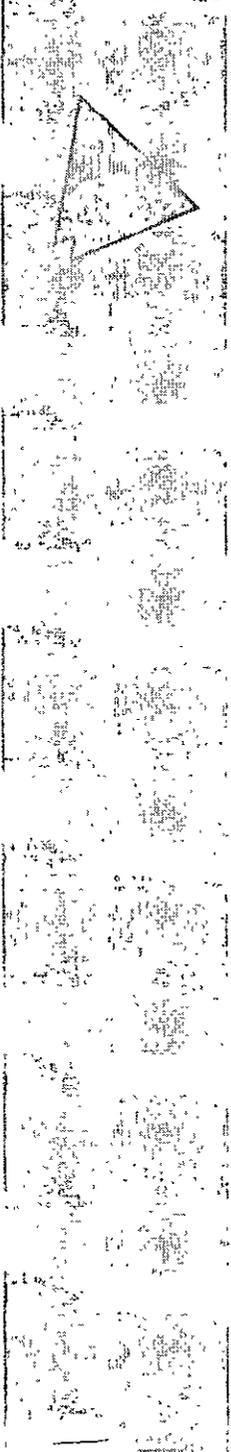
- ▶ **No se requiere invertir en infraestructura**
- ▶ **Baja inversión en personal**
- ▶ **Tecnología propia = producto único**

Desventajas y riesgos

- ▶ **No se tiene el conocimiento en casa**
- ▶ **Más difícil de mantener confidencialidad**
- ▶ **El mismo tiempo, costos y riesgos que en IyDT internas**

Costos

- ▶ **Se requiere personal para entender la tecnología, administrar el contrato**
- ▶ **Posiblemente sea más barato que IyDT interna**



Opción de licenciamiento de tecnología

Ventajas y beneficios

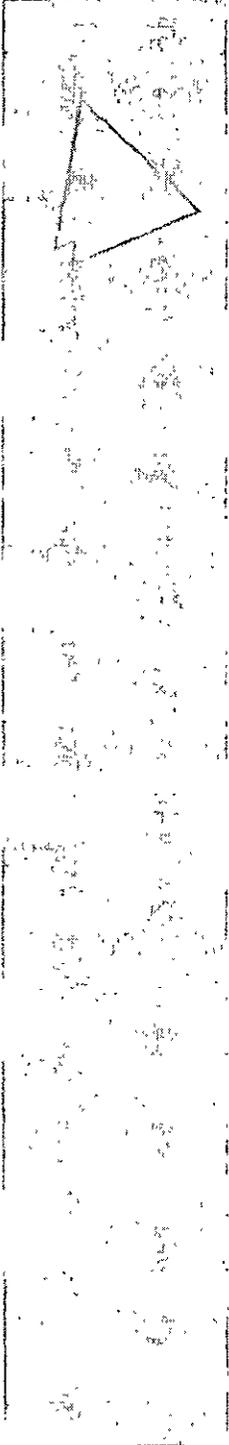
- ▶ **Costos y riesgos menores que en I+D+D interna**
- ▶ **Menos tiempo para llegar al mercado**
- ▶ **Apoyo disponible para implementación**

Desventajas y riesgos

- ▶ **Puede no ser exclusiva**
- ▶ **Hay riesgos y costos de implementación**
- ▶ **No se desarrolla capacidad interna**

Costos

- ▶ **Desembolsos al inicio y pago de regalías**
- ▶ **Costos de implementación**



Opción de compra de tecnología

Ventajas y beneficios

- ▶ **Es más rápido, lista para usarse**
- ▶ **Riesgo más bajo, tecnología probada**
- ▶ **Apoyo para implementación**

Desventajas y riesgos

- ▶ **Exclusividad**
- ▶ **Posibles problemas en la implementación**
- ▶ **No se construye fuerza técnica**

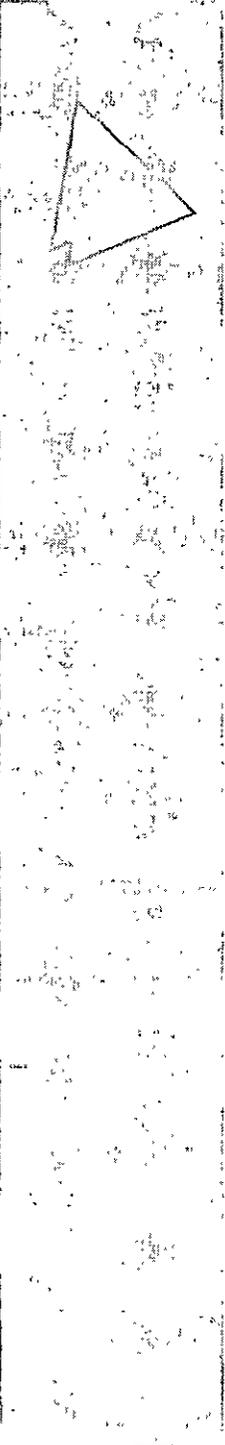
Costos

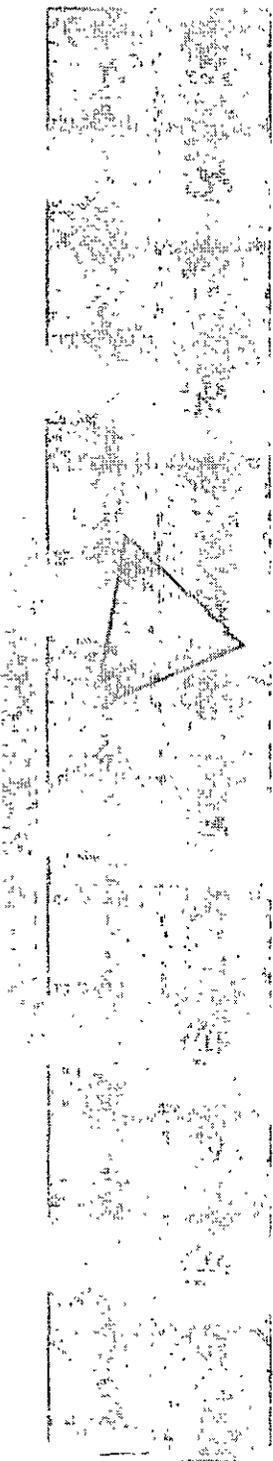
- ▶ **Pago inicial**
- ▶ **Costos de entrenamiento**
- ▶ **Debe ser más barata que desarrollarla**



Diferentes formas de transferir conocimiento técnico entre países/empresas/personas

- ◆ **Libros, revistas e información publicada (estándares, patentes, literatura comercial).**
- ◆ **Educación y entrenamiento.**
- ◆ **Contactos personales informales y observaciones a través de viajes, reuniones técnicas, conferencias y visitas a empresas.**
- ◆ **Intercambio de información y personal a través de programas de cooperación técnica.**
- ◆ **Empleo de expertos extranjeros y acuerdos de consultoría.**
- ◆ **Importación de maquinaria y equipo con literatura e información técnica asociada.**

- 
- ◆ **Importación de productos intermedios, en particular aquellos que se consideran intensivos en tecnología.**
 - ◆ **Ingeniería en reversa**
 - ◆ **Especificaciones técnicas, estándares y entrenamiento provisto por los importadores.**
 - ◆ **Acuerdos de licenciamiento de know-how, patentes, procesos de producción y marcas**
 - ◆ **Inversión extranjera directa que trae consigo todos los elementos necesarios del know-how técnico.**
 - ◆ **Proyectos de investigación por contrato.**
 - ◆ **Proyectos de investigación realizados a través de asociaciones industriales y/o internacionales.**



**7. METRICA DE LA INNOVACION
TECNOLOGICA, PARA EL
PROCESO DE INNOVACION Y
PARA EL DESARROLLO DE
NUEVOS PRODUCTOS**



¿Qué es Métrica?

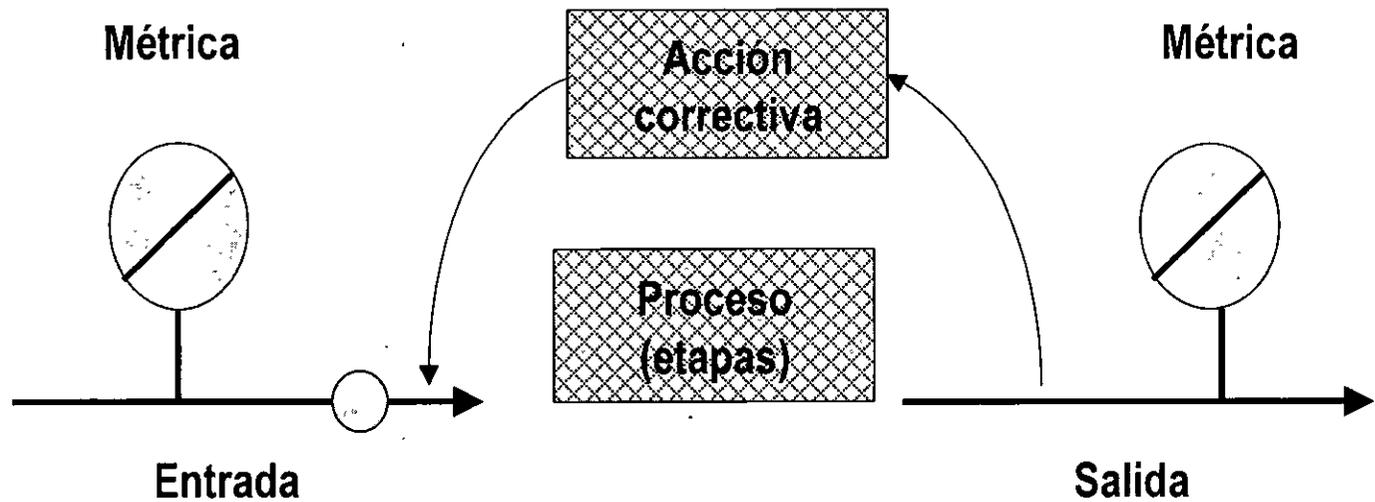
Metrics are a subset of measures of those processes whose improvement is critical to the success of the organization.



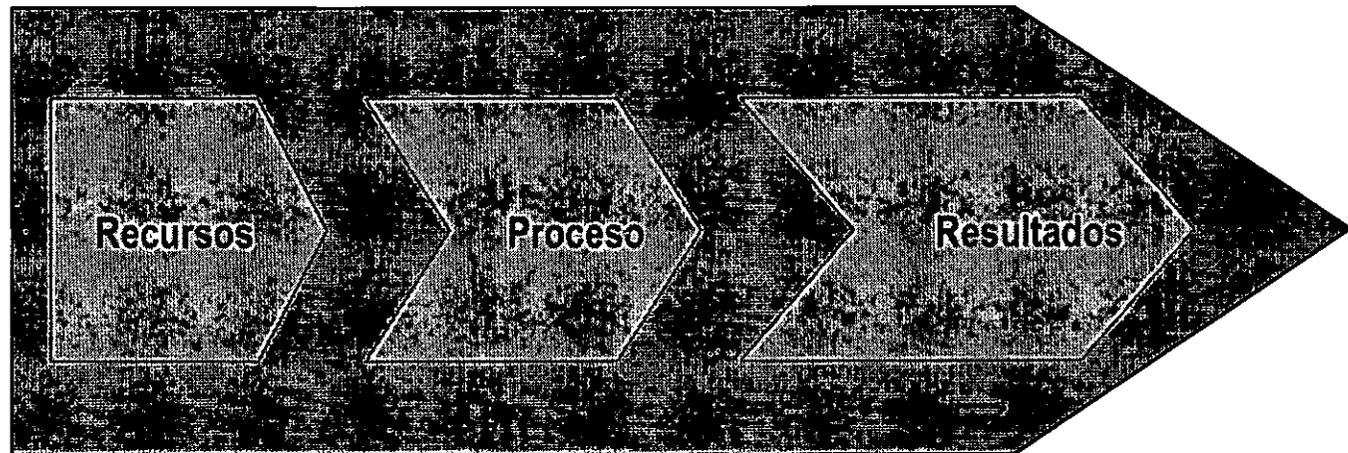
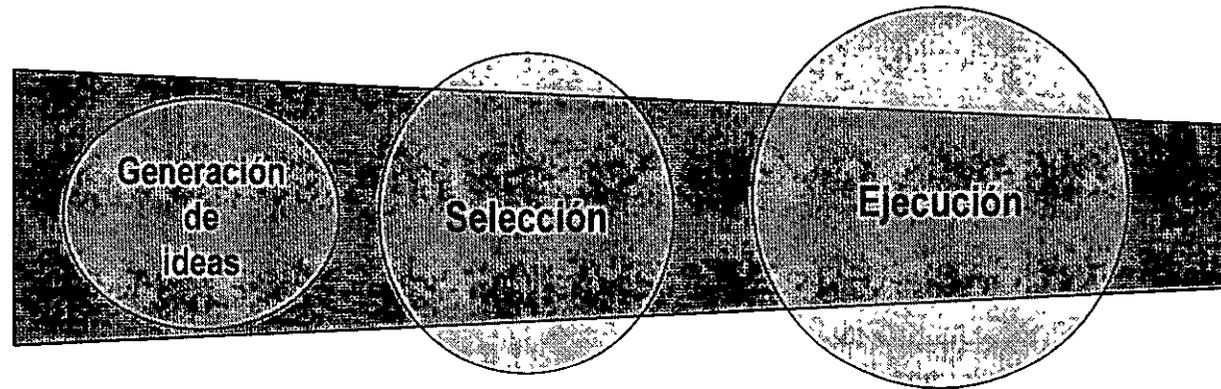
La métrica debe ser tipo SMART

- **Specific**
- **Measurable**
- **Actionable (attainable, agreed-upon)**
- **Relevant (realistic)**
- **Time-based (time-stamped, timely)**

¿Cómo opera la métrica?



Modelo de medición en cada etapa





Uso de la métrica

- **Objetivo: alcanzar el éxito**

Las metas pueden ser una ventaja competitiva:

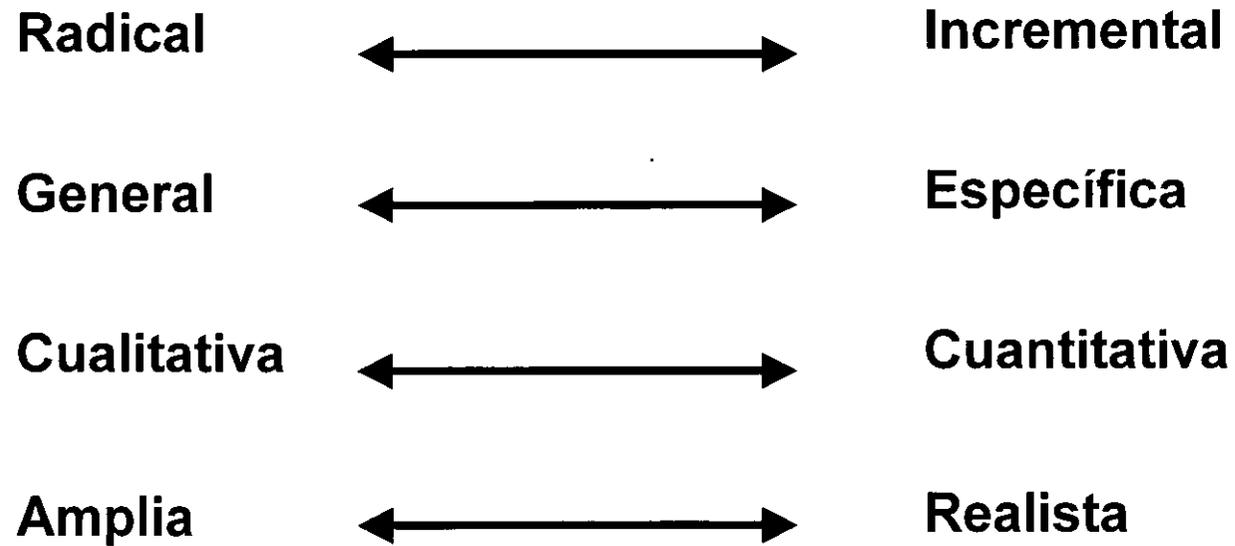
- Reducción de costos
- Tiempo para alcanzar la meta

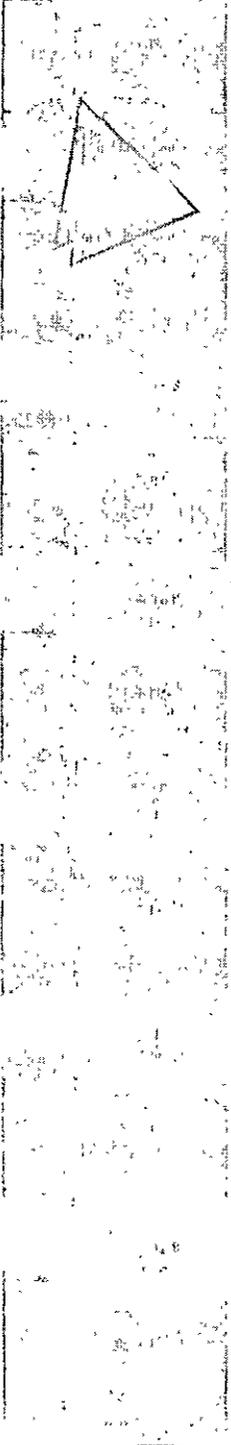
- **Objetivo: reducir/evitar pérdidas**

Las metas deben ser alcanzadas para que el proyecto sea viable:

- Presupuesto
- Calidad

Métrica según tipo de innovación





¿Qué tan rápido se obtienen resultados por aplicación de métrica?

1. Producto

- Típicamente el ciclo de desarrollo de un nuevo producto es de 9 a 18 meses.
- Efectuar un cambio en el portafolio de nuevos productos es visible desde los 18 a 24 meses.

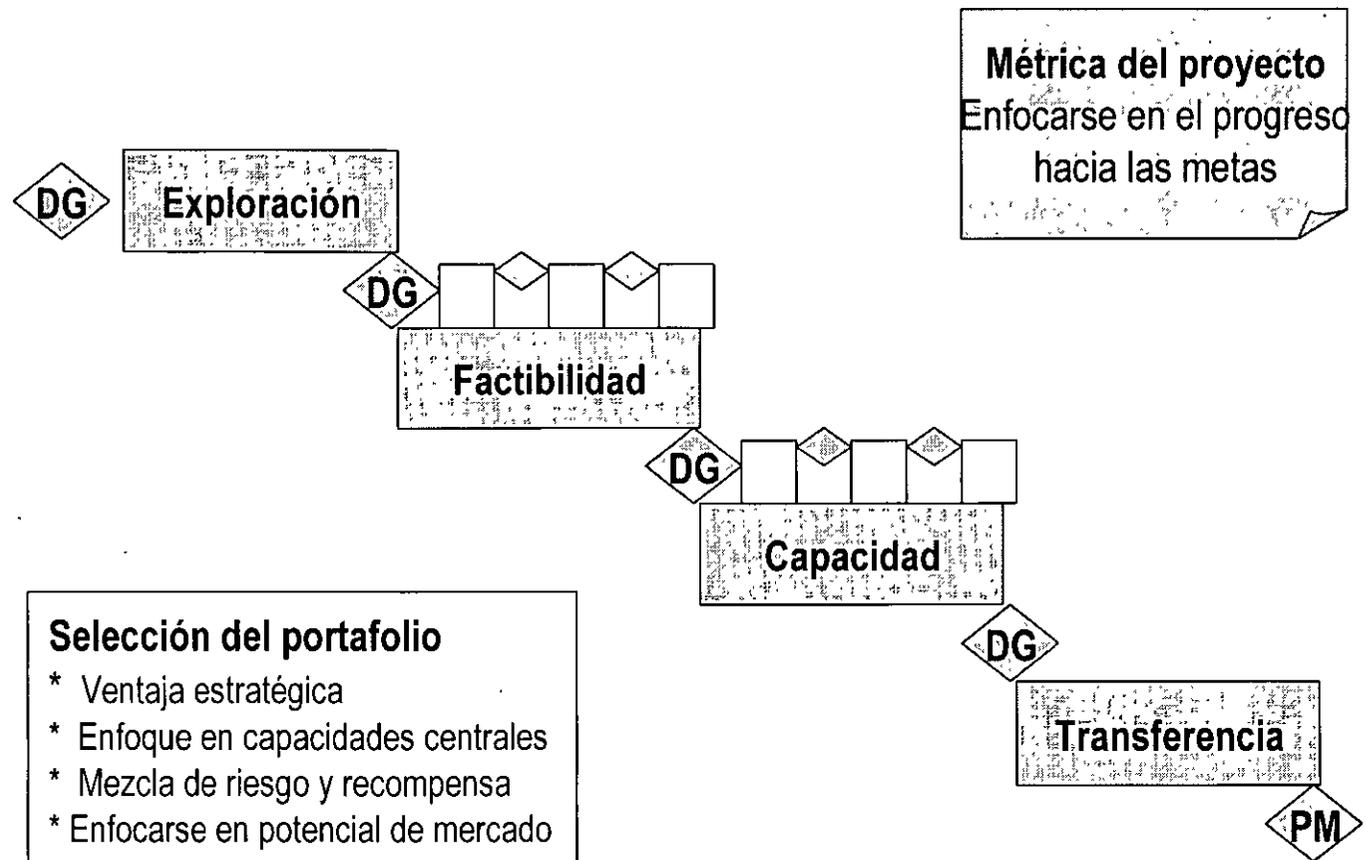
2. Tecnología

- Típicamente el ciclo de desarrollo de una nueva tecnología es de 12 a 36 meses
- Un cambio en el portafolio de tecnología es visible después de 48 a 64 meses

3. Procesos

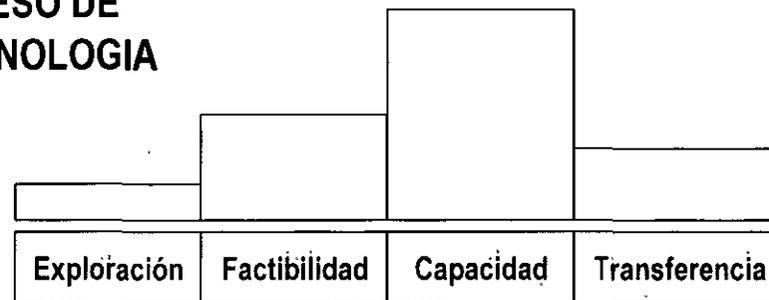
- Típicamente el cambio en un proceso lleva de 3-4 meses
- Un cambio de proceso es visible (válido estadísticamente) después de 4 a 5 años (depende del volumen del proyecto)

Proceso de desarrollo de tecnología

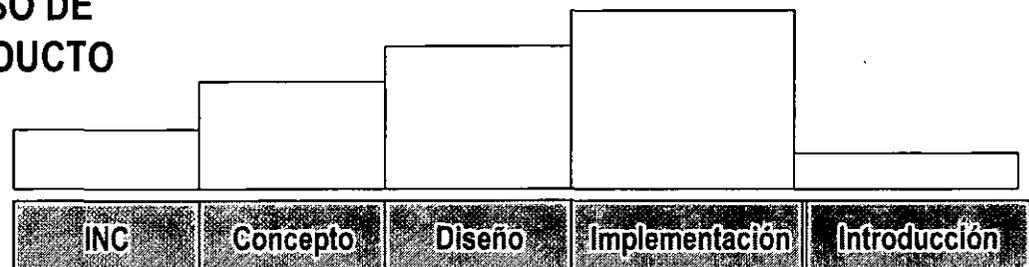


Clasificación por gasto

GASTO EN EL PROCESO DE DESARROLLO DE TECNOLOGIA



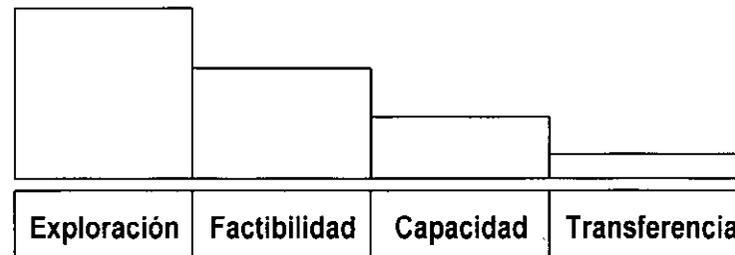
GASTO EN EL PROCESO DE DESARROLLO DE PRODUCTO



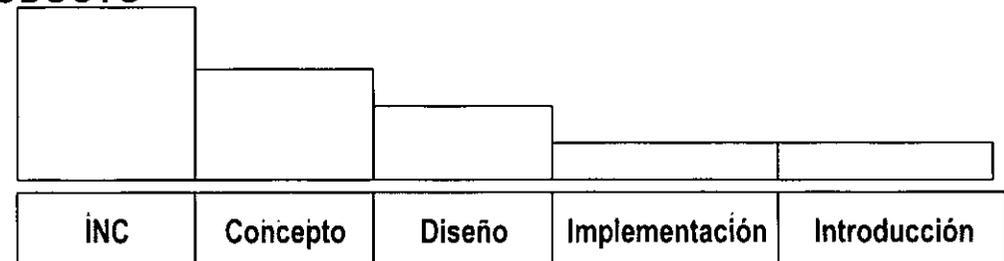
INC: Identificación de las necesidades del cliente

Clasificación por número de proyectos

No. DE PROYECTOS EN EL PROCESO DE DESARROLLO DE TECNOLOGIA



No. DE PROYECTOS EN EL PROCESO DE DESARROLLO DE PRODUCTO



INC: Identificación de las necesidades del cliente

Retorno a la inversión en innovación

Acumulación de ganancias netas generadas por lanzamiento de nuevos productos

Costos de investigación

+

Costos de desarrollo

+

Inversión incremental en producción

+

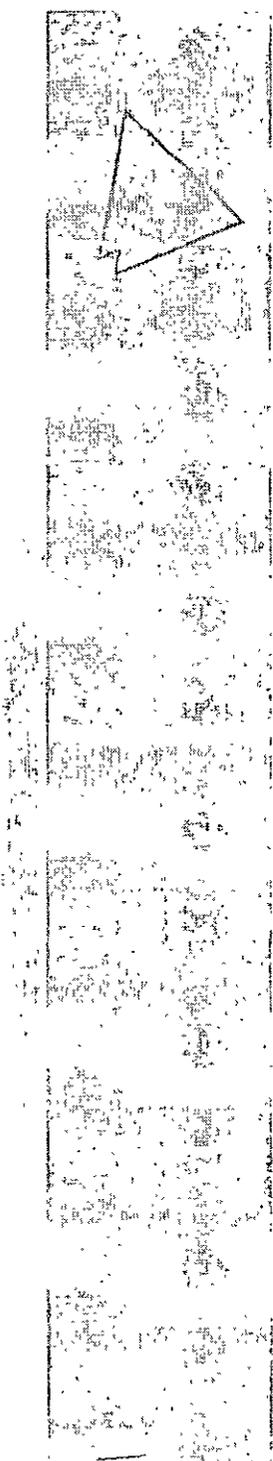
Costos de prelanzamiento y comercialización inicial

- * Investigación de mercado
- * Investigación del cliente
- * Prueba de concepto

- * Definición de producto
- * Diseño de producto
- * Desarrollo de prototipo
- * Desarrollo del producto

- * Herramientas
- * Servicios
- * Empleados

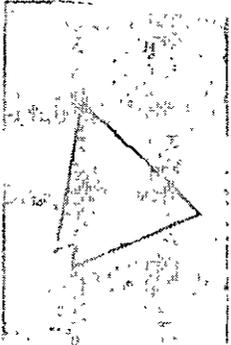
- * Pruebas de mercado
- * Costo del desarrollo de publicidad y comunicación



Principales métricas utilizadas en desarrollo de productos y portafolio de proyectos de investigación y desarrollo

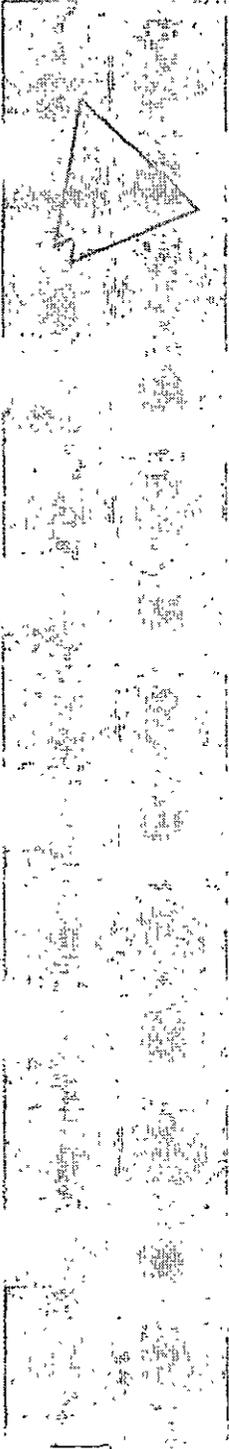
- **Gasto en IyD como % en volumen de ventas**
- **Número de productos introducidos al mercado por año**
- **Costo del producto**
- **Tiempo requerido para llegar al mercado**
- **Valor presente neto**
- **Retorno a la inversión**
- **Número de patentes concedidas por año**
- **% de ventas de productos nuevos* introducidos**

** Productos nuevos significa introducidos al mercado en los últimos 3-5 años, esto último depende del tipo de producto e industria.*



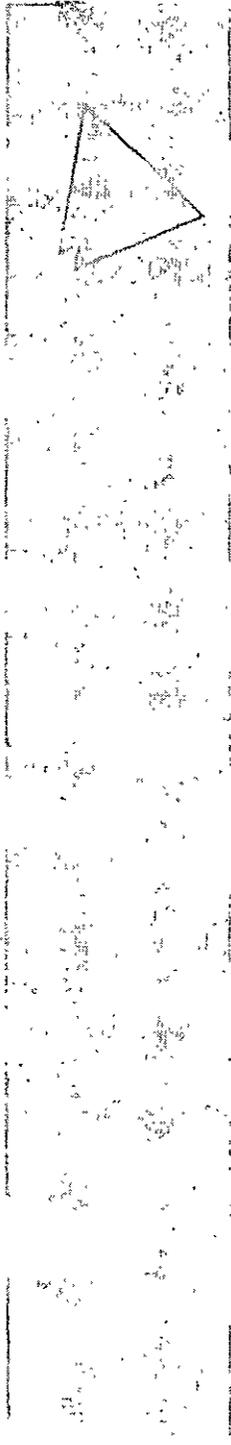
Recomendaciones para la métrica

- **Establecer el objetivo o intención de uso.**
- **Diseñar y ejecutar un proceso que sea capaz de alcanzar el objetivo.**
- **Satisfacer los requerimientos culturales que la iniciativa de cambio necesite.**
- **Satisfacer los requisitos estructurales que se necesitan para la intención de uso.**

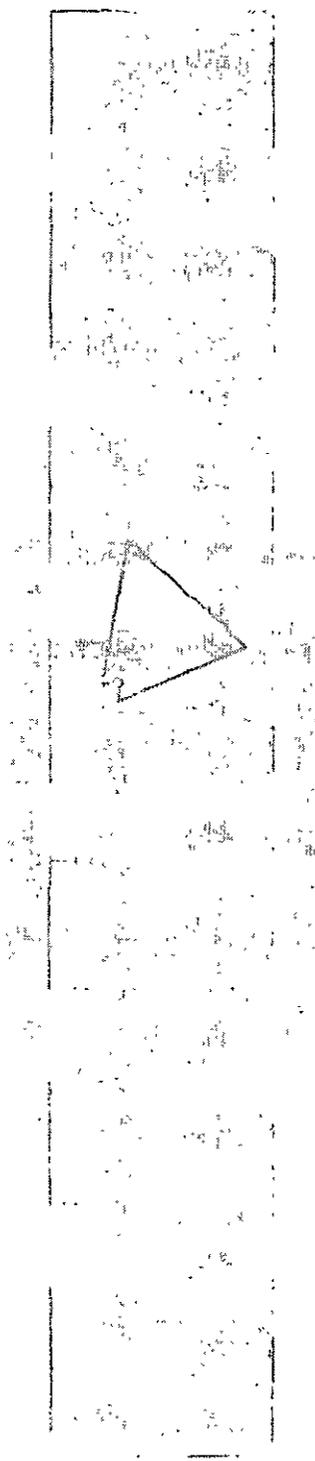


Resultados de una encuesta a más de 300 empresas norteamericanas que realizan investigación y desarrollo, 2001

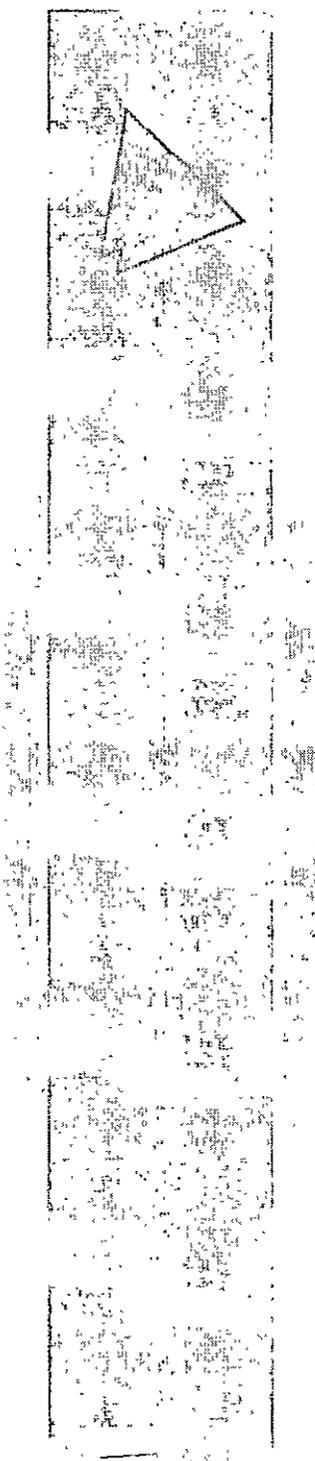
- **65% de los proyectos de desarrollo de producto son derivados (incrementales y extensión de productos existentes).**
- **30% son proyectos de nuevos productos (basados en tecnología y mercados existentes)**
- **5% son innovaciones radicales (break through), crean nuevos mercados o nueva tecnología.**
- **Las innovaciones radicales requieren 10 veces más recursos que los derivados y tres veces más que las nuevas plataformas.**

- 
- **Las mejores empresas son aquellas que eliminan menos proyectos en ejecución, crecen más rápido y realizan mejor la innovación.**
 - **La importancia de socios/alianzas es creciente para una mejor innovación. Se debe tener cuidado en aprender y proteger el conocimiento que no participa en la sociedad.**
 - **Las mejores compañías “desperdician” el 1.1% del gasto en desarrollo de productos y las otras el 19.2%.**
 - **Un problema común es que la capacidad de ejecución se sobreestima. Por ejemplo, la relación de personal entre investigación y compras debe ser de 10 a 1 en empresas de software.**

- 
- **La probabilidad de comunicación disminuye en un 80% cuando los miembros del equipo de trabajo están a más de 50 metros de distancia.**
 - **Lo ideal es crear equipos multi-funcionales, localizados en un mismo sitio, o cercano, a lo largo del proceso de innovación.**

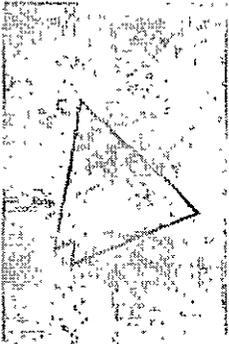


Métrica para el Proceso de Innovación

- 
- **En un estudio reciente del MIT y de la Universidad Tecnológica de Helsinki, se identificaron métricas para seleccionar y evaluar nuevos productos ganadores.**
 - **Los siguientes cinco factores fueron identificados como los más importantes a considerar en la identificación y selección de nuevos conceptos de producto:**
 - **Financieros**
 - **Factibilidad técnica**
 - **Alineación estratégica**
 - **Mercado potencial**
 - **Necesidad del usuario**

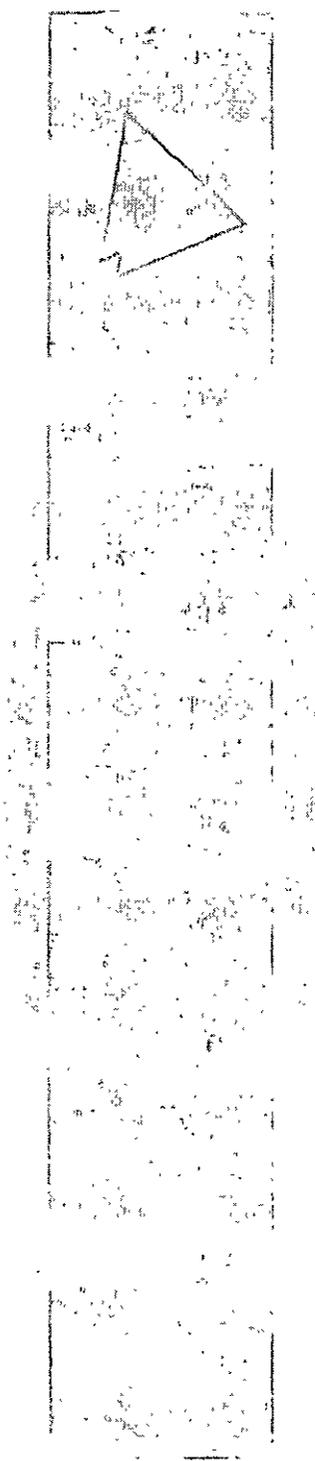


- **Es interesante destacar que: canales de distribución, alcance del mercado, riesgos y desempeño tecnológico se consideran de importancia relativa menor como métrica de selección.**
- **En la tabla anexa se presenta una lista de métricas definidas por preguntas, que pueden servir para seleccionar y evaluar nuevos conceptos de producto.**



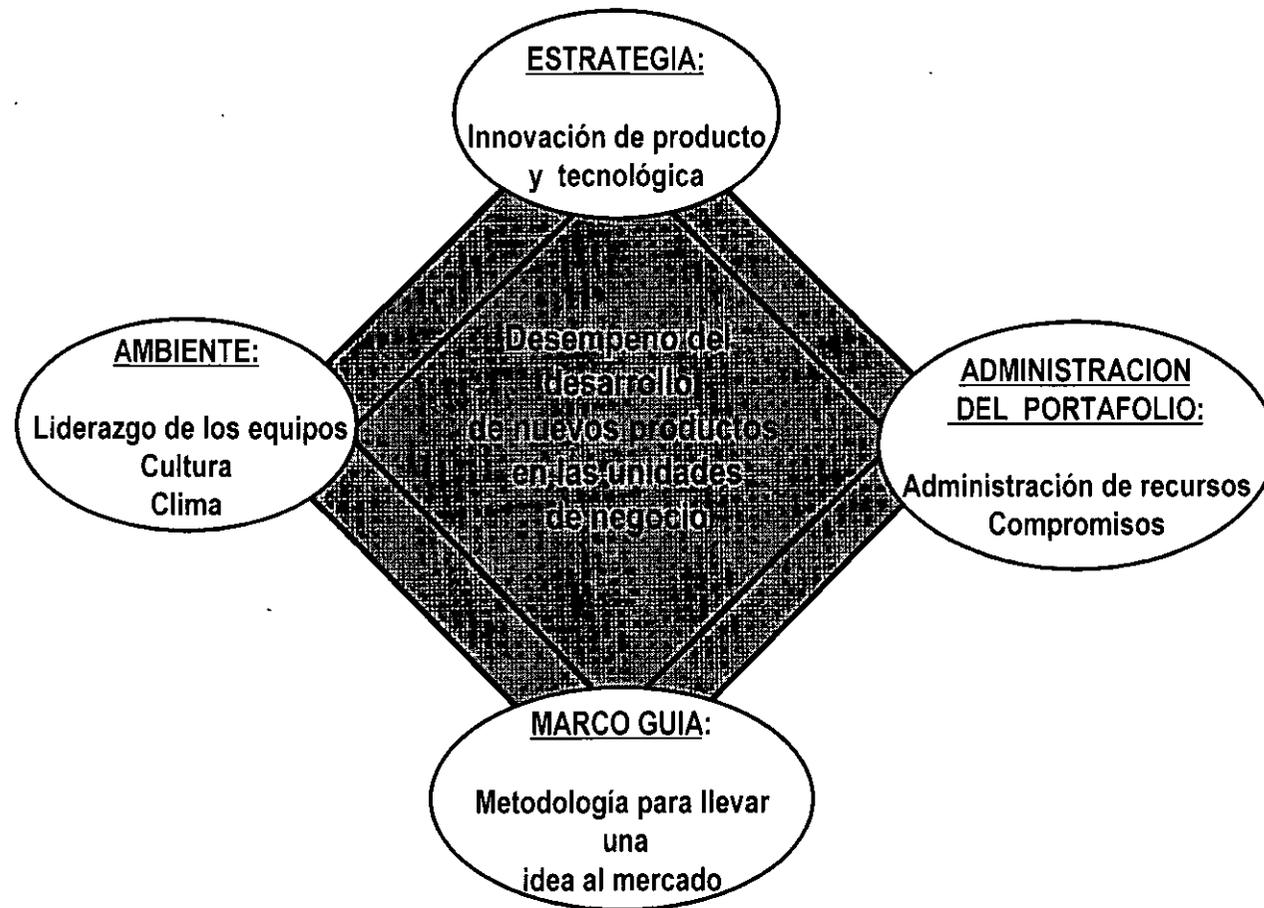
Métricas recomendadas para selección de nuevos productos

Nombre de la métrica	Pregunta que la define
Ingresos por consumidor	¿Cuánto podemos obtener de ganancias o beneficios por cada consumidor del producto?
Tiempo para obtener beneficios	¿Cuánto tiempo puede tomar cubrir los gastos de desarrollo del producto?
Factibilidad técnica	¿La tecnología que se requiere está disponible?, ¿cuáles son las tecnologías clave?
Alineación estratégica	¿El producto encaja en la estrategia actual de la empresa (producto, tecnología, ventas, estrategia de servicios, etc.)?
Mercado potencial	¿Cuál es el tamaño de mercado?, ¿cuál es la tasa de adopción o porcentaje de uso del producto?, ¿cuáles son las predicciones de crecimiento del segmento de mercado de interés?
Necesidad del usuario	¿Cuál es la necesidad del usuario que está cubriendo el producto?
Competidores	¿Cuál es la lista de competidores del producto?, ¿cuál es el mejor competidor?, ¿por qué el consumidor lo selecciona?
Capacidad de ejecución	¿Se cuenta con los recursos suficientes para crear el nuevo producto (IyDT, manufactura, canales de distribución, financiamiento, etc.)?, ¿están disponibles?
Tiempo al mercado	¿Existe un horizonte de tiempo para el producto?, ¿cuál es?, ¿lo podemos alcanzar?
Consumidor	¿Quién es el consumidor ó el segmento de la población objetivo para el producto?
Estimación de costos del producto	¿Cuál es el precio objetivo del producto?, ¿cuál es la estructura de costos?
Propiedad intelectual	¿Quién tiene las patentes necesarias?, ¿éstas pueden ser licenciadas ó utilizadas ó se les puede dar la vuelta?
Facilidad de uso	¿Cuáles son las características innovadoras del producto?, ¿cuáles son las características de uso y ergonómicas del producto?



- **Factores de éxito para la innovación en las empresas.**
- **Posicionamiento referenciado del desarrollo de nuevos productos.**
- **Factores de análisis para un portafolio tecnológico.**

El diamante de la innovación

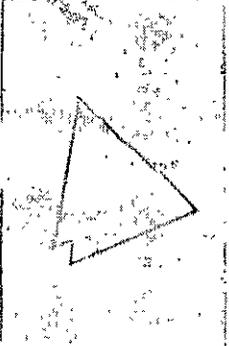




Factores críticos del éxito en la innovación

1. **Productos diferenciados, que presenten beneficios únicos y valor superior para el cliente.**
2. **Una fuerte orientación al mercado: *a market driven and customer focused new product process.***
3. **Hacer un esfuerzo mayor antes de la etapa de desarrollo *screening, market studies, tech feasibility, build business case* (7% de los recursos y 16% del esfuerzo, se recomienda aumentar).**
4. **Definición temprana y exacta del producto y proyecto a desarrollar: *project scope, target market definition, product concept and benefits to be delivered: value proposition, positioning strategy (including price point), features attributes, requirements and expectative.***

- 
- 5. Estructura y diseño organizacional correctos.**
 - 6. Un clima y cultura de innovación y apoyo (es el factor #1 a nivel de Unidad de Negocio).**
 - 7. Apoyo del Cuerpo Directivo es básico.**
 - 8. Seleccionar el número de proyectos de acuerdo a los recursos (focus).**
 - 9. El desarrollo de nuevos productos es controlable: more emphasis on consistency, completeness and quality of execution.**
 - 10. Los recursos deben estar en el lugar y disponibles.**



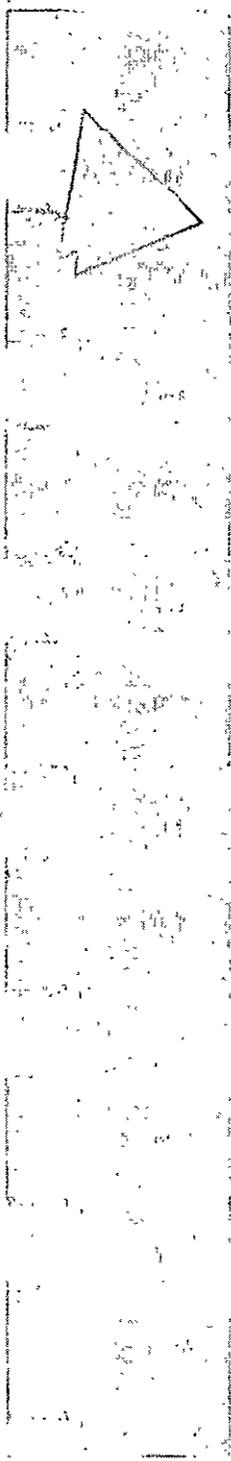
Clasificación de los productos

	Mejor	Peor	Promedio
Productos nuevos para el mundo			
Productos nuevos para el negocio			
Revisión (mejora) sustantiva de productos.			
Mejora y cambio incremental de productos			
Cambios en el empaque y promoción de productos			



Factores de éxito para desarrollar nuevos productos

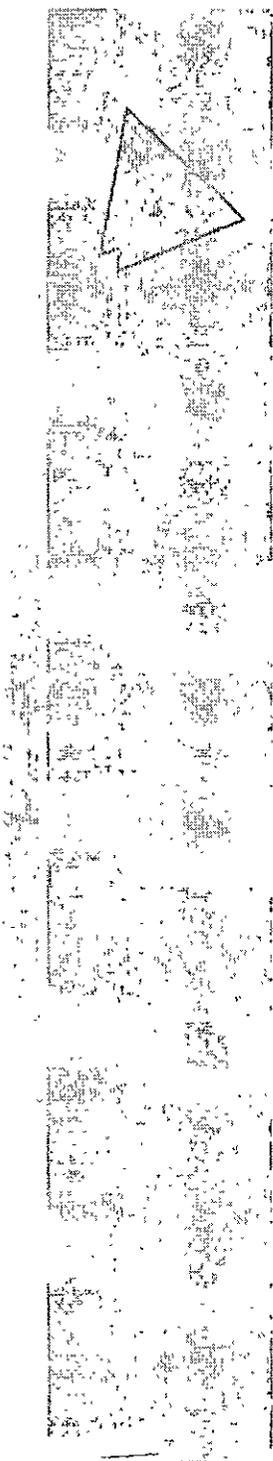
- **Compromiso del Cuerpo Directivo.**
- **Visión clara y estable del negocio.**
- **Aceptar la improvisación.**
- **Promover el intercambio de información (debe existir un sistema de información diversificada y abierta).**
- **Favorecer la colaboración bajo presión (enfocada a metas y objetivos).**



Posicionamiento referenciado del desarrollo de nuevos productos

Datos básicos:

- 105 unidades de negocio participaron en el estudio.
- 105 negocios pertenecen a diferentes industrias, 51% de ellos al sector de manufactura.
- El tamaño del negocio: ventas promedio 2,500 millones de dólares (mediana 400 millones de dólares), empleados promedio 4,711 (mediana 1,500)
- Gasto en IyDT: promedio 58.4 millones de dólares por negocio ó 5.2% de ventas, de las cuales 52.3% en promedio va a desarrollo de nuevos productos, que equivale a 2.89% de ventas.



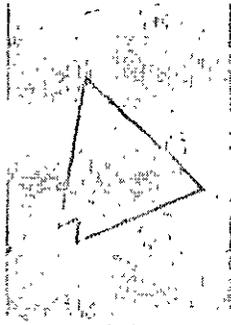
Resultados de la encuesta sobre desempeño

- **% de ventas de nuevos productos**

20% superior,	38%
Promedio,	27.5%
20% inferior,	9%

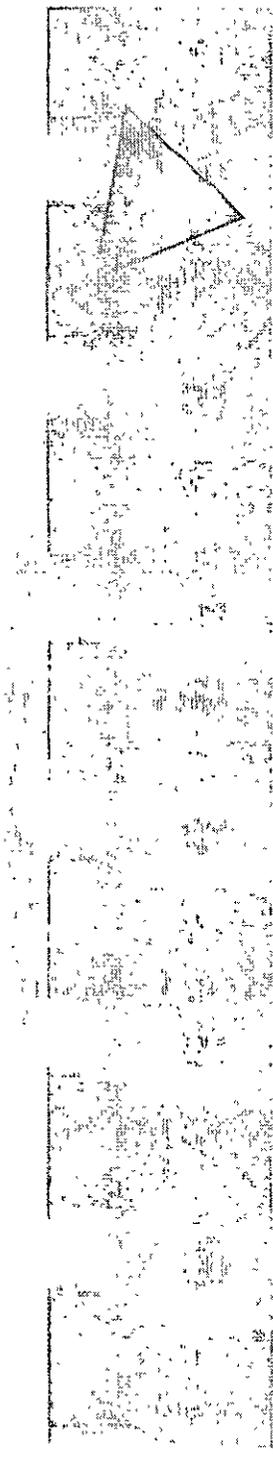
- **% de utilidades de nuevos productos**

20% superior,	42.4%
Promedio,	28.4%
20% inferior,	9.1%



Métricas para medir desempeño

Indicadores	20% Superior (%)	Promedio (%)	20% Inferior (%)
% ventas de productos nuevos	38	27.5	9
% utilidades de productos nuevos	42.4	28.4	9.1
% de proyectos comercialmente exitosos	79.5	60.2	37.6
% de proyectos comercialmente fallidos	8.1	20.8	78.4
% de proyectos cancelados antes del lanzamiento	4.3	19	25.7
% de proyectos lanzados a tiempo	79.4	51.1	20.5
% de proyectos que cumplieron presupuesto	79.0	57.1	15.5
% de proyectos retrasados	17.2	35.4	44.3
% de proyectos que alcanzan objetivos de utilidad	77.1	56	26.9
% de proyectos que alcanzan objetivos de ventas	74.5	55.4	29.6
% de proyectos que alcanzaron objetivos de mercado	73.4	54.3	29.3

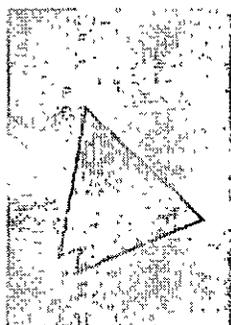


Tiempo para llegar al mercado (desde generación de ideas hasta lanzamiento)

Promedio	18.4 meses
28.4%	Más de 2 años
20.6%	19-24 meses
27.5%	13-18 meses
16.7%	7-12 meses
5.9%	3-6 meses
1.0%	< 2 meses

Porcentaje de negocios que son considerados buenos vs malos para cada métrica de desempeño (Sí, significa que tiene alto valor en esta métrica y No, que lo está haciendo pobremente)

	SI	NO
Se mide desempeño del producto	35.3	27.5
Velocidad y eficiencia	10.6	31.7
Beneficios vs gasto	26.7	17.8
Alcanza objetivos de ganancias	21.3	28.1
Beneficios globales vs competidores	25.3	13.2
Tasa de éxito técnico	38.5	15.6
Reducción del ciclo de tiempo	23.5	34.7
LARGO PLAZO		
Apertura de nuevos mercados	22.3	31.1
Entrada a nuevas categorías de productos	28.8	23.1
Integrar nuevo conocimiento científico al negocio	30.4	16.7
Llevar nuevas tecnologías al negocio	26.9	27.9

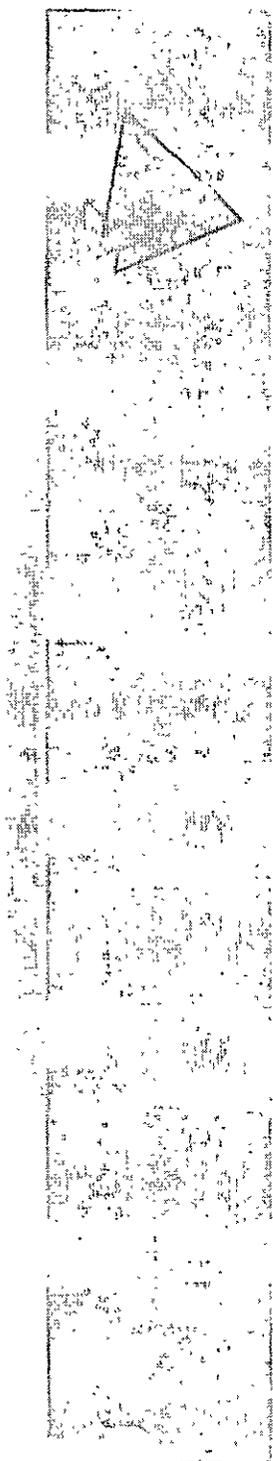


Métrica para evaluar el desempeño del PDNP a nivel de Unidad de Negocio

Promedio: 2.85 métricas diferentes/negocio	
% de ventas por nuevos productos	68.6%
% de incremento de ventas por nuevos productos	50.5%
Ganancias globales generadas por nuevos productos	40.0%
Número de nuevos lanzamientos por año	34.3%
% de ganancias por nuevos productos	32.4%
TIR del gasto en IyDT	27.6%
Tasa de lanzamiento éxitos/productos desarrollados	27.6%

Métrica para evaluar el desempeño del PDNP a nivel de proyecto

Promedio: 4.97 métricas diferentes	
Ganancias (VPN, ganancias)	70.5%
Ventas vs ventas programadas	70.5%
Satisfacción del cliente	64.8%
Ganancias vs ganancias programadas	48.6%
Participación en el mercado	45.7%
Tiempo de lanzamiento	41.0%
Desempeño de acuerdo a presupuesto	36.2%
Tiempo al mercado	40.0%
Costo del desarrollo vs ventas	26.7%
Tiempo para ganancias	25.7%
% de clientes que repiten	19%
Otros	8.6%



Empresas con mejor desempeño

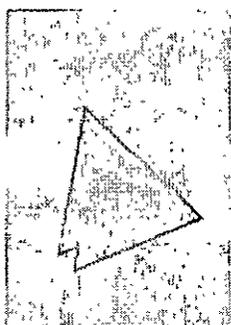
- **Exito global del PDNP y ganancias (cumple objetivos del negocio, éxito versus competidores y eficiente en tiempo)**
- **Apertura de ventanas de oportunidad (el PDNP abre nuevos mercados, tecnologías y categorías de productos para el negocio)**

Prácticas y enfoques de las empresas con mejor desempeño:

- **La cultura y el clima del negocio son de apoyo a la innovación de productos.**
- **El papel del cuerpo directivo es fundamental: apoya, participa y se compromete.**
- **La composición de los equipos de proyecto es básica, así como su organización**

Elementos para generar un clima positivo y de cultura que apoye a la innovación y al PDNP

	% Desempeño		
	Mejor	Promedio	Malo
Clima de apoyo al emprendedor y a la innovación	62.1	37.1	7.7
Recompensas para productos campeones	58.6	28.6	0
Recompensa al equipo de DNP y reconocimiento por proyecto	55.2	30.1	7.7
Los empleados entienden el PDNP (idea a lanzamiento)	41.4	27.9	7.7
Comunicación abierta entre empleados, entre funciones y entre sedes	72.4	59.0	34.6
El clima del negocio no es adverso al riesgo, se invierte en algunos proyectos de aventura	32.1	20.4	3.8
No se castiga el fracaso de producto	55.2	55.9	48.3



Programas y/o acciones específicos para promover un clima positivo hacia la innovación

	% Desempeño		
	Mejor	Promedio	Malo
Recursos disponibles para trabajo creativo	32.1	11.8	0
Se permiten proyectos “escondidos” y no oficiales	21.4	15.6	3.8
Tiempo libre para trabajo creativo	27.6	13.7	0
La presentación de nuevas ideas de producto son reconocidas/recompensadas	44.8	24.8	0
Esquema para generación de ideas de nuevos productos	34.5	23.1	7.7

% de empresas donde el Cuerpo Directivo muestra compromiso con el PDNP

	% Desempeño		
	Mejor	Promedio	Malo
Cuerpo Directivo fuertemente comprometido con el PDNP	79.3	50.0	26.9
La métrica del nuevo producto es parte de los objetivos anuales del equipo directivo	50.0	34.3	14.3
Entiende el PDNP (idea a lanzamiento)	72.4	40.2	12.0
Ayuda a diseñar y modelar el PDNP	62.1	33.7	7.7
Da seguimiento y mide los resultados del PDNP	62.1	45.2	29.9
Da fuerte apoyo y empowerment a los miembros del equipo	65.5	40	7.7
Deja las decisiones y actividades del día a día al equipo de proyecto	89.7	65.7	46.2
El Cuerpo Directivo participa en la decisión Si/No/Cancelación de proyectos.	79.3	60.0	42.3

Organización de los equipos de proyecto

	% Desempeño		
	Mejor	Promedio	Malo
El equipo participa de principio a fin en el proyecto	72.4	48.6	23.1
Un equipo claramente asignado a cada desarrollo de producto nuevo (la gente es parte del proyecto y trabaja para él)	79.3	61.6	38.6
Hay un líder claramente a cargo y con responsabilidad del proyecto	79.8	63.8	50.0
El líder es responsable del proyecto, desde la idea hasta el lanzamiento (no sólo en algunas etapas)	69.0	58.1	34.6

Características de los equipos interfuncionales (cross-functional)

	% Desempeño		
	Mejor	Promedio	Malo
Los equipos de proyecto rinden cuentas "accountable" por el resultado final del proyecto (alcanzar metas de ventas, ganancias y tiempo)	55.2	32.4	7.7
Las decisiones fuera del equipo se manejan eficientemente	44.8	27.6	7.7
Compartir información entre los miembros del equipo a través de un sistema de control de información	65.5	43.8	19.2
Cooperación interfuncional eficiente en el equipo	65.5	43.7	24.0
Equipo de proyecto interfuncional integrado con miembros de ventas, operaciones, científicos, mercadeo, etc.	79.3	72.1	53.8

Benchmarking Exxon Mobil

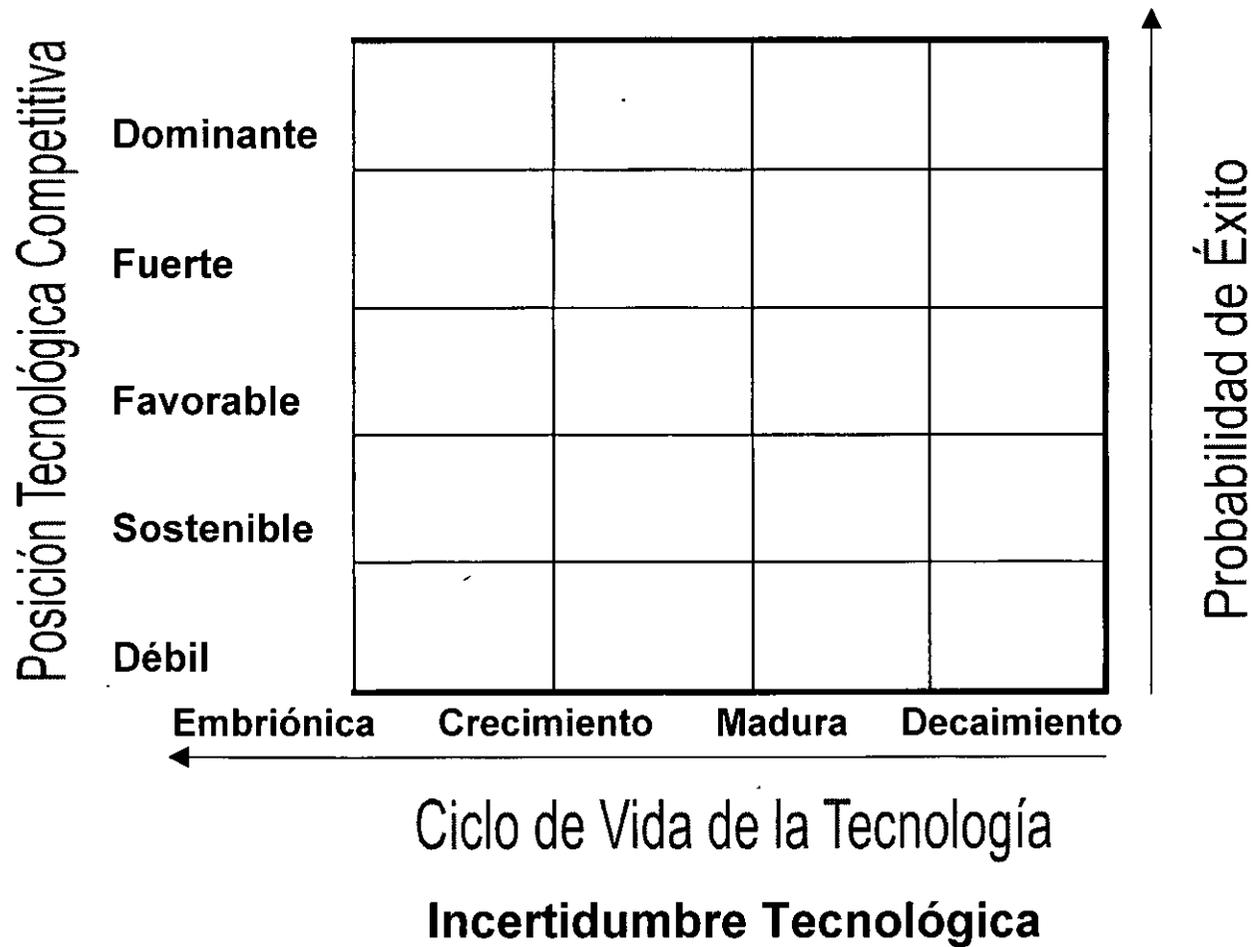
% de ventas de nuevos productos	
1995	29%
1996	35%
1997	42%
1998	46%
Tiempo al mercado (meses) (nueva tecnología)	
1996	42
1997	ND
1998	22
Desarrollos incrementales	
1996	19
1997	13
1998	13
Seguimiento mensual de los proyectos	

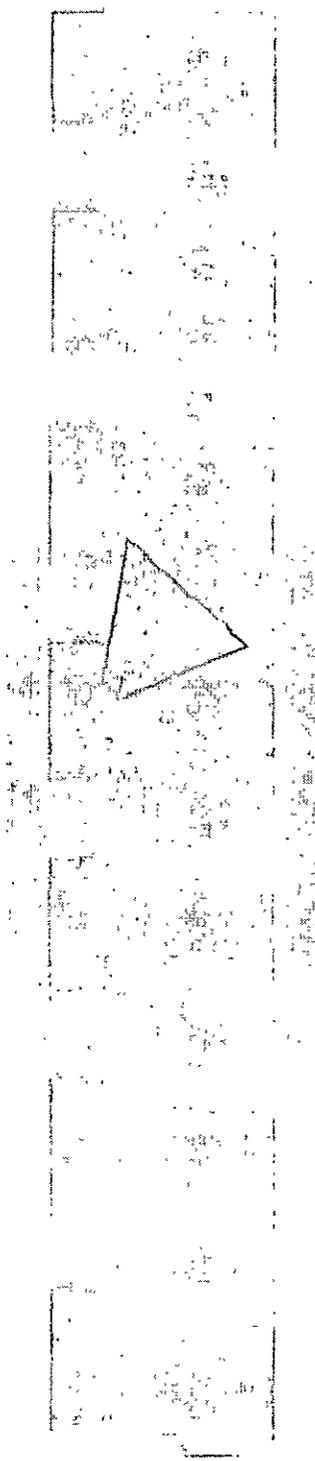


Factores de análisis. Portafolio Tecnológico

- Mérito inventivo.**
- Durabilidad de la ventaja competitiva.**
- Expectativas de retorno sobre inversión.**
- Viabilidad técnica.**
- Probabilidad de éxito comercial.**
- Costo de I+D hasta la finalización del proyecto.**
- Tiempo hasta el punto de no retorno.**
- Inversión de capital y/o mercadeo (marketing).**
- Posición competitiva.**
- Fase del ciclo de vida tecnológico.**

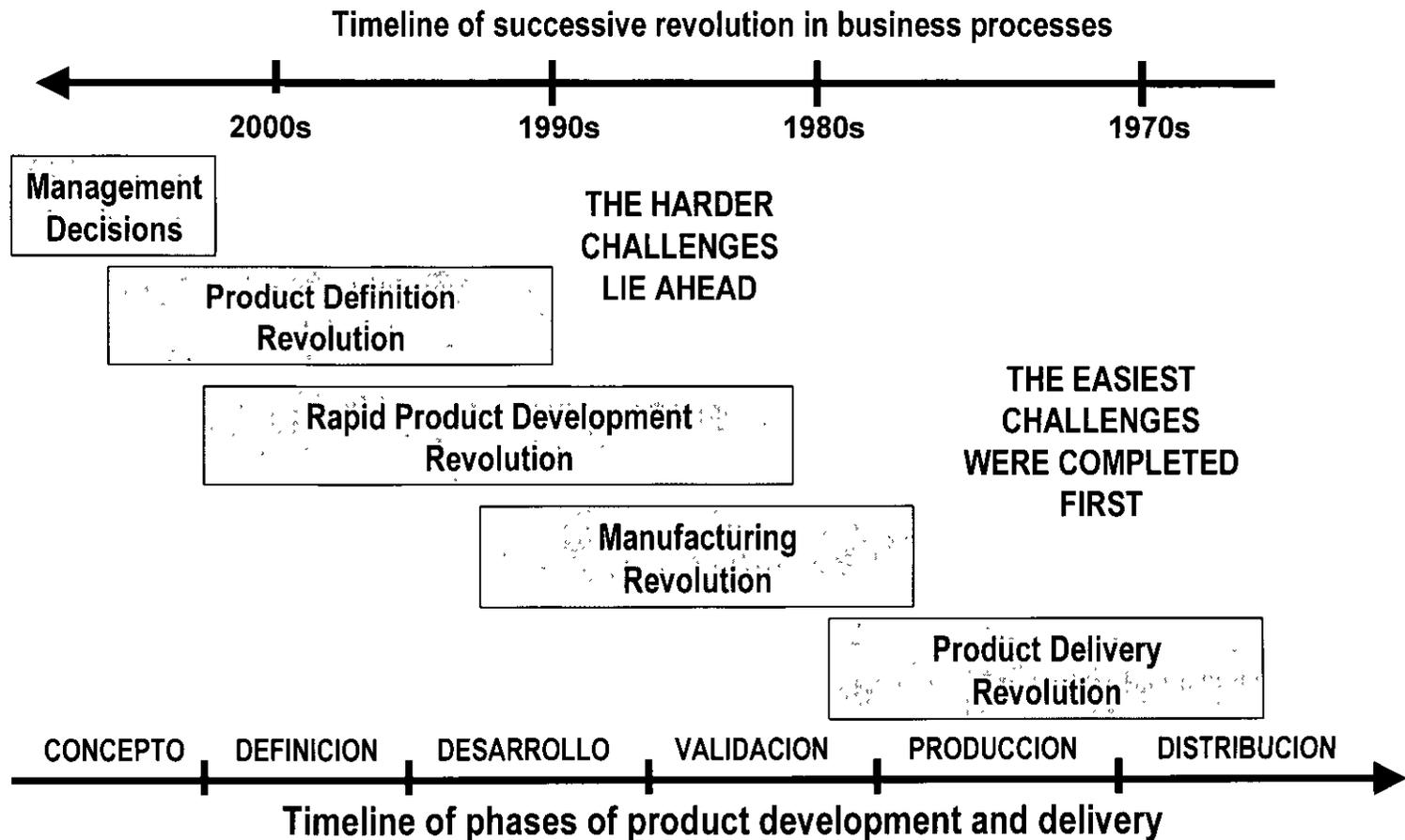
Portafolio Tecnológico





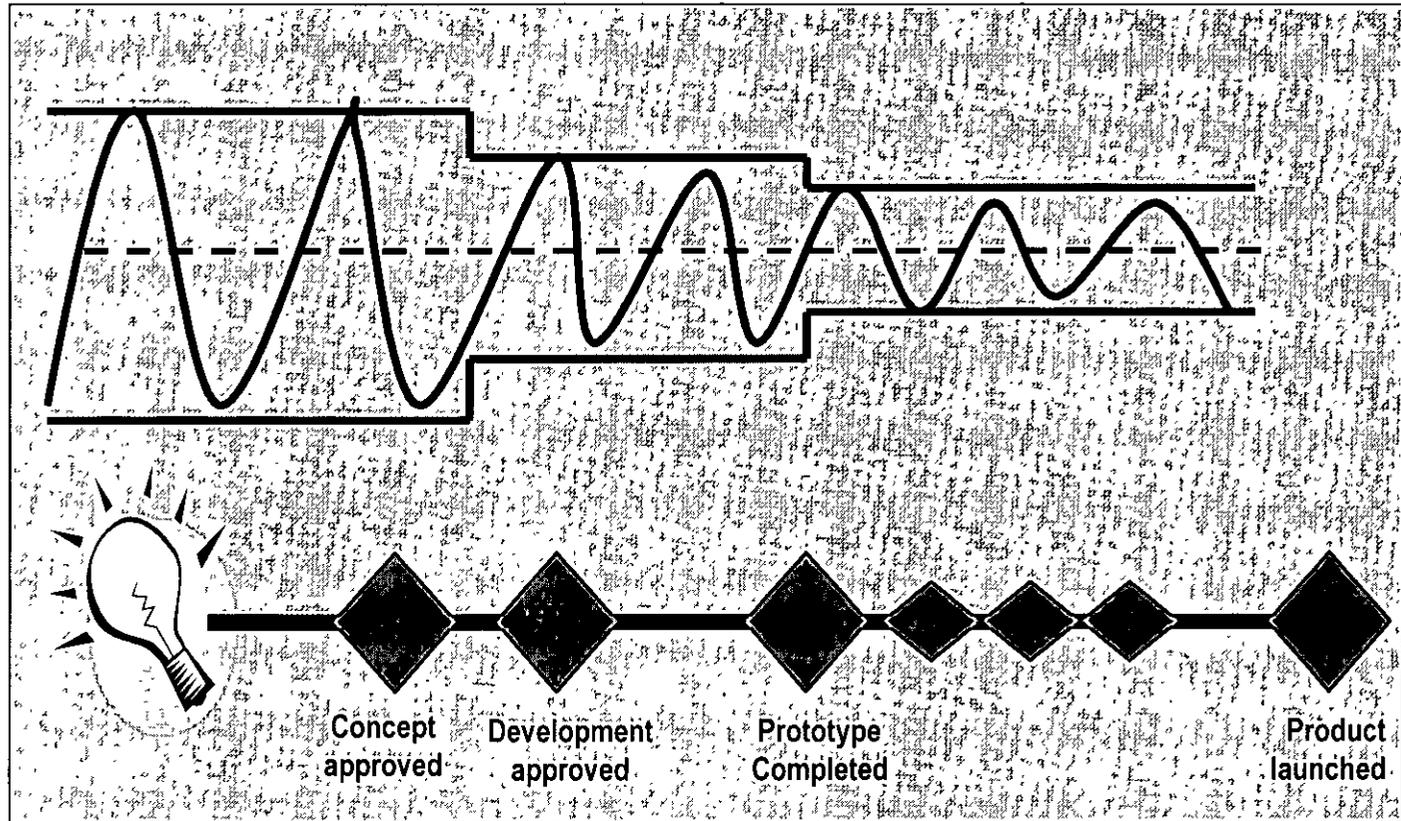
Métrica para el desarrollo de nuevos productos

Métrica para el portafolio de desarrollo de productos

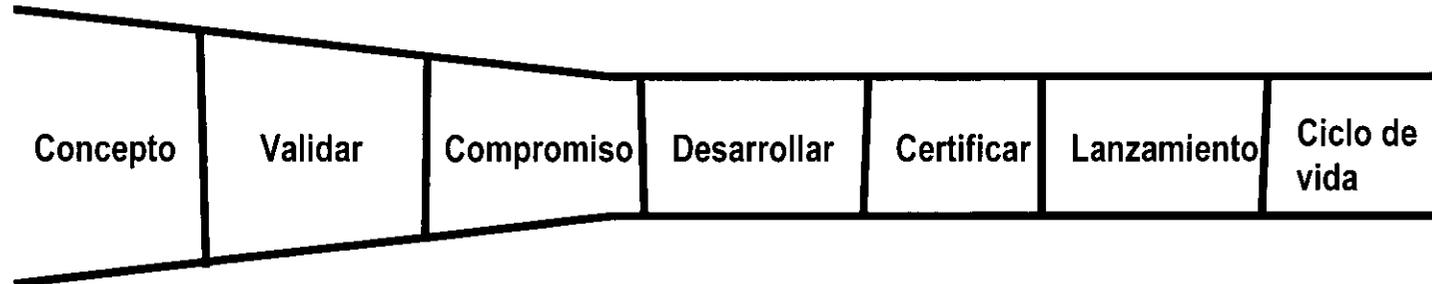


Métrica para el portafolio de desarrollo de productos

Debe tratar de reducirse la variación al principio, por ser menos costoso. A lo largo del proceso la variación debe ir disminuyendo



El proceso es importante...



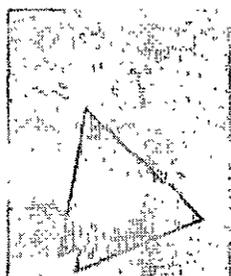
... pero también los equipos de trabajo lo son

- * Si se requiere reducir en 50% el tiempo de desarrollo de un producto, entonces miembros de ingeniería, diseño, producción, mercadeo y finanzas deben conformar un equipo (localizado conjuntamente)
- * Si se desea un 60% de reducción, alejar al equipo 2 kilómetros de las oficinas centrales (rentar un restaurante viejo)
- * Si se requiere 70%, asegurarse de que el equipo esté cerca de una cantina.
- * Si se requiere 80% en la reducción, agregar al equipo de tiempo completo personal de ventas y atención al cliente.

Integración de equipos multifuncionales de acuerdo a las etapas del proceso

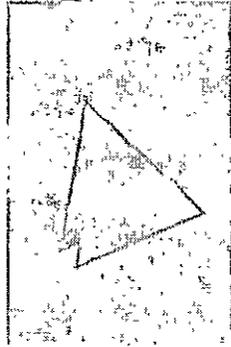
GRUPO POR FUNCION	ETAPAS			
	Factibilidad	Desarrollo	Prototipo	Manufactura
MERCADO				
HARDWARE				
SOFTWARE				
MANUFACTURA				
SERVICIO EN CAMPO				

} Niveles de participación



Distribución física (distancia) vs comunicación del equipo de trabajo

	Distancia (m)	Probabilidad de comunicación
Comunicación inter-grupal	1	0.25
	2	0.14
	5	0.08
	10	0.04
	20	0.035
	30	0.03
	40	0.026
	50	0.02
Comunicación intra-grupal	60	0.019
	1	0.4
	2	0.32
	5	0.29
	10	0.15
	20	0.15
	30	0.08
	40	0.08
50	0.08	
60	0.08	



Criterios para establecer portafolios

Atractividad

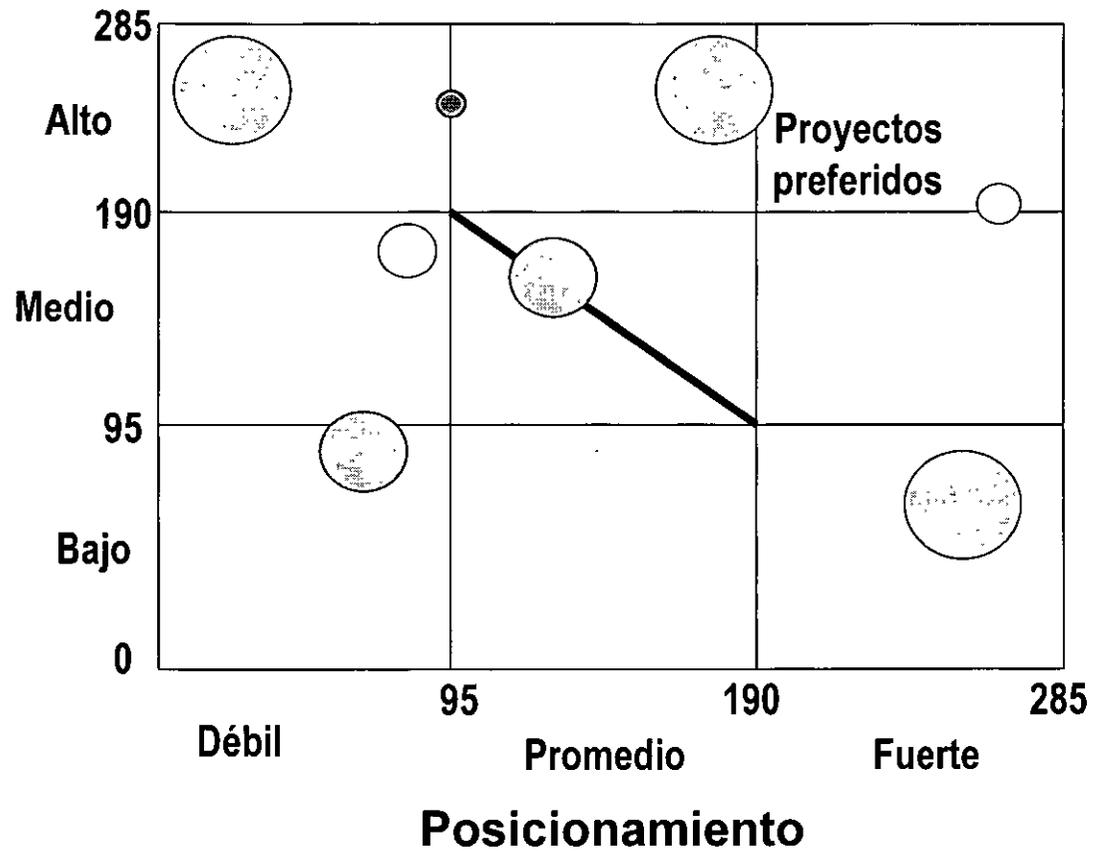
- **Tamaño**
- **Crecimiento**
- **Rentabilidad**
- **Novedad**
- **Ventana de oportunidad**

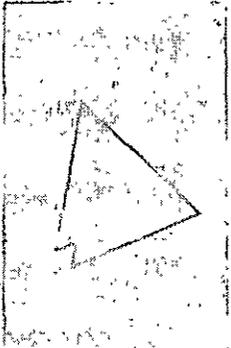
Posicionamiento

- **Atributos únicos**
- **Segmento del mercado**
- **Capacidades centrales**
- **Precios**
- **Conocimiento**

Selección del segmento de mercado

Atractividad



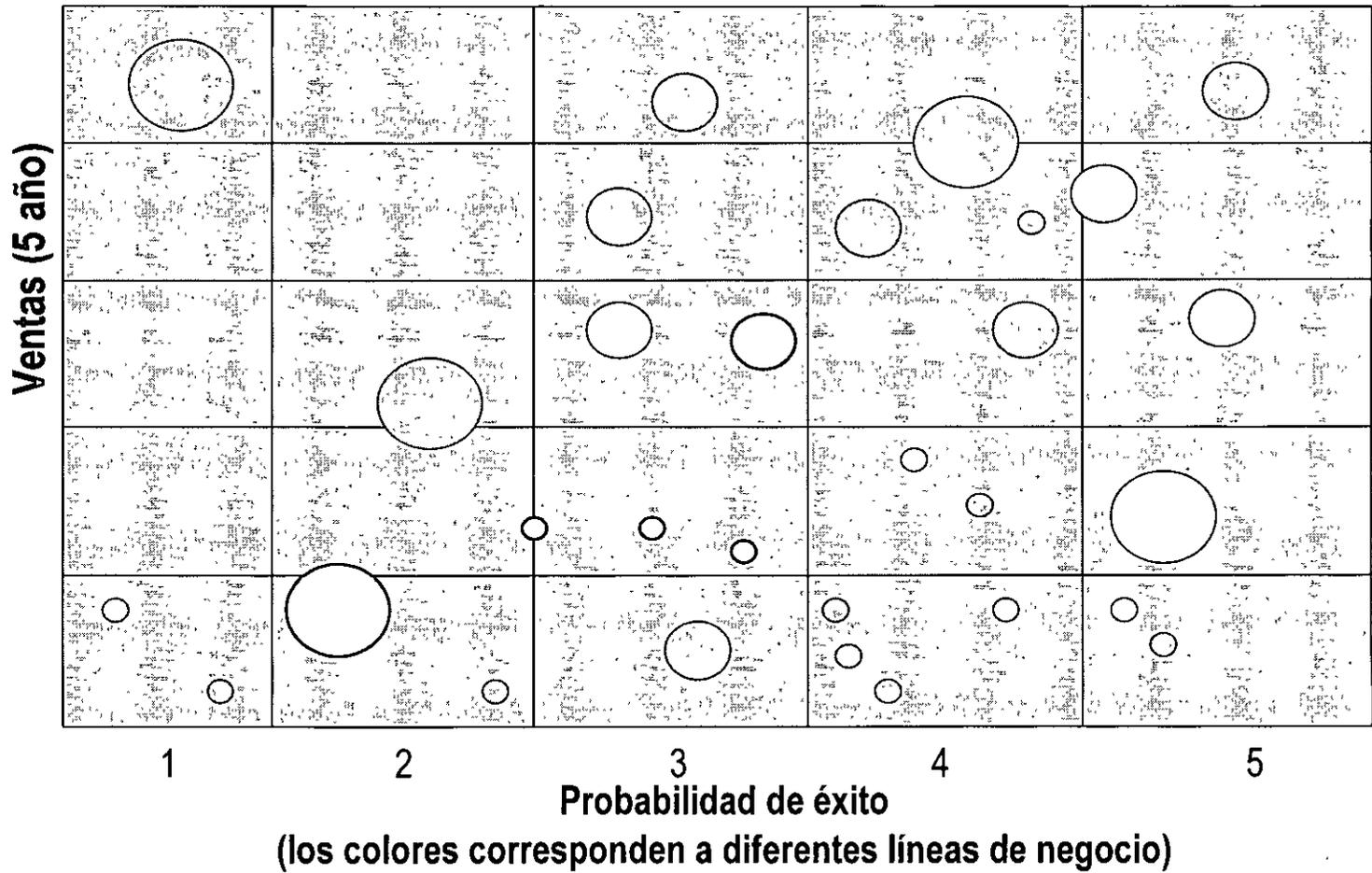


CONCEPTO DEFINICION DESARROLLO ESCALAMIENTO LANZAMIENTO

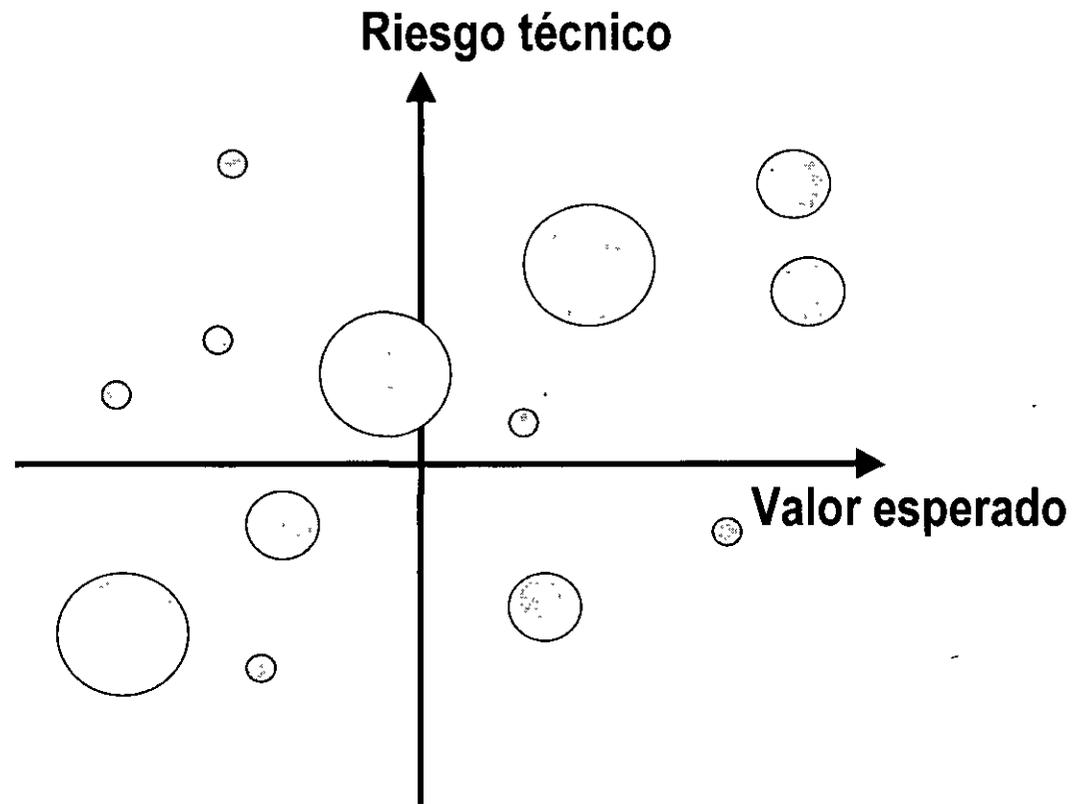


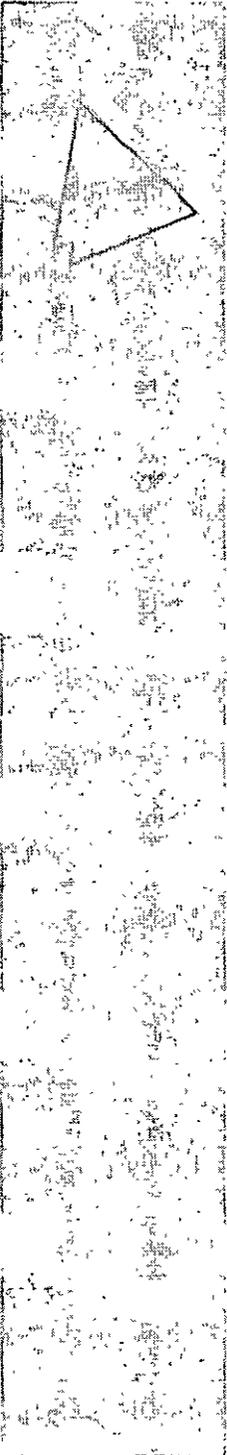


Portafolio: ventas (5 año) vs probabilidad de éxito

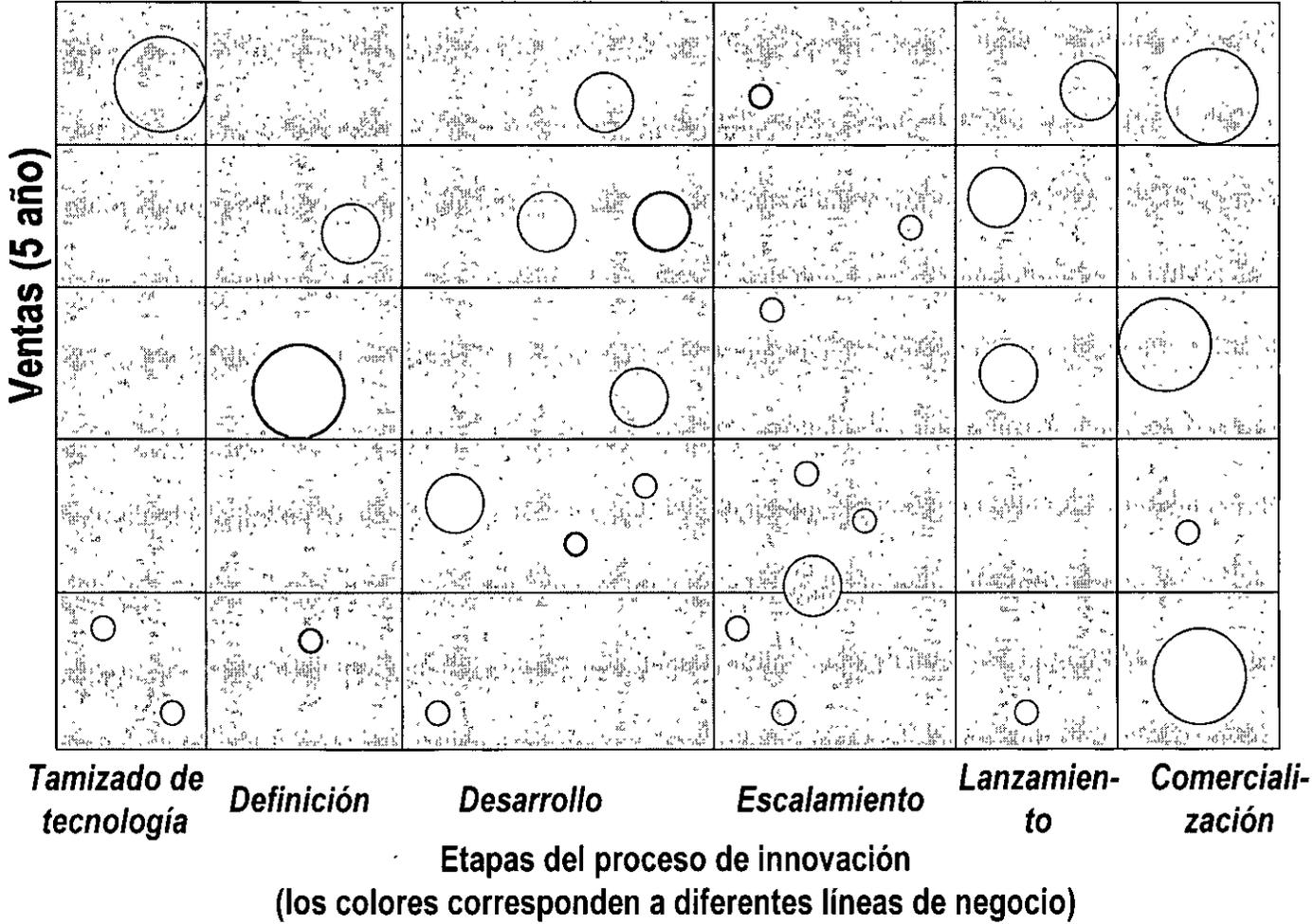


Portafolio de riesgo técnico vs valor esperado

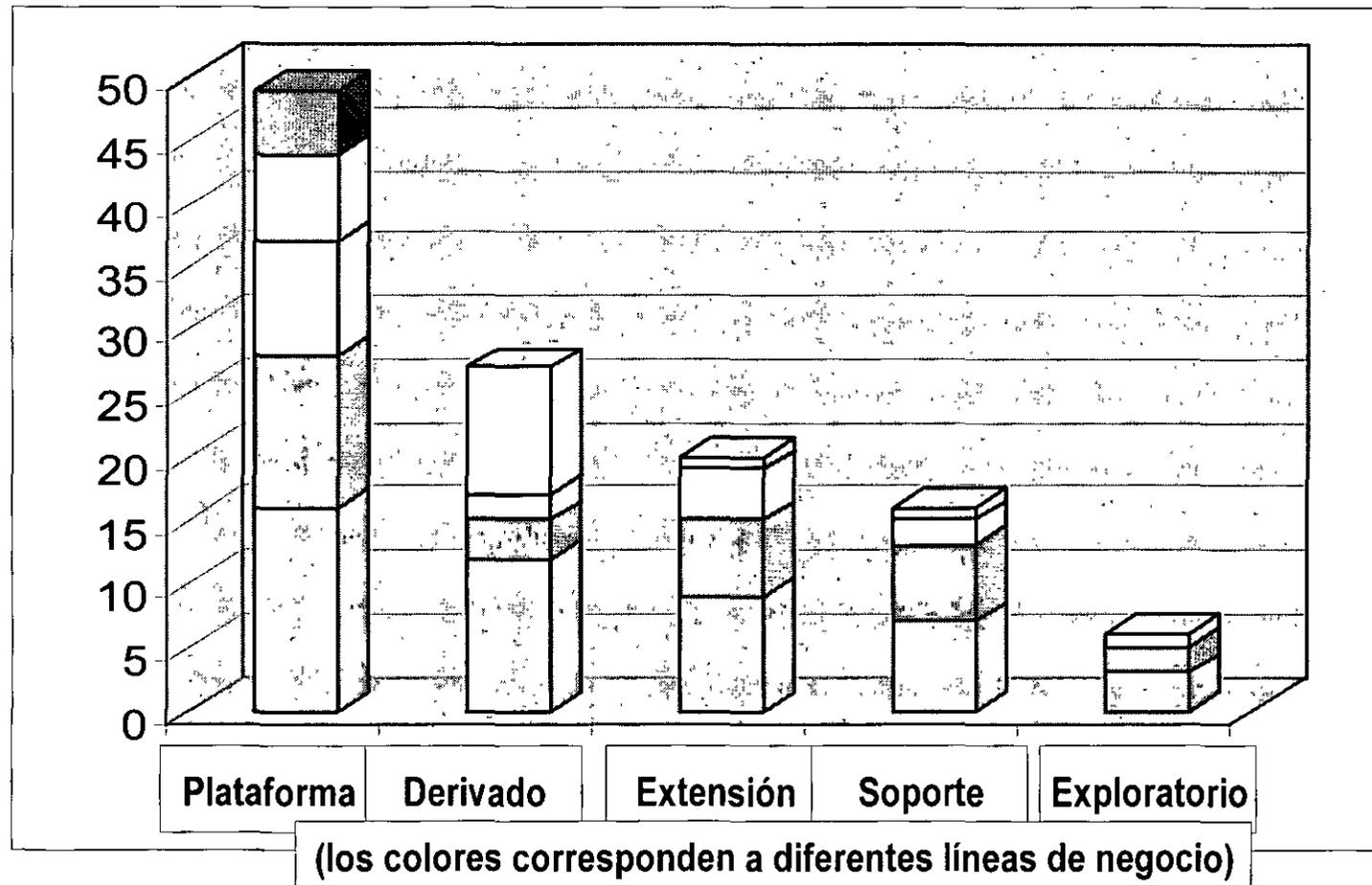




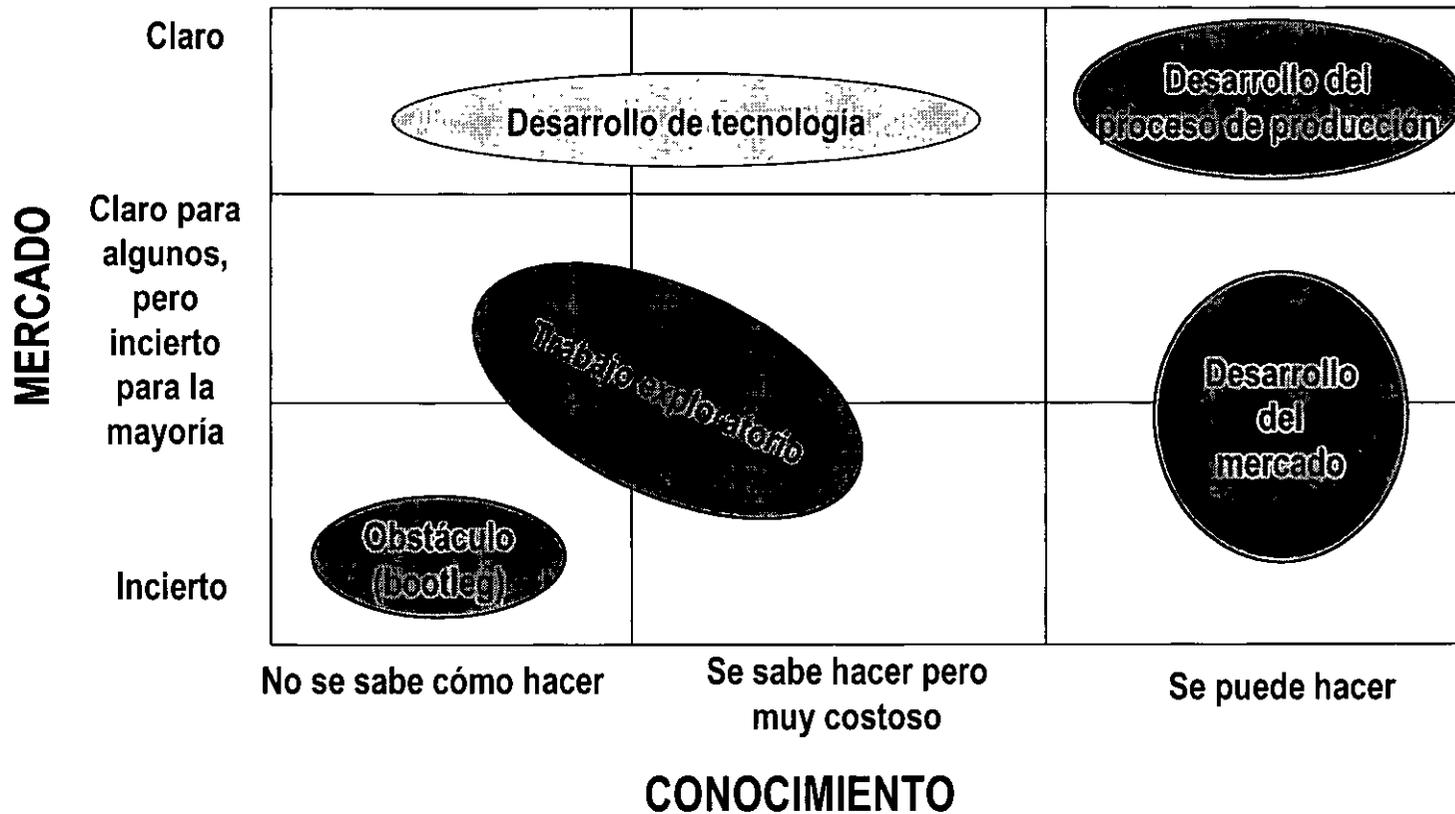
Portafolio: ventas (5 año) vs etapa en el proceso de innovación



Portafolio: % de inversión en proyectos vs tipo de producto

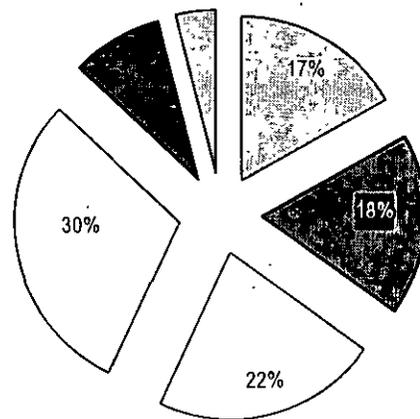


Portafolio: conocimiento del mercado vs conocimiento tecnológico

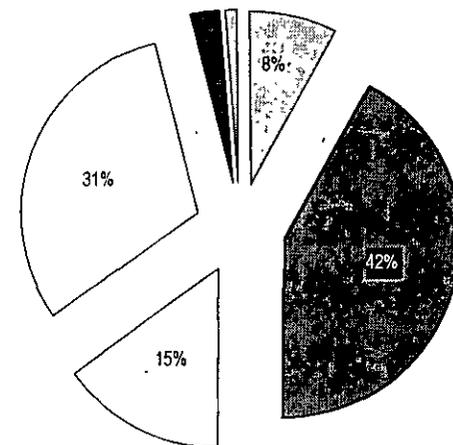


Se evaluaron 11,000 productos, el porcentaje son ventas anuales

Los mejores
(39% de productos nuevos introducidos al mercado 5 años antes)

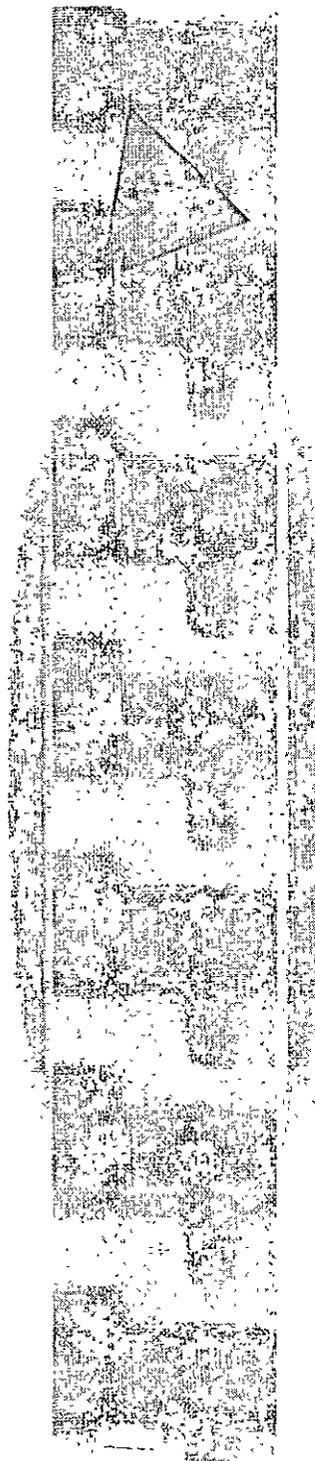


El resto
(23% de productos nuevos introducidos al mercado 5 años antes)



-  Nuevos en el mundo
-  Nuevos para la compañía
-  Extensiones de línea

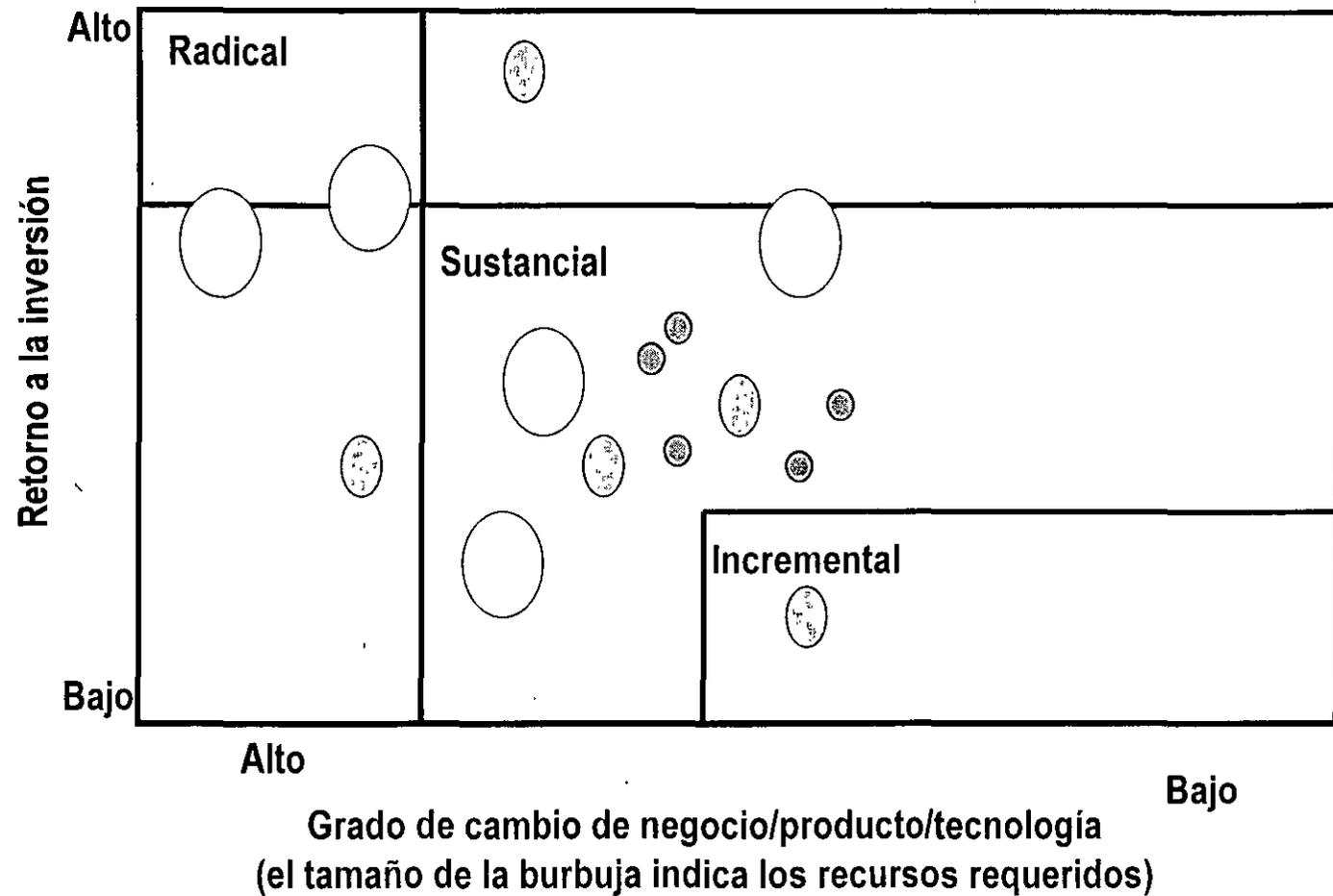
-  Revisiones y mejoras
-  Reducciones de costo
-  Reposiciones



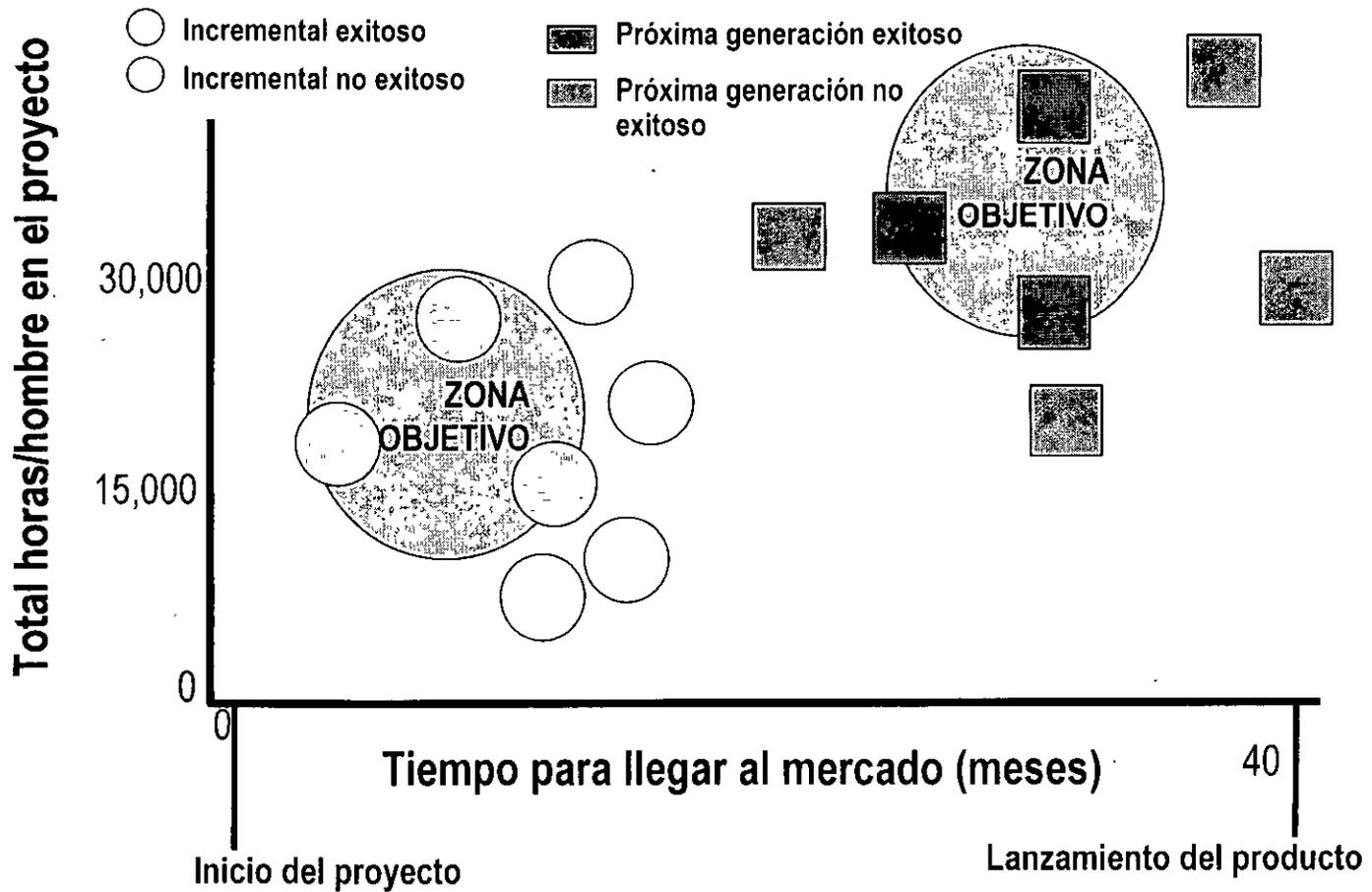
**Dupont: % de ventas de productos
introducidos al mercado en los últimos cinco
años**

2000	22%
2001	24%
2005	33%

Portafolio: retorno a la inversión vs grado de cambio (negocio/producto/tecnología)



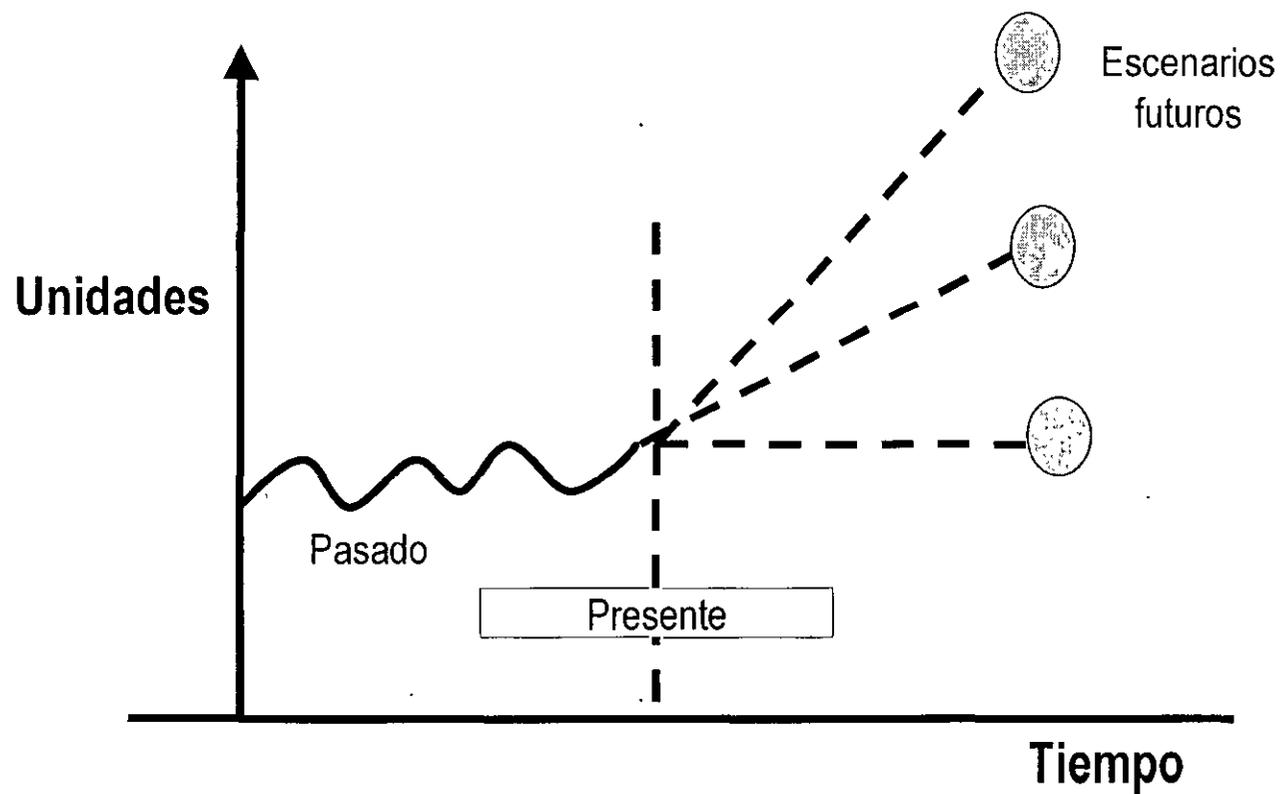
Portafolio: tamaño del proyecto vs tiempo de llegar al mercado y tipo de producto



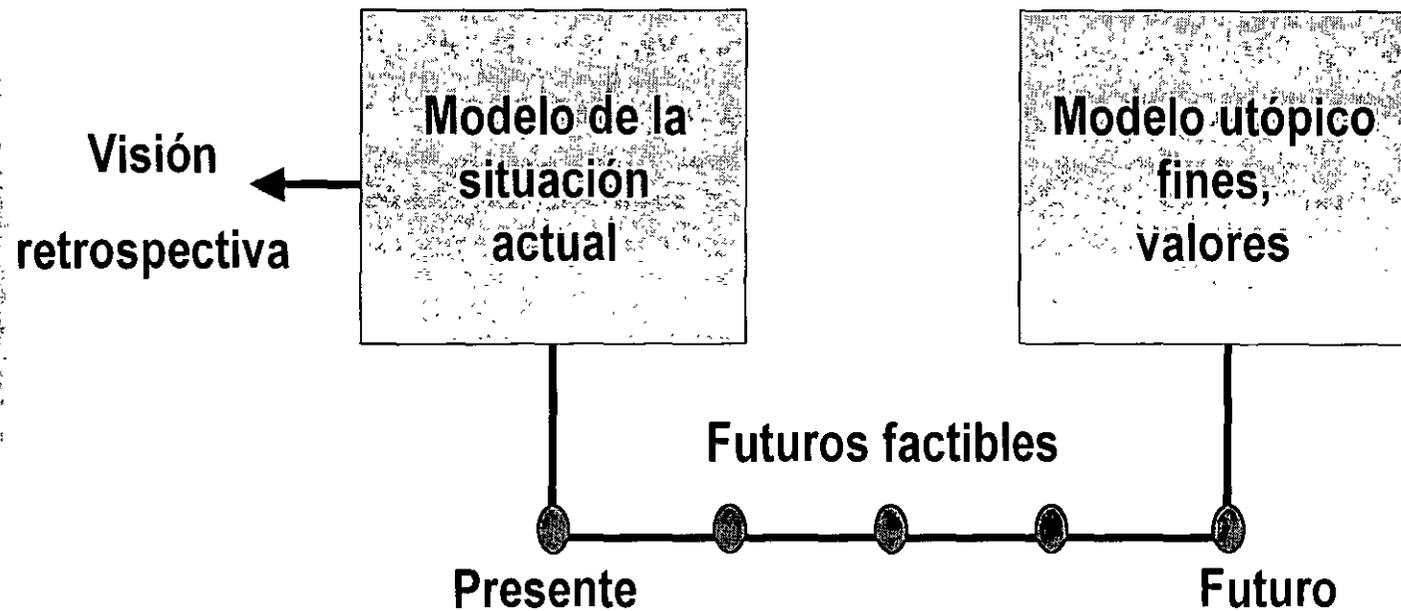


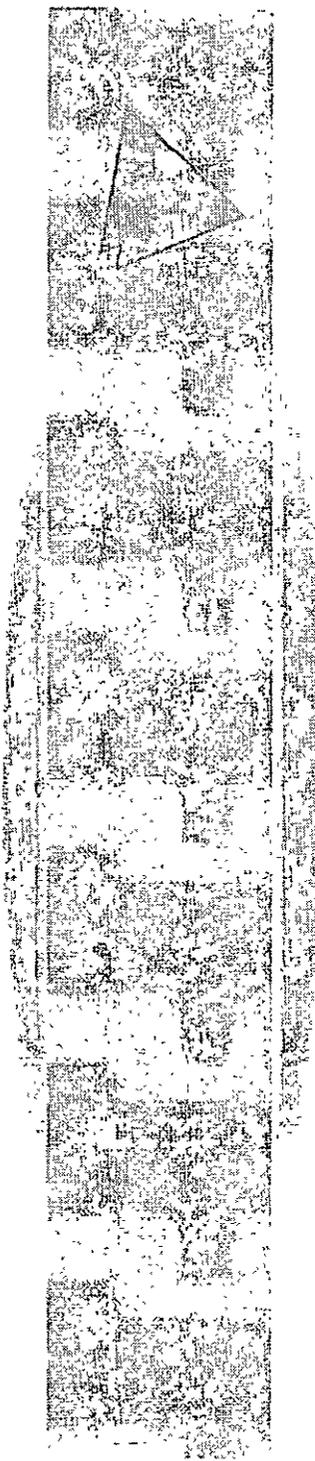
8. PROSPECTIVA TECNOLÓGICA

Preparación de escenarios



Metodología de la prospectiva





Métodos para hacer prospectiva

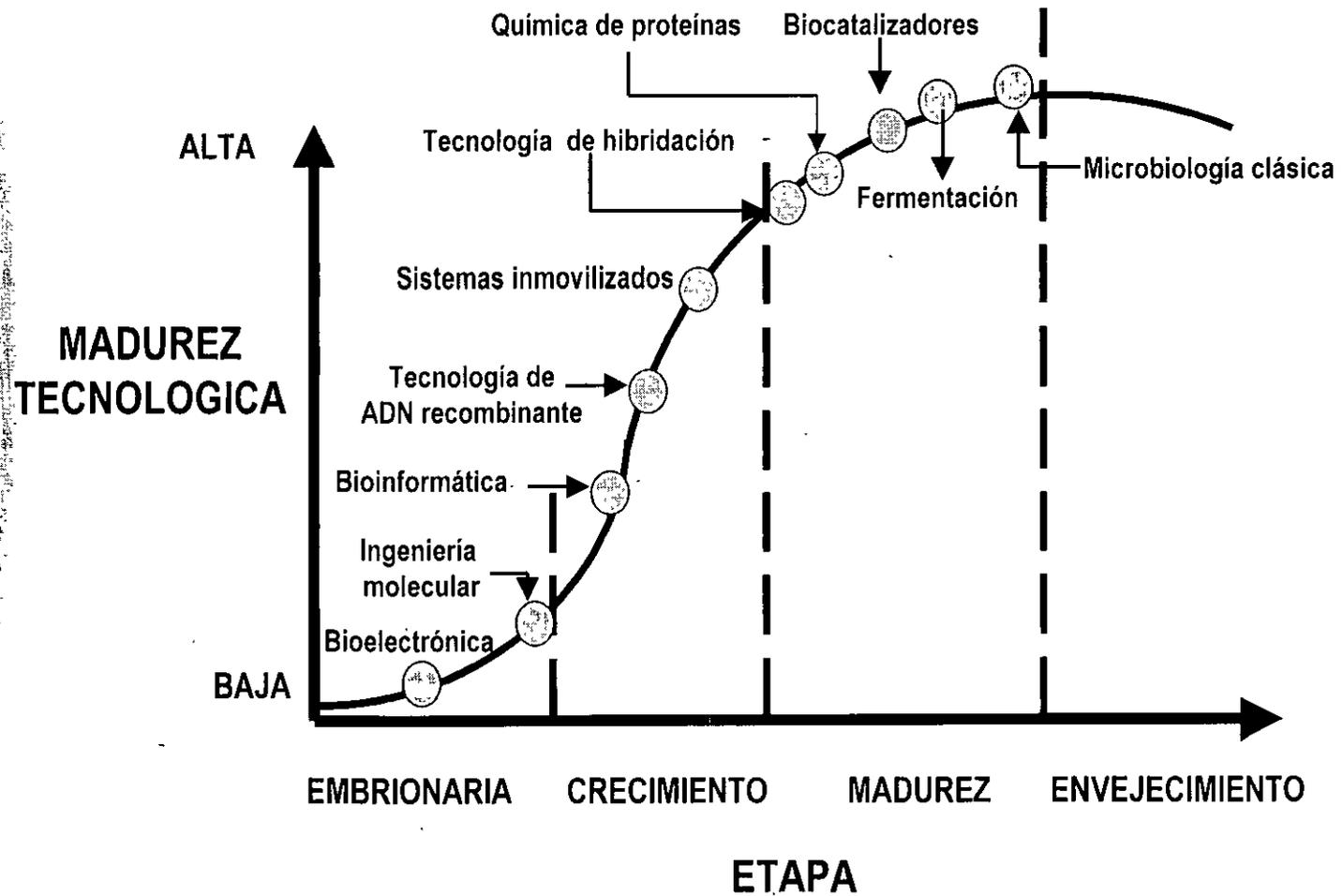
- **Extrapolación de datos**
- **Construcción de escenarios**
- **Producción de grupos de expertos**
- **Modelos econométricos**
- **Muchos otros**



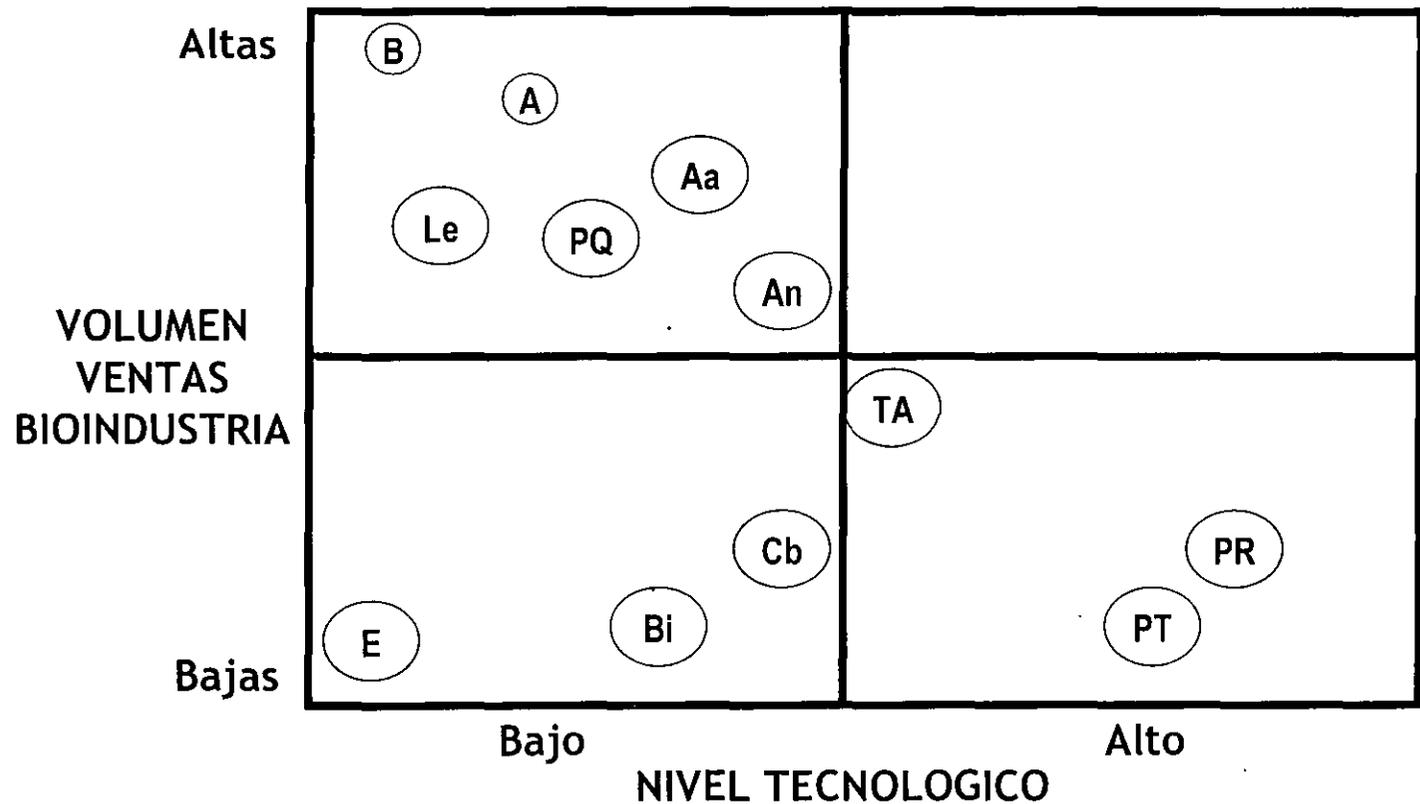
Características de los estudios de prospectiva

- **Duración**
- **Costo**
- **Participantes**
- **Expertos disponibles**
- **Información disponible**
- **Datos sobre el pasado del tema, grupo, área**
- **Propósito del estudio**

Biotecnología y su ciclo de vida tecnológica



Bioindustria en México



B: bebidas; A: alimentos; An: antibióticos; Aa: aminoácidos; E: energía; PQ: productos químicos; TA: tratamiento de aguas; Le: levadura de pan; Bi: biorremediación de suelos; PT: plantas transgénicas; PR: proteínas recombinantes; Cb: control biológico

México: población, PIB *per cápita* y pobreza, 2000-2020

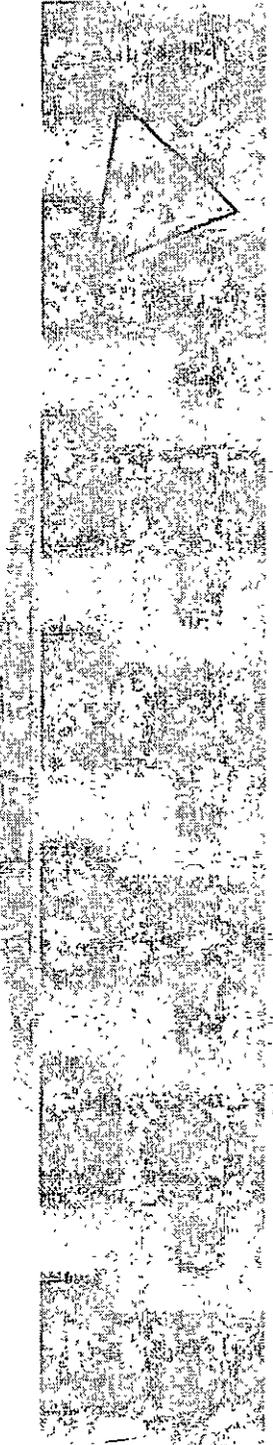
Concepto	2000	2005	2010	2020
PIB p/c dólares ¹	5,638.0	6,450.0	8,992.0	-
Pobreza (%) ²	40.3	30.0	30.0	-
Total (millones) ³	97.4	104.0	109.8	119.4

1: Centro de Investigación Económica y Prospectiva Política, A. C.; 2: se refiere a la población que percibe menos de la mitad del ingreso per cápita; 3: estimaciones propias con base en proyecciones del Consejo Nacional de Población 1995, ajustadas con los resultados del Censo General de Población y Vivienda, 2000.



México: evolución de la población por grupos de edad, 2000-2020 (millones de habitantes)

Edad	2000	%	2005	%	2010	%	2020	%
0-14	32.3	33.2	31.1	29.9	29.3	26.7	26.2	21.9
15-64	60.4	62.0	67.3	64.7	73.7	67.1	82.8	69.3
65 o más	4.7	4.8	5.7	5.4	6.8	6.2	10.5	8.8
Total	97.4	100.0	104.0	100.0	109.8	100.0	119.4	100.0



Empresas certificadas en ISO-9000

País	1999
Estados Unidos	33,054
Canadá	10,556
España	8,699
Corea	11,533
Brasil	6,257
México	2,556

En México (2001): 2.8 millones de empresas; 2,500 exportan y 300 desarrollan investigación
Para el 2006: 1,800 empresas deben realizar innovación y 15,000 exportarán

Algunas reflexiones sobre el futuro tecnológico de la industria química; tecnologías químicas 2010

Mezclas
nanométricas

Combinatoria

Mezclas y
aleaciones

Biotecnología

Procesos
avanzados
flexibles

CRP

Autoensamblables

Mayor especialización
RH en comercial y producción con Maestría en Ciencias

Especialidades químicas: retos principales

Premisas

Innovación en nuevos productos será el eje de crecimiento. De otra forma será la muerte.

Mayor potencial económico a futuro ?? Pensamiento estratégico básico.

Los clientes ya no buscan productos genéricos, sino soluciones a la medida.

Los recursos humanos de excelencia serán cada vez más difícil de atraer y de retener. Competencia vs las nuevas economías.

La globalización acabará con empresas químicas nacionales en genéricos. El único camino son productos diferenciados o especializados.

Las especialidades de hoy serán genéricos cada vez más rápido. Principal peligro si no hay innovación.

Retos

Introducir productos innovadores de alto potencial económico

Cambiar el portafolio de negocios hacia alto rendimiento y crecimiento, lejos de mercados genéricos.

Proporcionar soluciones a la medida a los clientes

Prevenir la 'comoditización' realizando innovaciones continuas

Enfoque de RH para atraer talentos con habilidades empresariales y emprendedores

Incrementar la capitalización del mercado con enfoque mundial

Muy alta velocidad de respuesta!!!!

Si esto fuera cierto, se debe acelerar la inversión en IDT industrial.

Tecnologías químicas de alto potencial, colaboración academia-industria-CONACyT

Tiempo
Area

2010

>2010

Desarrollo
sustentable

- Polimeros biodegradables
- Celdas de combustible
- Baterias ligeras y eficaces para autom6viles electricos

- Tecnologias del hidr6geno (combustible b6sico)
- Nuevas MPs a partir de recursos renovables

Procesos de menor
Costo /
Nuevos catalizadores

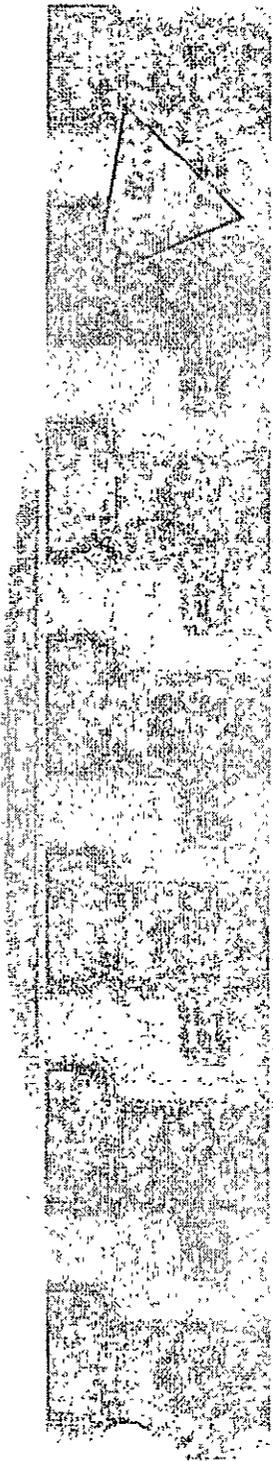
- Nuevos procesos m6s simples (acrilonitrilo, bisfenol, caprolactama, estireno, etilen terftalato, 6cido acrilico, MMA.....)
- Tecnologias de membranas

- Procesos basados en la quimica del gas natural.
- Sintesis en un solo reactor de quimicos de especialidad

Nuevos materiales
y polimeros

- Biomateriales
- Hibridos cer6mica-polimero
- Nanocompuestos
- Copolimeros bloques olefinicos
- Copolimeros bloques polares

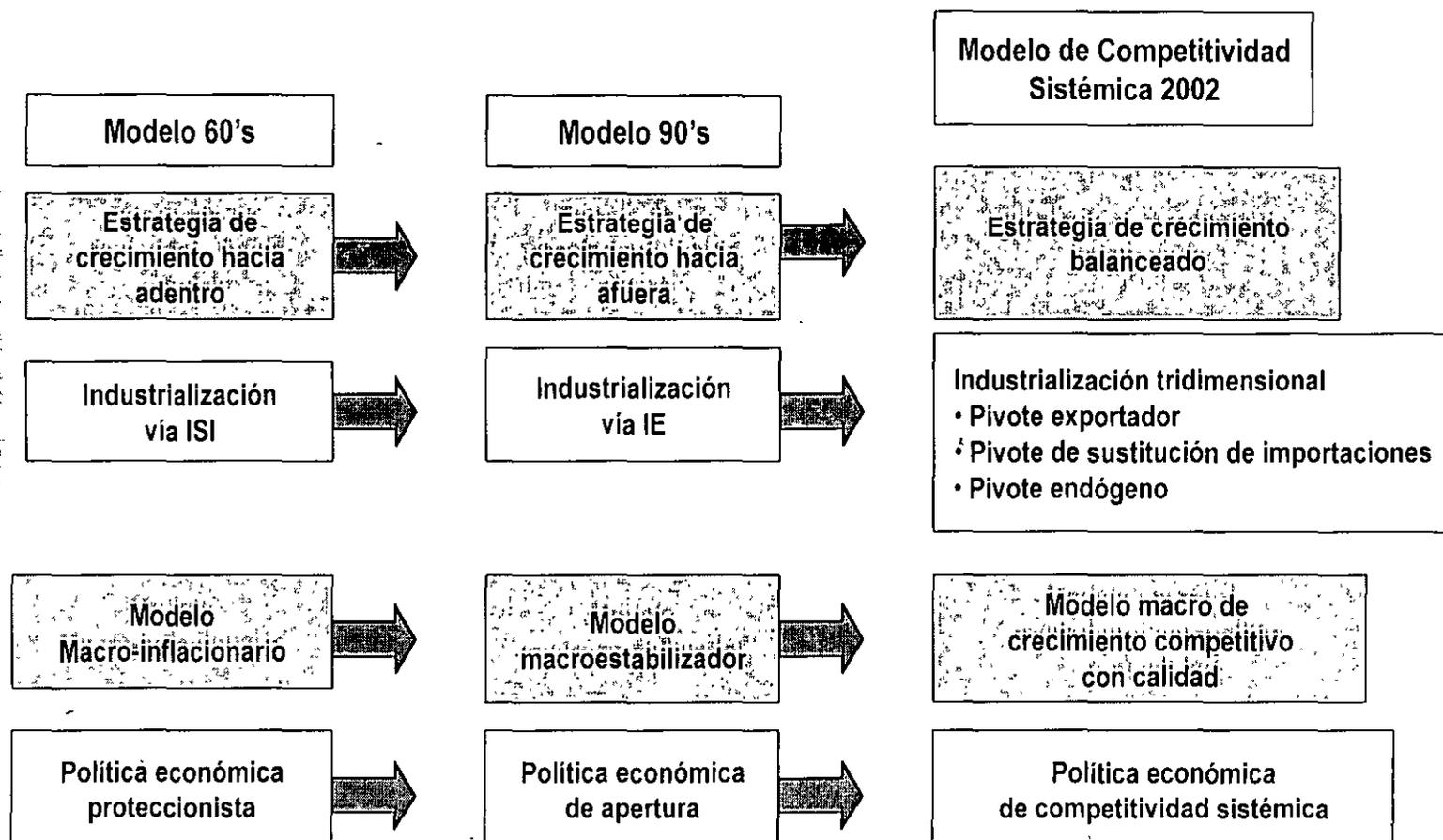
- Catalizadores avanzados CRP
- Organomet6licos selectivos a estructura
- Pl6sticos a partir de CO y CO2

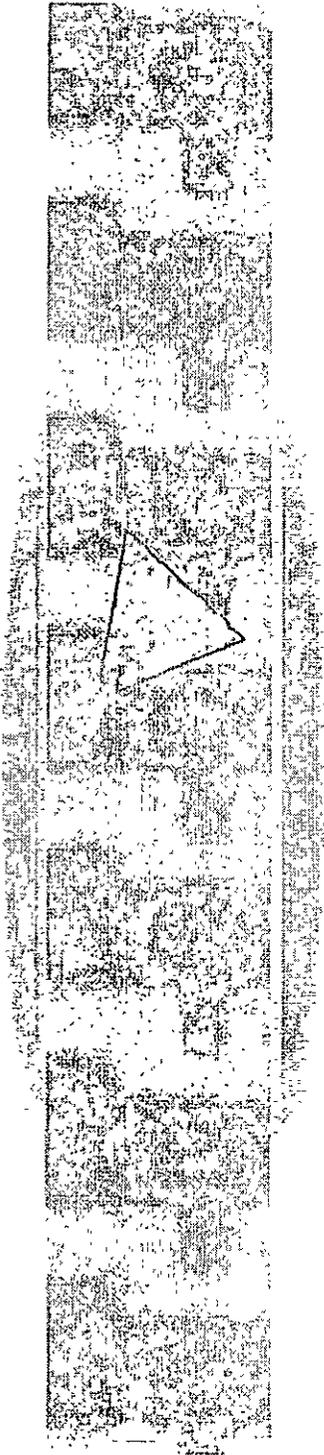


Conclusiones

- La industria química tendrá grandes transformaciones debido a los avances en tecnología de información, combinatoria, catalizadores y nanotecnologías.
- La competitividad basada en mano de obra barata o productor de mínimo costo no será suficiente, ya que la automatización de procesos y factores de escala (globalización) harán que solamente grandes conglomerados internacionales sean los ganadores con estas estrategias.
- Las empresas exitosas Mexicanas en el siglo XXI serán aquellas que realicen innovación de manera sistemática.
- El tamaño de muchas empresas mexicanas es adecuado para la fabricación de productos diferenciados (a la medida) o de nichos, pero requieren un gran esfuerzo de innovación.
- La innovación requiere de inversión continua, ya que las especialidades de hoy se convertirán en genéricos muy pronto.
- Las empresas nacionales innovadoras podrán competir globalmente y serán exitosas.
- Las empresas Mexicanas sin innovación, enfocadas a materiales genéricos, morirán irremediablemente.

La nueva estrategia de competitividad





9. BENCHMARKING



Benchmarking (posicionamiento referenciado), consiste en identificar parámetros (y su método de medición y evaluación) que permiten reconocer puntos de fortalezas, de debilidad y barreras en la operación de una empresa.

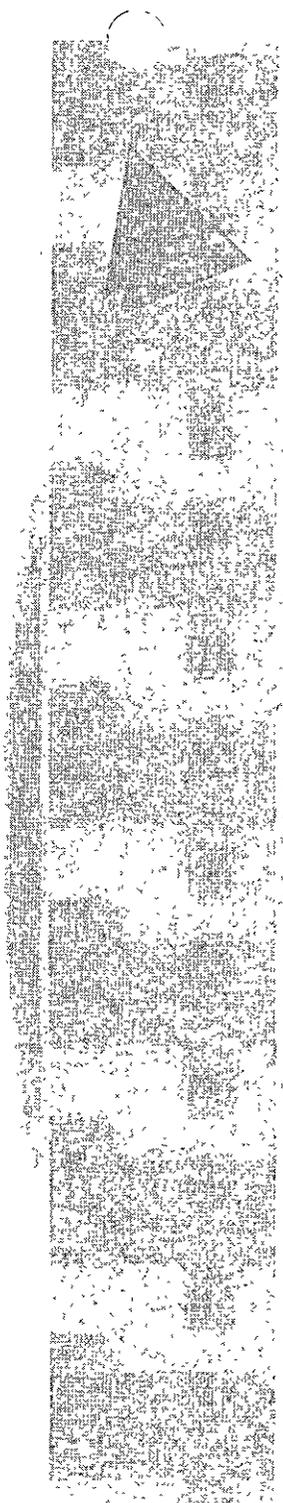
Por lo general se puede hacer benchmarking interno y compararlo con otro externo.

El benchmarking externo se lleva a cabo analizando organizaciones similares consideradas líderes o bien aquellas a las que se desea igualar o al menos parecerse.



Benchmarking \neq Metas

El Benchmarking puede ayudar a definir metas, evaluarlas y fijar estrategias para alcanzarlas, pero no debe confundirse con ellas.

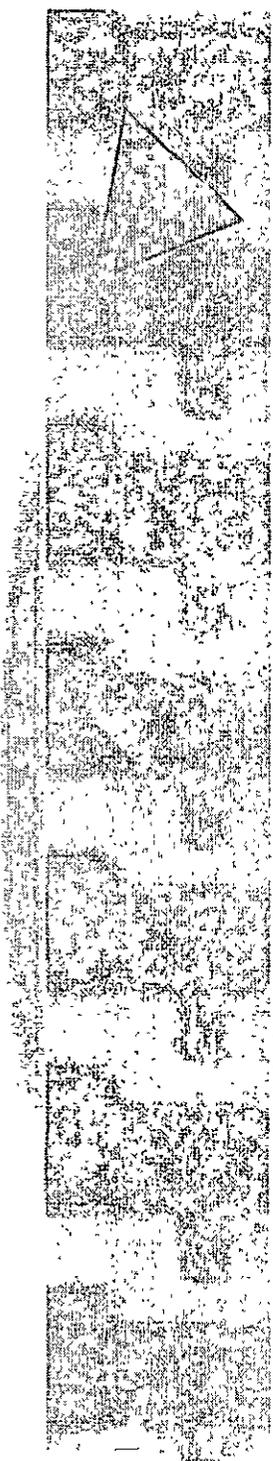


The State of Benchmarking. American Productivity & Quality Center, mayo 2005

- **Benchmarking es el proceso de identificar, entender y adaptar prácticas relevantes y exitosas de organizaciones de cualquier parte del mundo que ayuden a su organización a mejorar el desempeño.**

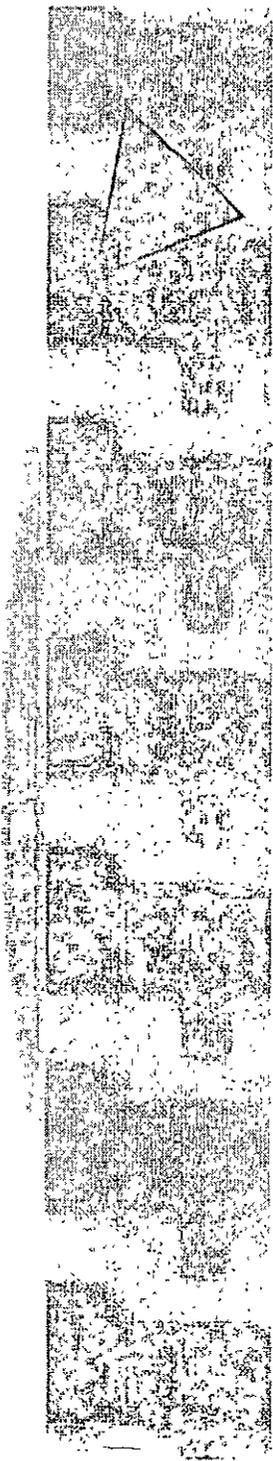
Principales resultados

- **El benchmarking es más útil y poderoso cuando es parte de una iniciativa de cambio mayor y se utiliza como una herramienta de mejora continua.**
- **Pocas organizaciones tienen un proceso formal para realizar benchmarking y por tanto utilizan diversos métodos informales.**
- **Las organizaciones en general no presupuestan específicamente el benchmarking. Los costos asociados se incluyen en el presupuesto de los proyectos.**

- 
- **La mayoría de las organizaciones que participan en el estudio tienen un grupo de benchmarking que asiste, entrena y guía cuando es necesario ó se le solicitan.**
 - **Los principales retos del benchmarking son tiempo y recursos.**
 - **El cuerpo directivo apoya cualquier herramienta que mejore la operación actual de la organización.**
 - **Las empresas que actualmente usan benchmarking planean continuar haciéndolo al mismo ritmo en el futuro.**

Matriz para situar al benchmarking en una organización

Nivel	Cultura organizacional	Punto final del benchmarking	Proceso	Herramientas
1	Opera para: * Corto plazo * Dirigida por utilidades	Ninguno	* Turismo industrial	* De boca a boca * Memos
2	Ve la necesidad de comparar y aprender	Grupo de benchmarking tiempo parcial	* Proceso definido * Primer éxito	* Archivos (documentos)
3	Tomar acción Asegurar recursos	Una persona tiempo completo	* Entrenamiento formal * Casos exitosos	* Banco de datos electrónico
4	Mejoría esperada en largo plazo Se afirman metas basadas en benchmarking	Grupo de trabajo	* Coucheo * Prioridades clave	* Mensajes difundidos * Internet * Pull * Push
5	Benchmarking * Cómo realizar nuestro trabajo * El aprender y compartir son reconocidos	Red entre funciones y lugares	Recompensas * Reconocimiento * Comunicación	Sistema integrado compartición de conocimiento * Internet * Intranet * Externet



Elementos básicos del benchmarking

- **Sistema de manejo y compartición de conocimientos**
- **Punto focal**
- **Proceso formal de benchmarking**
- **Captura y almacenaje de información**
- **Diseminación y compartición**
- **Incentivos**
- **Análisis**
- **Documentación**
- **Impacto financiero**

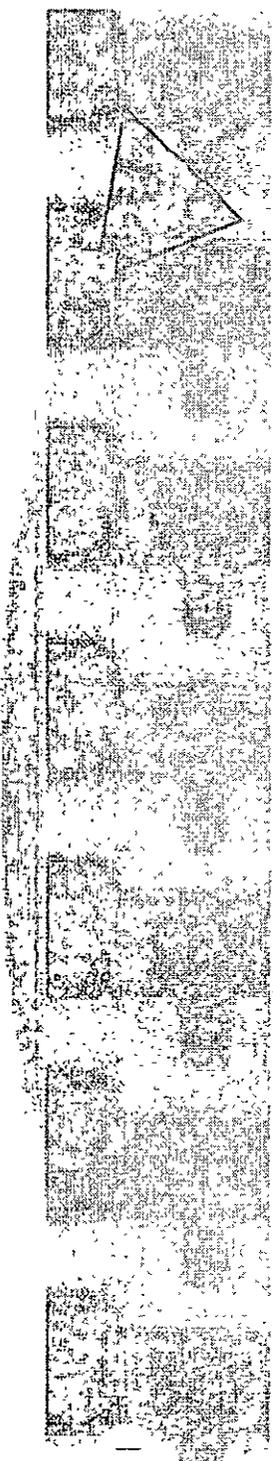


Metodología de benchmarking

- Planear
- Colectar
- Analizar
- Adaptar

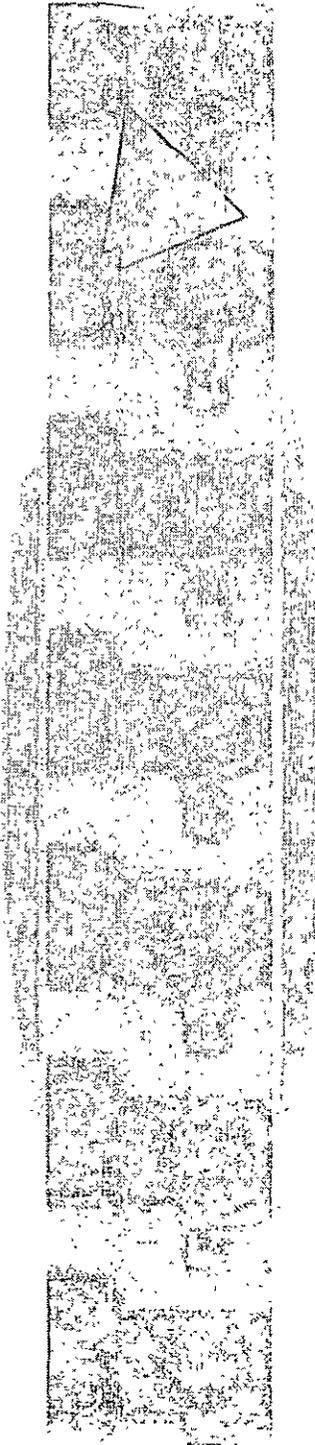
Distribución del tiempo y esfuerzo en un estudio de benchmarking

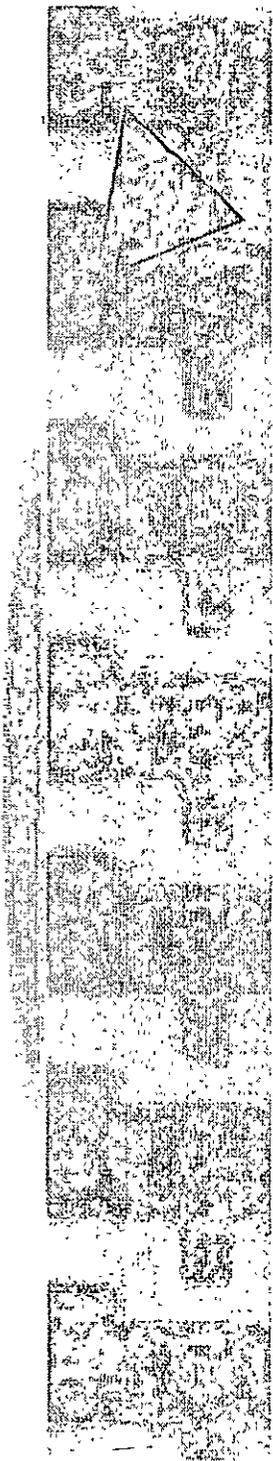
- 30% se dedica a planear el estudio de benchmarking
- 50% se dedica a colectar la información
- 20% se dedica a analizar las brechas en el desempeño
- Adopción, es variable el tiempo que se dedica a esta tarea.



Evaluación interna

- ¿Qué fuerzas/políticas/directrices están motivando el cambio en la institución ?
- ¿Internas? ¿cuáles?, externas?, ¿institucionales?, ¿nacionales?, ¿internacionales?
- ¿Cuál es la posición que tiene actualmente la institución en términos de: nuevos productos licenciados y/o transferidos, servicios que ofrece, entrenamiento que propone?
- ¿Cómo mide su desempeño?: ventas, incremento en ventas, utilidad bruta, utilidad neta, utilidad por nuevos productos y servicios, precio, inversión, etc.
- ¿Cuáles son los objetivos específicos de la institución en esta nueva situación?, es necesario definirlos (de tipo económico, mejores ingresos, mayores ganancias, mayor libertad de manejo de recursos, etc.)

- 
- **¿Quiénes son los principales clientes?**
 - **¿Qué tanto conoce la institución las necesidades de los clientes?**
 - **¿Qué problemas de organización (administración, normas, burocracia) afectan negativamente a la institución en su desempeño?**
 - **¿Cuáles son las fortalezas?: personal, infraestructura, experiencia, otros (reconocimiento).**
 - **¿Cuáles son los principales productos?**
 - **¿Qué tan competitiva es la institución en términos de precio, costo de desarrollo, producción intelectual, secrecía, calificación del personal, etc.**

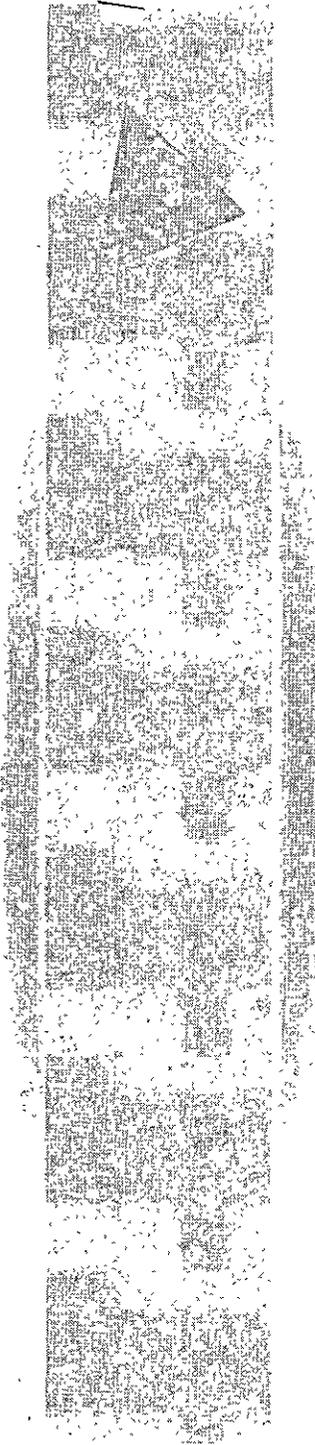


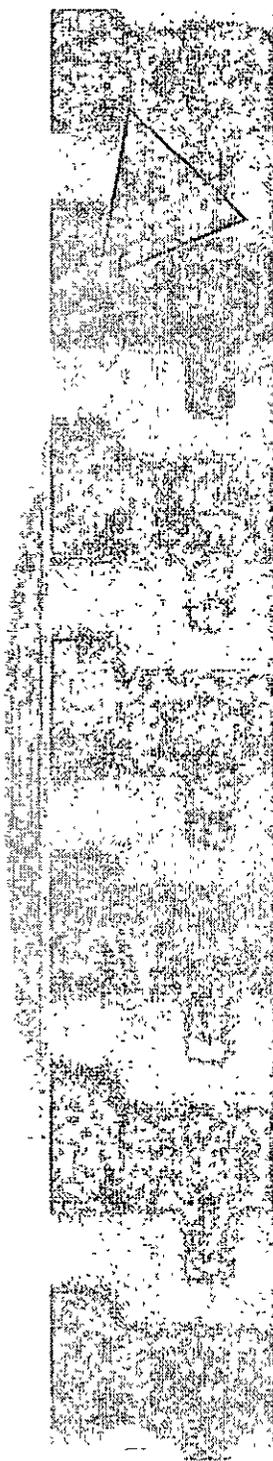
Evaluación externa

- ¿Qué empresas son paradigmas de la institución?
- ¿Cuáles en el país?
- ¿Cuáles en el extranjero?

Entre las preguntas básicas que se pueden hacer a estas organizaciones externas, están:

- ¿Cómo interaccionan con sus clientes principales?
- ¿Qué tipo de servicios ofrecen a sus clientes?
- ¿Cómo cooperan con otras instituciones?
- ¿Qué entrenamiento recibe el personal?
- ¿Cómo se seleccionan los proyectos de investigación y desarrollo?
- ¿Se tienen tácticas y estrategias para contratación de personal?

- 
- **Cómo se promueve la creatividad e innovación en la institución?**
 - **¿Qué políticas tienen para fijar precios?**
 - **Cuál es la agenda de la tecnología e investigación en la organización?**
 - **¿Cómo se selecciona y adquiere tecnología?, ¿hay preferencia por la tecnología nacional sobre la extranjeras?, ¿cuáles son los criterios para evaluar tecnologías?**
 - **¿Se tienen programas de inteligencia tecnológica?**
 - **¿Cómo se evalúan y distribuyen los beneficios?**
 - **¿Se tienen programas de calidad y de seguridad?, ¿cuáles?.**

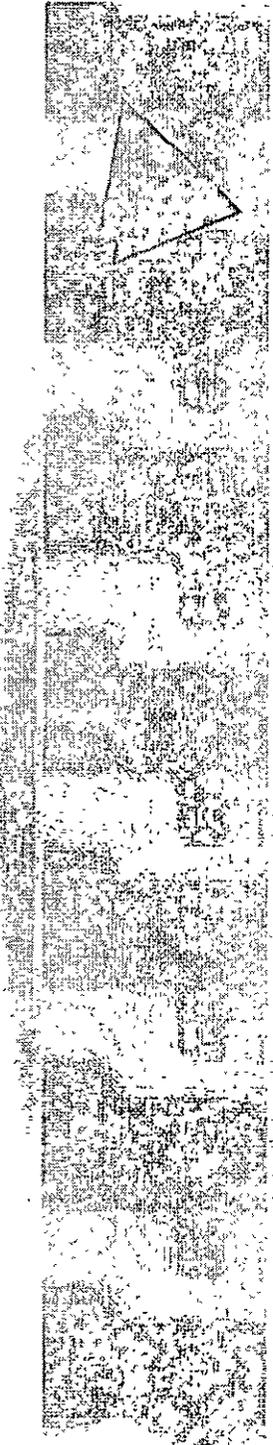


Ejemplo ilustrativo para IyDT

- **Datos generales de organizaciones a ser consideradas en un estudio de benchmarking:**
 - **Personal dedicado a IyDT** _____
 - **¿Cuántos tienen doctorado?** _____
 - **¿Cuántos tienen maestría?** _____
 - **¿Cuántos tiene licenciatura?** _____
 - **Otros** _____
- **Personal de apoyo a la IyDT y técnicos** _____
 - **¿Cuál es el tamaño del personal total de la institución (incluye administración y servicios)** _____
 - **¿Cuál es el ingreso por nuevos productos(\$)?** _____
 - **¿Cuál es el ingreso por servicios (\$)?*** _____
 - **¿Cuál es el ingreso total?*** _____

* de preferencia en los últimos cinco años

- 
- **Datos referentes a fuente de ingresos (\$ ó % del total):**
 - **Recursos propios** _____
 - **Recursos gubernamentales** _____
 - **Préstamos** _____
 - **Otros (organismos internacionales)** _____
 - **Servicios técnicos para el cliente principal** _____
 - **Servicios técnicos para otros clientes** _____
 - **Otros (identificar fuente)** _____



Benchmarking ilustrativo para IyDT

En el tema interacción con el cliente, se puede plantear la siguiente pregunta: ¿qué porcentaje de las necesidades de su principal cliente son cubiertas por su organización? (10 respuestas posibles, 3 de organizaciones de EUA, 2 de Europa y 5 nacionales)

- (1) EUA 90% de sus necesidades**
- (1) Europa 60%**
- (4) Nacionales 60%, 60%, 80%, 90%**

¿Qué porcentaje de los servicios técnicos que requiere su cliente principal son proporcionados por su organización?

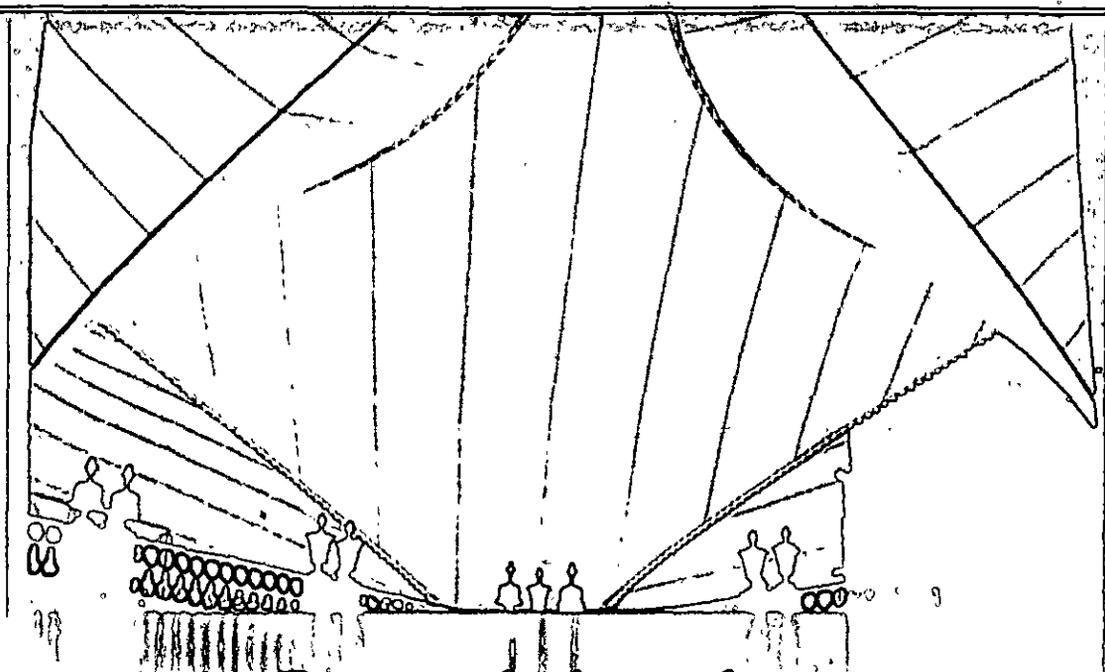
- (3) EUA 50%, 70%, 85%**
- (1) Europa 50%**
- (2) Nacionales 5%, 50%**

A vertical strip of a document, possibly a page from a book or a folder divider, is visible on the left side of the image. It features a dark, textured background with a white triangle at the top. The rest of the strip is mostly obscured by noise and grain.

¿Qué benchmarking requiere y/o anda buscando la institución?

- **Tipo de organización (estructura, administración)**
- **Definición de áreas de desarrollo y su relación con el financiamiento**
- **Medición de su desempeño**
 - **Económico**
 - **Calidad**
 - **Cantidad**
 - **Otro**

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



Primer diplomado en

GESTIÓN DE PROYECTOS TECNOLÓGICOS Y LA PROPIEDAD INDUSTRIAL

Coordinadora General: Dra. Carmen Álvarez-Buylla

Material Didáctico

Módulo I

Innovación Tecnológica, Industrial y Conocimiento Científico

Temas:

14 Tipos y fuentes de financiamiento para proyectos de investigación tecnológica.

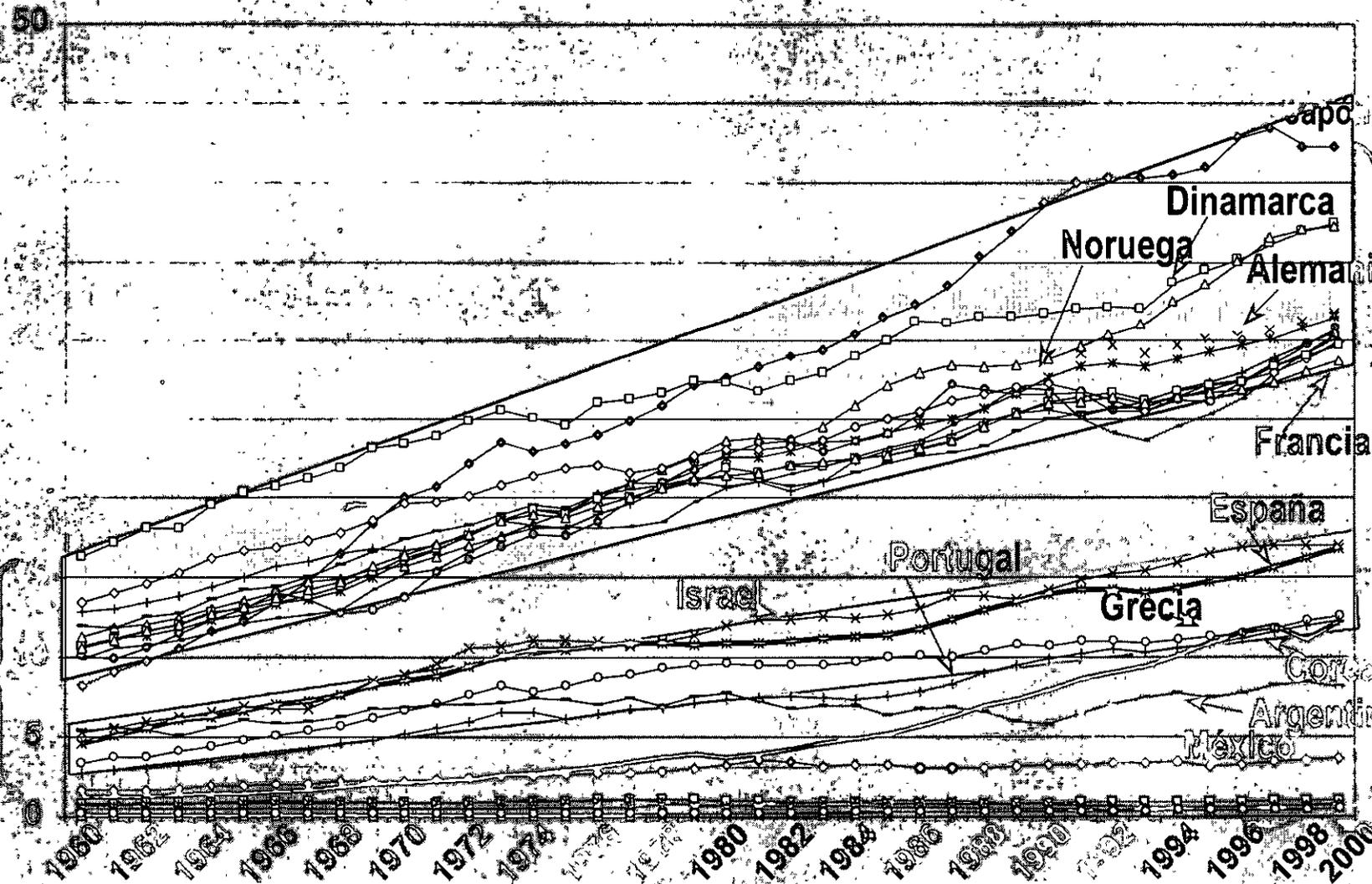
Profesor: Lic. Alonso Juan Mercado Martínez

Junio / 05



En 40 años, México no ha logrado elevar significativamente el ingreso per cápita de la población.

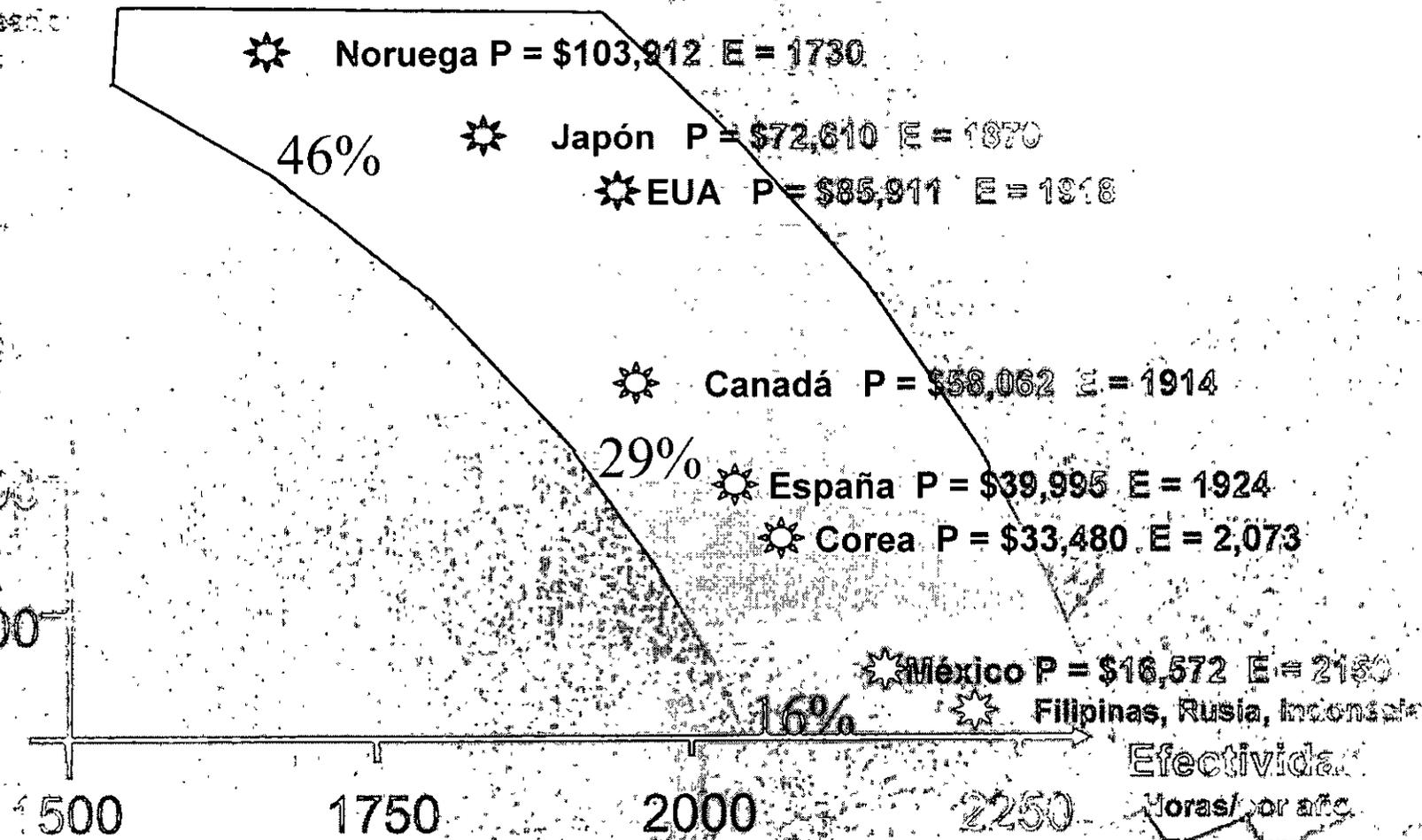
(en miles de dólares de 1995)



631

La capacidad de generar riqueza ... que tipo de País hemos formado

Productividad
Dólares/Empleado



\$20,000

500

1750

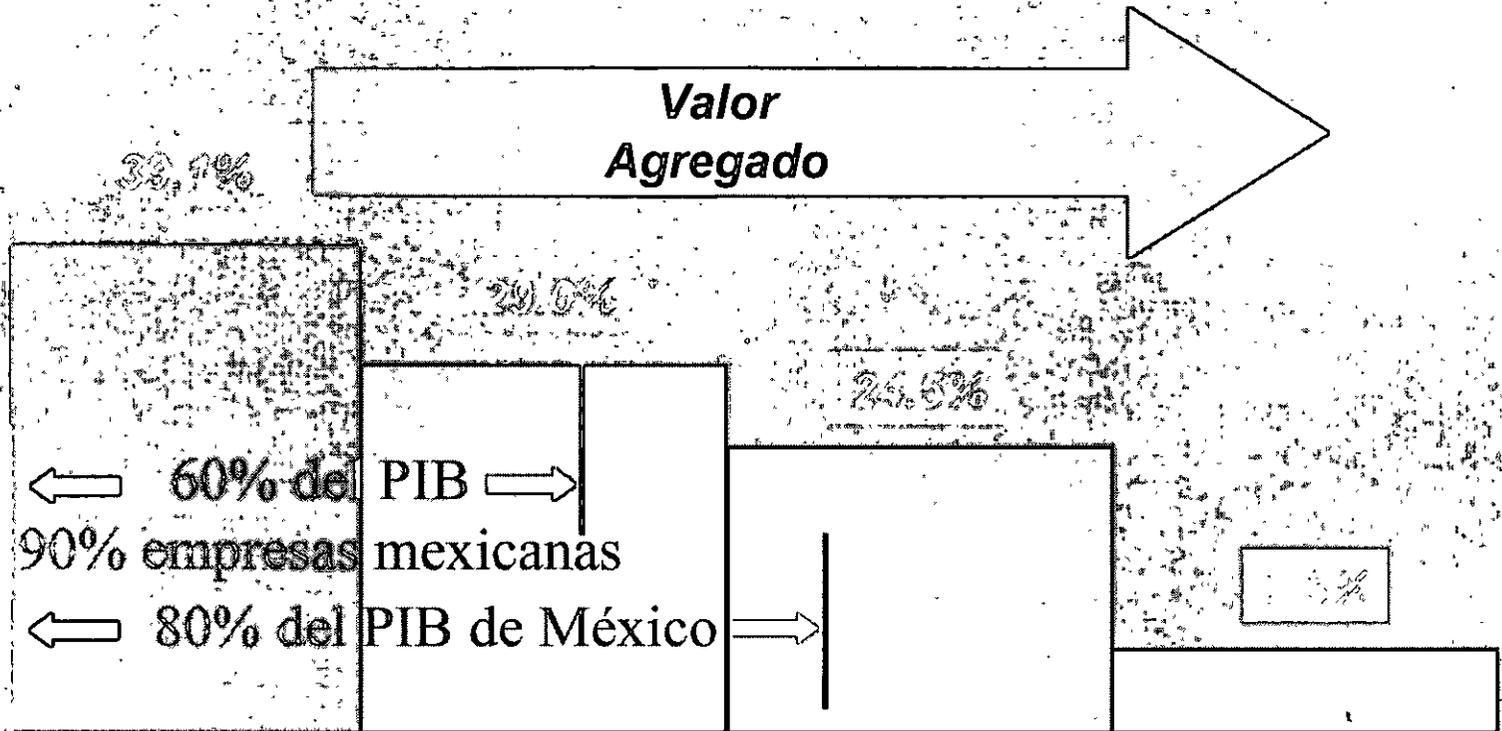
2000

2250

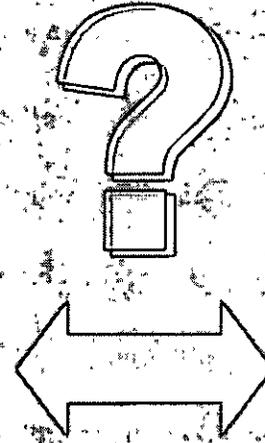
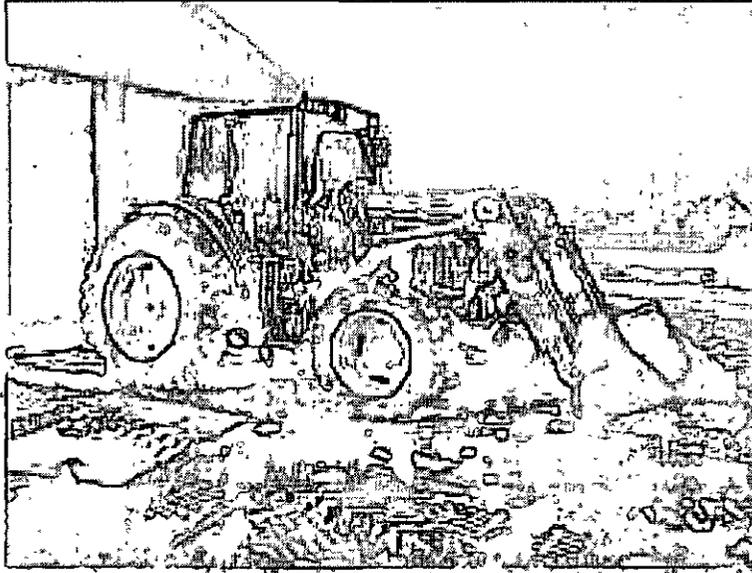
Efectividad
Horas/año

México necesita un Sistema Científico-Tecnológico robusto para transformar su sector Productivo Bienes y Servicios de más alto valor agregado

% PIB
Manufacturero
en México



	\$1/kilo	\$10/kilo	\$100/kilo	\$1000/kilo
Salario (US\$/hr) promedio	\$3,00	\$6,00	\$12,00	\$24,00
Productividad (US\$/hr)	\$10,00	\$40,00	\$160,00	>\$600,00



2002

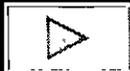
Microsoft 1978

¿En qué invertimos?

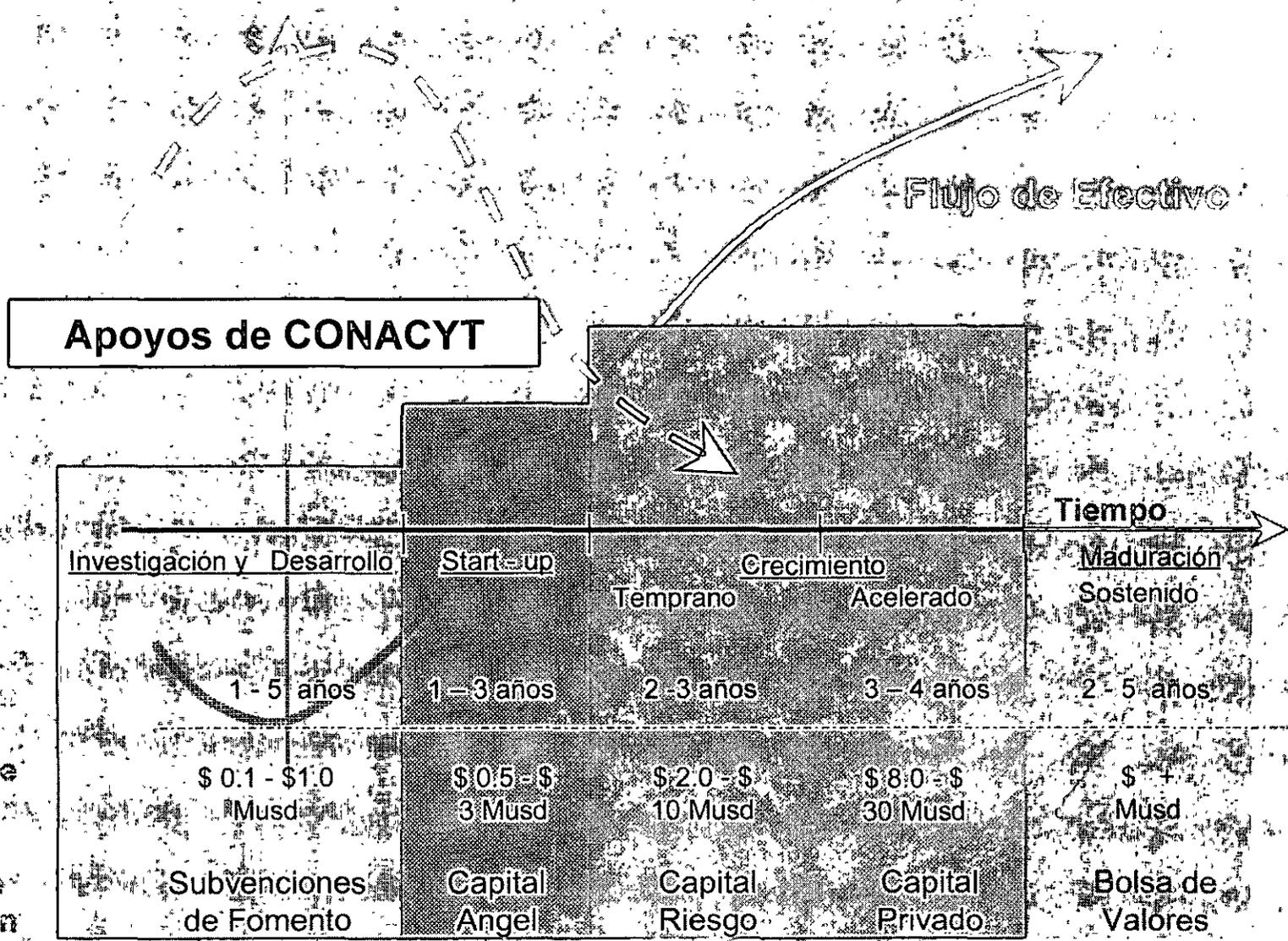
Dejar de vender Mano de Obra:
Generar Negocios con
Conocimiento

Tipología de Proyectos Científicos y Tecnológicos

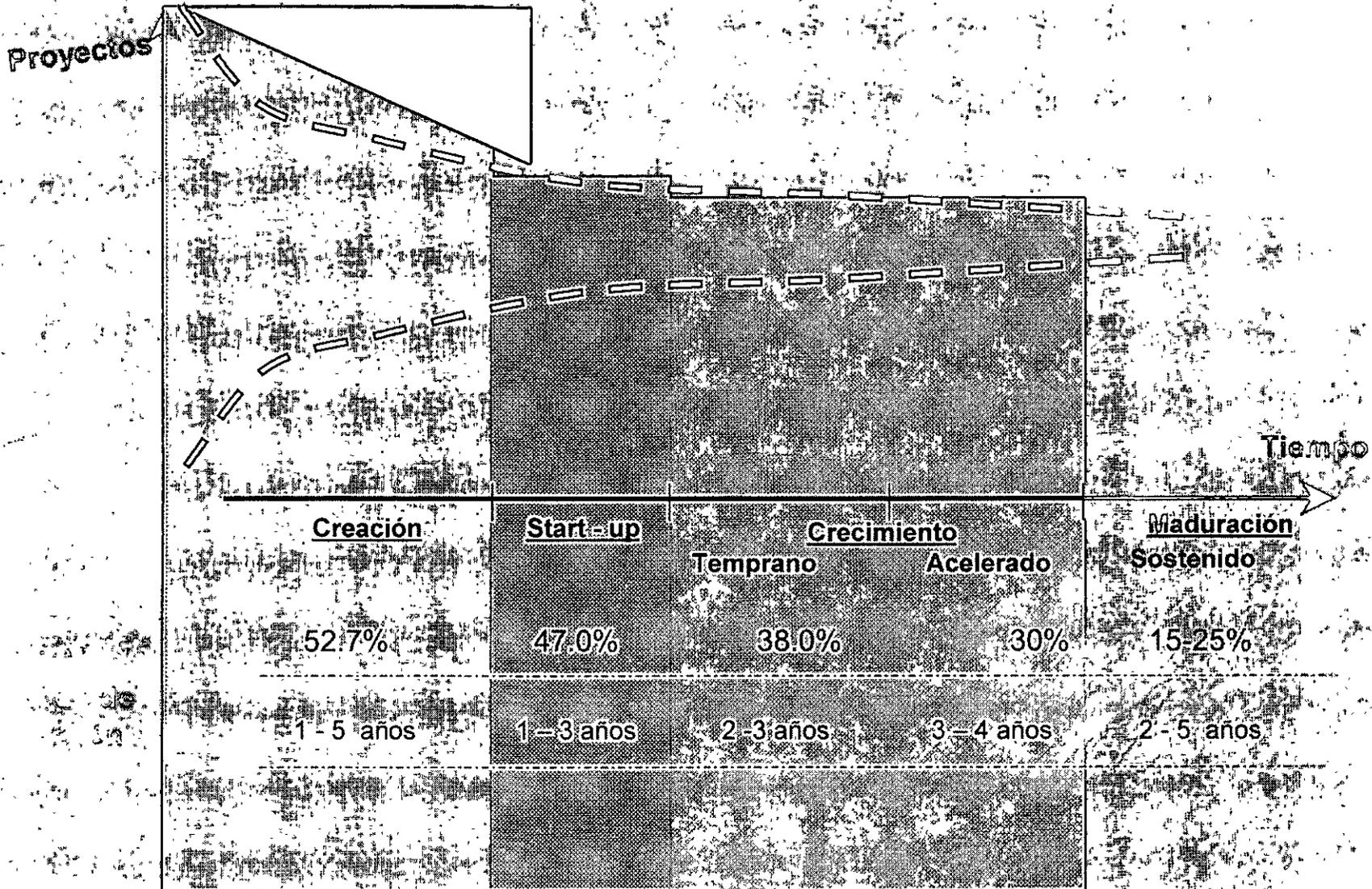
Actividad	Objetivo	Productos	Impacto/resultados esperados
Investigación Básica	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Generar conocimiento original y de frontera, sin un propósito o aplicación específica. 	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Publicaciones y descubrimientos científicos 	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Respuestas válidas a preguntas fundamentales de la ciencia <input checked="" type="checkbox"/> Nuevas Áreas del Conocimiento
Investigación Aplicada	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Aplicar conocimiento nuevo o existente a la solución de problemas específicos, sin tener necesariamente una finalidad comercial 	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Soluciones originales/ mejoradas <input checked="" type="checkbox"/> Patentes, registro 	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Soluciones prácticas, implementadas y operativas a problemas sectoriales, regionales y locales
Desarrollo Tecnológico	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Desarrollar nuevos productos, procesos o servicios, o mejoras significativas a los mismos, utilizando conocimiento nuevo o disponible <input checked="" type="checkbox"/> Crear nuevos negocios para llevar al mercado desarrollos tecnológicos y descubrimientos científicos 	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Nuevos productos, procesos, materiales y servicios o mejoras sustanciales a los mismos <input checked="" type="checkbox"/> Patentes, Derechos de autor, secreto industrial, etc. <input checked="" type="checkbox"/> Nuevos negocios 	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Reducción sustantiva del costo, aumento del margen <input checked="" type="checkbox"/> Diferenciación de producto <input checked="" type="checkbox"/> Ventajas sostenibles en el mercado <input checked="" type="checkbox"/> Nuevas fuentes riqueza <input checked="" type="checkbox"/> Nuevos giros y actividades económicas
Prácticas de ingeniería, operación y de negocio	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> La producción controlada y eficiente de bienes y servicios para cubrir la demanda de sus mercados. 	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Guías y normas <input checked="" type="checkbox"/> Prácticas de Valor <input checked="" type="checkbox"/> Textos y Cursos 	<ul style="list-style-type: none"> <input checked="" type="checkbox"/> Técnicos, profesionistas, y empresarios capacitados y motivados para emprender negocios de base tecnológica



CICLO DE VIDA DEL CRECIMIENTO EN LOS NEGOCIOS



CICLO DE VIDA DEL CRECIMIENTO EN LOS NEGOCIOS



IMPORTANCIA DEL CAPITAL INTANGIBLE

PRODUCTO	PRECIO (US\$)	PESO (KG)	PRECIO/KG
Pentium III	851.00	0.009	94,555.56
UAV - mundial	5,000,000.00	55	90,909.09
Viagra	8.00	0.00031	25,806.45
Oro	301.70	0.0284	10,623.24
UAV	200,000.00	22	9,090.91
Pañuelos Hermes	275.00	0.064	4,296.88
DVD	35.00	0.018	1,944.44
Honda CIVIC	17,543.00	1195	14.68
Acero enrollado	370.00	909	0.41

APOYOS CONACYT

Estrategias e Instrumentos

El Gobierno Federal y el CONACYT cuentan con un conjunto de estrategias e instrumentos de apoyo a la calidad, el diseño, la innovación y el desarrollo de tecnología propia:

1. Fondos Mixtos y Sectoriales
2. Fondo de Economía CONACYT
3. Estímulos Fiscales
4. Apoyo a la Creación de Nuevos Negocios
5. Programa Emprendedores
6. Fondo de Garantías
7. Fondo de Capital Semilla/FCR

INSTRUMENTOS PARA FAVORECER LA INVERSIÓN EN I-D

➤ FONDOS ESPECIALES

Atienden una problemática específica susceptible de recibir consideraciones científicas y tecnológicas en un determinado sector de actividad económica.

➤ FONDOS MIXTOS

Consideran el desarrollo de la entidad federativa como elemento principal, atendiendo al carácter regional, estatal y municipal de apoyo a la investigación científica y tecnológica.

OBJETIVOS

de innovación y desarrollo tecnológico en las empresas

en México

la creación de negocios de alto valor agregado, la aplicación de conocimientos y avances tecnológicos

PROPUESTA. Criterios de Selección

a. Calidad y contenido innovador

b. Objetivos y Metodología claros y congruentes

Impacto potencial socioeconómico

Viabilidad y capacidad de ejecución

Robustez de la metodología

Coherencia del beneficiario con la propuesta

Factores: infraestructura, recursos

tiempo, costo y secuencia de ejecución

Solidez y rentabilidad del Plan de Negocio. Viabilidad financiera

i. Identificación y buen manejo de los factores de riesgo que afecten viabilidad de la propuesta

Estrategias e Instrumentos

Estímulos Fiscales

Apoyo a la ejecución de proyectos de Investigación y Desarrollo Tecnológico en los rubros orientados al desarrollo de productos, materiales y/o procesos de innovación que representen un avance científico o tecnológico

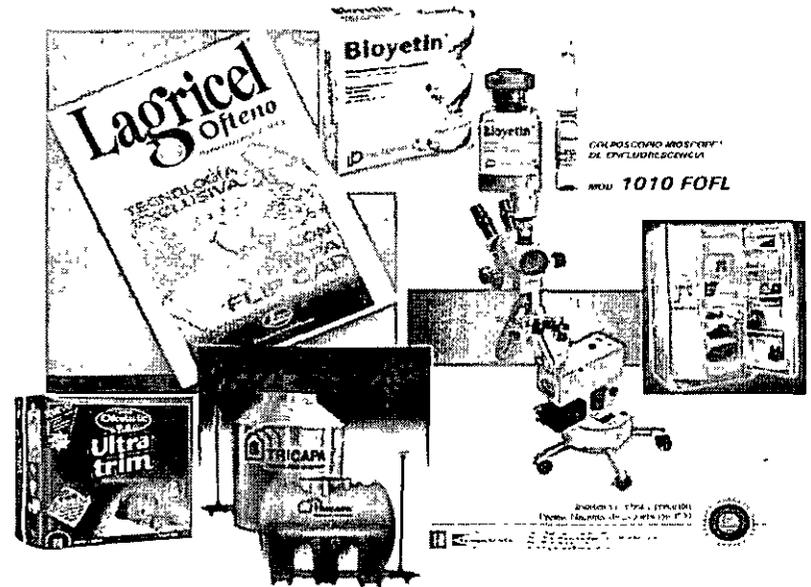
Apoyo: Acreditación hasta del 30% de la inversión en I+D contra ISR e Impuesto al activo.

Estímulos Fiscales

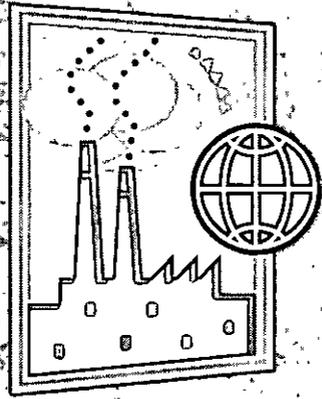
IMPULSO A LA TECNOLOGIA BENEFICIO PARA TODOS

Recupere el **30%**
de los gastos e
Inversión en
Investigación y
Desarrollo de tecnología

Artículo 219 LISR



Desarrollo de productos,
materiales o procesos
innovadores



Nuevos negocios

Mayor agregado de Rentabilidad
Superior al promedio

Innovación incremental o radical

A partir de descubrimientos científicos o
desarrollos tecnológicos

Tipología de Proyectos

Tipos de Apoyos



Investigación Básica

Conocimiento Original

Investigación Aplicada

Soluciones

Desarrollo Tecnológico

Nuevos Productos

Oportunidades de Inversión



Proceso de Innovación

Nuevos Negocios

Ingenierías, operación y administración del negocio

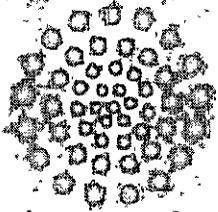
Mejores Prácticas

Nuevos Negocios

1. Alto valor agregado – Rentabilidad superior al promedio
2. Innovación incremental o radical
3. A partir de descubrimientos científicos o desarrollos tecnológicos



El Desarrollo de una Oportunidad de Inversión



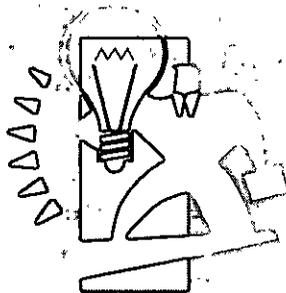
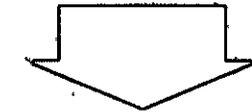
AVANCE



Inversionista
Tradicional

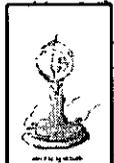


Inversiones "Seguras".
Bienes Raíces, Servicios,
Infraestructura, Comercio, etc.



AVANCE

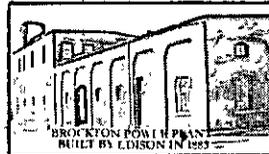
Oportunidades de Inversión



Foco de
Laboratorio



Primera
Cuadra



Primera
Empresa



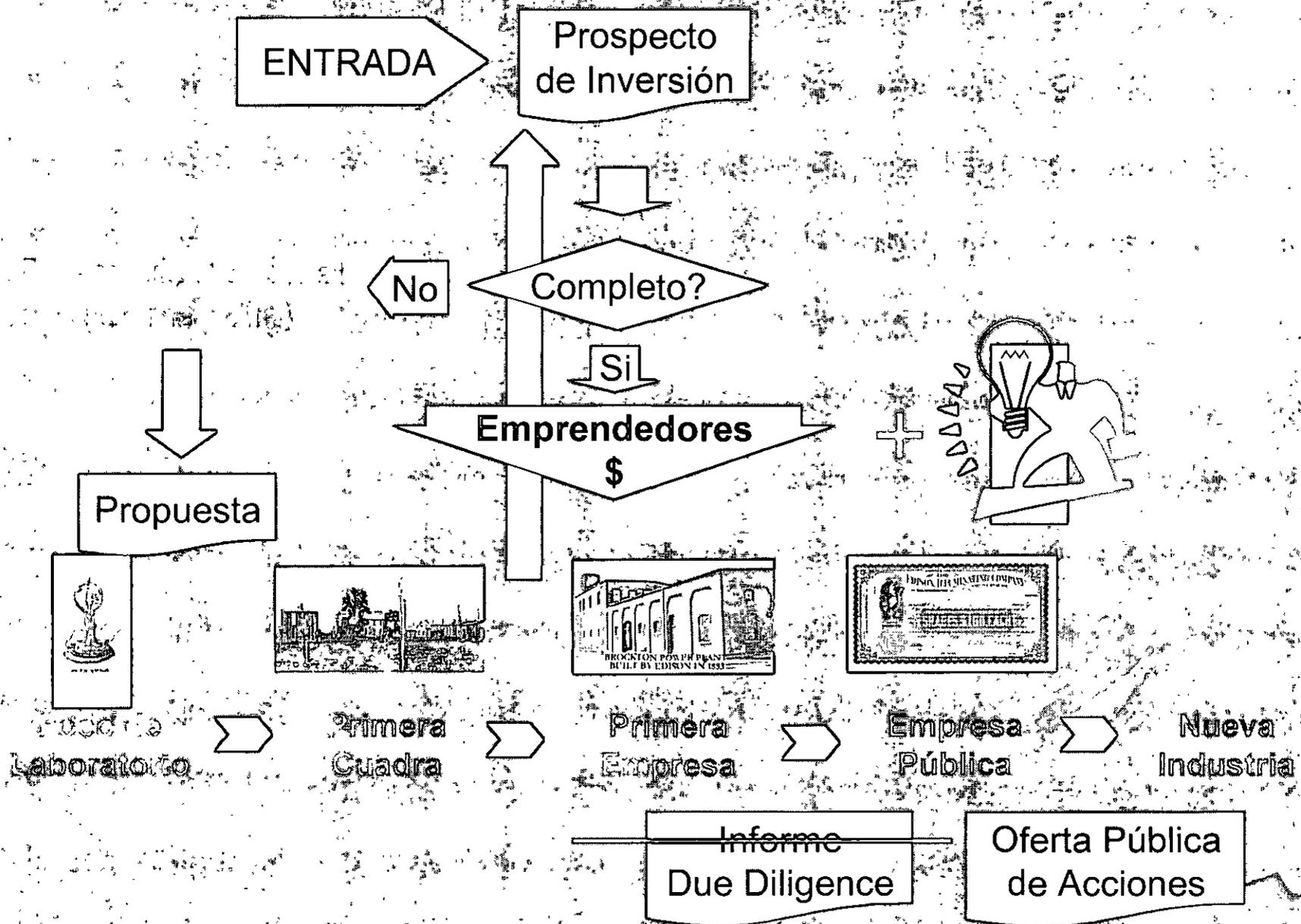
Empresa
Pública



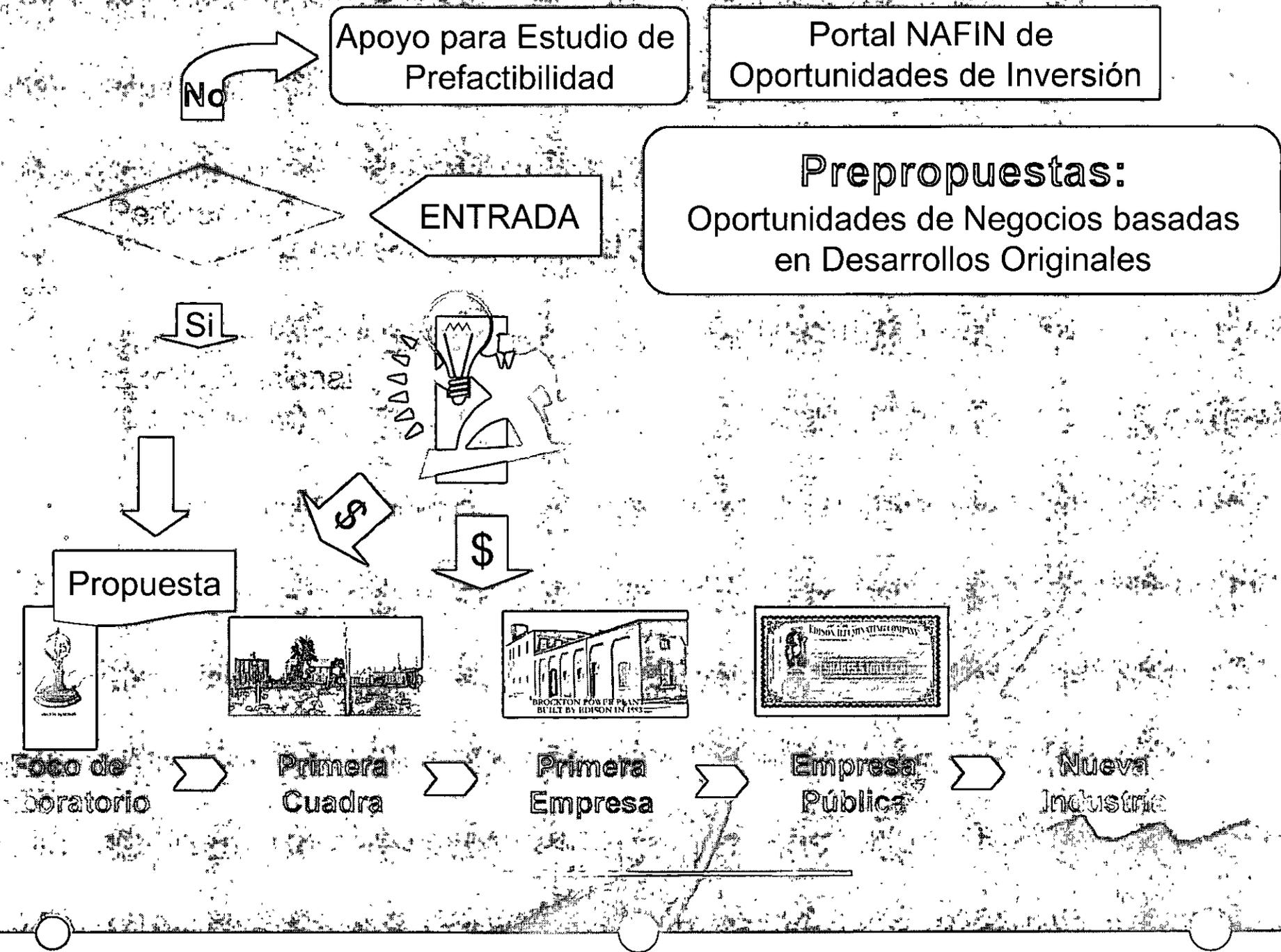
- Cables eléctricos, etc.
- Fusibles
- Apagadores
- Motores

Nueva
Industria

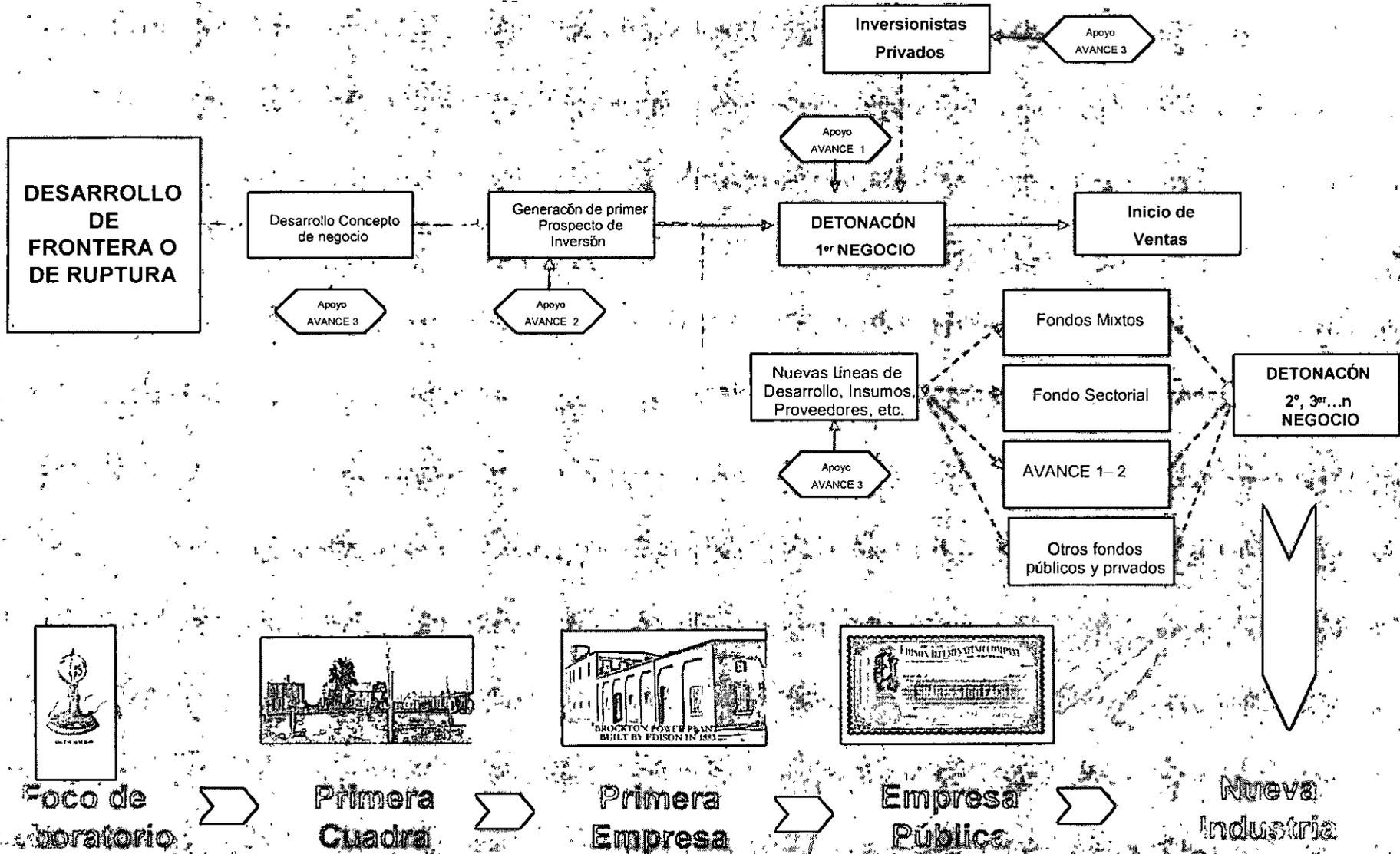
El Desarrollo de un Prospecto de Inversión - Última Milla 1



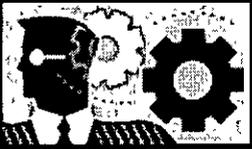
El Desarrollo de un Prospecto de Inversión - Última Milla 2.



El Desarrollo de un Prospecto de Inversión - Nuevas Industrias



El Desarrollo de las Oportunidades de Inversión



Foco de Laboratorio



Primera Cuadra



Primera Empresa



Empresa Pública

Nueva Inversión

Requisitos	Última Milla	Fondo Emprendedores	Capital de Riesgo	Bolsa de Valores
Conocimiento del Mercado	Cartas de intención	Contratos	Ventas	Esquema de Franquicias
Propiedad Intelectual	No Infringimiento y Estrategia	Patentes	Licencias	Paquetes Tecnológicos
Capacidad de Desarrollo del Proponente	Promotor / Socio	Primer equipo dedicado	Centro de Desarrollo	Laboratorio Corporativo de I+D
Participación Inversionistas	Carta de interés	80% de la inversión	Inversión Total	Compra e Intercambio de Acciones



Propuesta

Prospecto de Inversión

Informe Due Diligence

Oferta Pública de Acciones

Ultima Milla... transformar el conocimiento en prospectos de inversión

Objetivo

Contribuir a lograr que desarrollos científicos y tecnológicos se conviertan en prospectos de inversión que originen negocios de alto valor agregado o nuevas líneas de negocio.

Programa

Fomento y explotación de los descubrimientos científicos y tecnológicos realizados en el país.

Cooperación de investigadores, científicos y tecnólogos especialistas en ámbito empresarial.

Creación de nuevos negocios de alto valor agregado, capaces de generar una ventaja competitiva sostenible, a través de la innovación, la investigación y el desarrollo tecnológico.

PROGRAMA DE EMPRENDEDORES CONACYT

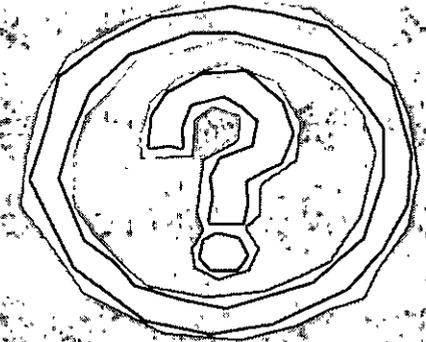
El apoyo gubernamental con el que se cuenta a la disponible por parte de CONACYT, a través de otras opciones financieras, se otorga a empresas que presenten propuestas de inversión para la creación de nuevas áreas de negocios de alto valor agregado a partir de desarrollos científicos y tecnológicos en etapa competitiva.

El apoyo está dirigido a detonar la inversión para el arranque de operaciones de nuevos negocios, en los cuales el componente tecnológico ya este probado, protegido, desarrollado y documentado.

Beneficiarios

¿PARA QUIEN ES EL PROGRAMA?

El programa está dirigido a las empresas en marcha o recientemente constituidas que han desarrollado nuevos negocios de alto valor agregado a partir del desarrollo tecnológico en etapas de escalamiento industrial.



CARACTERÍSTICAS DESEABLES DE LOS NEGOCIOS

— Orientación a la creación de nuevos negocios.

— Los socios deben tener mérito tecnológico.

— La propiedad intelectual, desarrollada, documentada

— Financiación mayoritaria de inversionistas privados o fuentes
alternas.

— El modelo de negocio y el due diligence robustos.

— Contar con un equipo gerencial multidisciplinario.

CARACTERÍSTICAS DE APOYO

PROGRAMA DE EMPRENDEDORES CONACYT-NAFIN

El programa de Emprendedores CONACYT-NAFIN podrá

apoyar a los emprendedores con un costo del negocio. De igual forma, podrá superar \$7,000,000.00 pesos.

El programa de Emprendedores CONACYT-NAFIN podrá apoyar a los emprendedores con un periodo de 1 a 5 años.

El programa de Emprendedores CONACYT-NAFIN podrá apoyar a los emprendedores con un periodo de 1 a 5 años. De igual forma, podrá superar \$7,000,000.00 pesos.

De igual forma, podrá apoyar a los emprendedores con un periodo de 1 a 5 años.

PROGRAMA DE EMPRENDEDORES CONACYT-NAFIN

RUBROS DE APOYO

Objetivos

CONACYT no fomentará proyectos de adquisición de la tecnología o mayoritariamente de transferencia tecnológica a la empresa sujeta de apoyo por este mecanismo.

SECTORES DE APOYO

Información.

Comunicaciones.

Equipamiento, Sistemas de diagnóstico, Materiales,

Agropecuaria, Pesca y Alimentos,

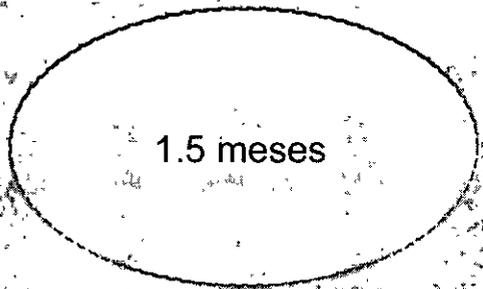
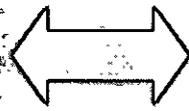
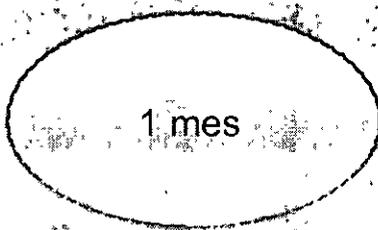
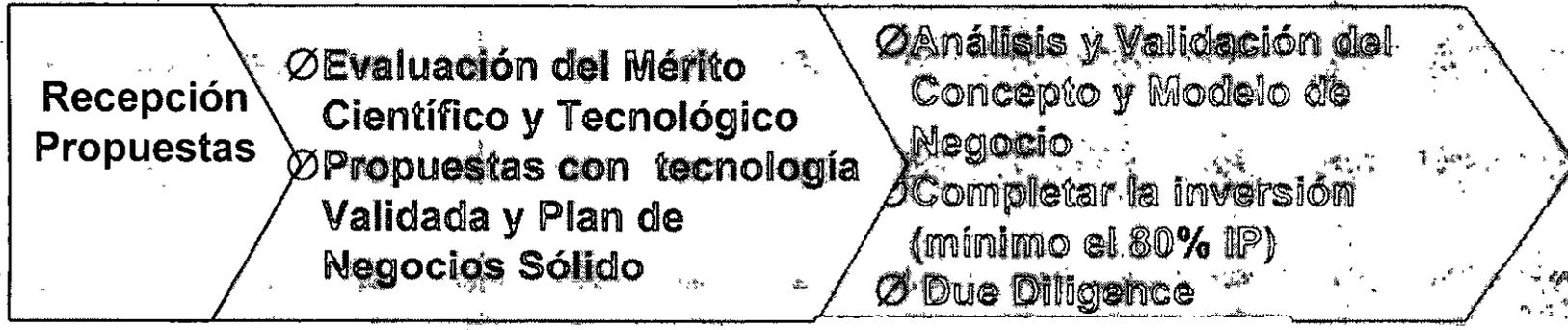
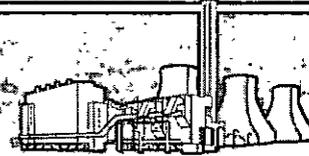
Tecnologías Avanzadas,

Desarrollo Sustentable y Medio Ambiente.

Diseño y Manufactura.

Vivienda y construcción.

NUEVO PERIODO DE
BASE TECNOLÓGICA



Cerrando el Ciclo de Inversión en Ciencia y Tecnología

PROCESO DE DUE-DILIGENCE:

Proceso de auditoría de una empresa ante una operación de adquisición o financiamiento.

Para efectos
del Programa

DUE-DILIGENCE:

Proceso de análisis del caso del negocio y negociación de los términos y condiciones para las partes.

¿QUÉ ESPERAMOS DEL DUE-DILIGENCE?

El DUE-DILIGENCE es un proceso documentado, con base en un análisis legal, contable y financiero, que estudie las actividades de un negocio para:

➤ Identificar riesgos y Laboral y Contable

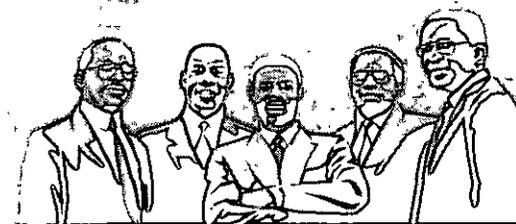
➤ Verificar propiedad Industrial e Intelectual

➤ Verificar propiedad Comercial

➤ Verificar Medioambiental

➤ Verificar De los inmuebles en propiedad y en arrendamiento

➤ Verificar Plan de negocios (revisión detallada)



Esquema de entrada y salida

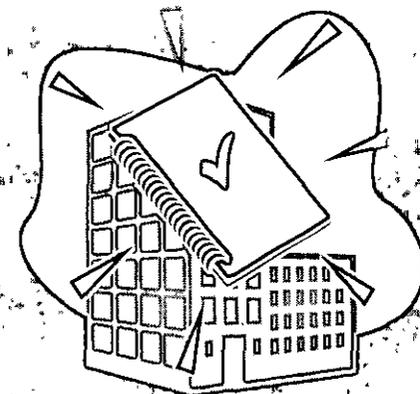
➤ Definición del equipo de socios, modificación de acuerdos de la empresa

➤ Firma del contrato/compromiso de asociación

➤ Asignación de recursos (plazo max. 5 años)

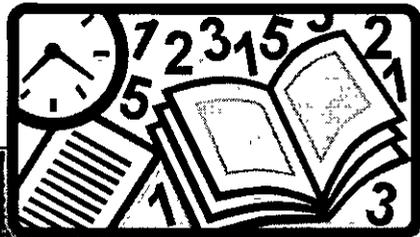
➤ Seguimiento del proyecto (Participación Consejo de Administración)

➤ Recuperación del apoyo inicial (Re-inversión)



¿CÓMO ES EL PAGO DE LA APORTACIÓN?

- Flujos de Efectivo Descontados (DCF), para determinar el valor que tenga en el momento la empresa, y de esta manera obtener el valor de mercado de la acción.
- Comparables de empresas similares y con transacciones similares.
- Valor nominal más tasa de rendimiento pactada con el emprendedor en su modelo de negocios.

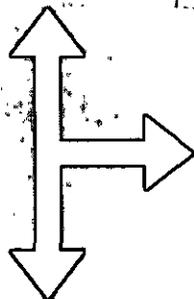


PROVEEDORES DE CASOS DE NEGOCIO

ÚLTIMA MILLA	PROCESO	Fin. Rural
CONEXIÓN	DOYR	AMEXCAP
EST	ETESM	BANCOMEXT
ESCALA	UNITEC	NAFIN

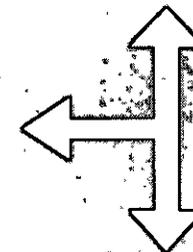
ALIANZAS ESTRATÉGICAS

- Tecnologías para la información
- Secretaría de Economía
- FUNSALUD (S.Salud, IMSS, ISSSTE)
- Agroindustria y Agronegocios
- Financiera Rural
- Exportación (BANCOMEXT)



PROGRAMA EMPRENDEDORES

Mérito C y T	Due-Diligence/Inversión
1 mes	1.5 mes



HERRAMIENTAS QUE APOYAN A GENERAR NEGOCIOS

- Opciones Reales (EGADE, ITAM)
- Gobierno Corporativo
- Fundamentos de Capital de Riesgo (NAFIN - Anahuac, AMEXCAP)
- Evaluación y Validación Tecnológica *in situ*

VENTAJAS COMPARATIVAS

- Marco Legal "No sobre-regulado"
- Genera Certidumbre a los inversionistas y al mercado
- Red con 2000 inversionistas Angel



Fondo de Garantías

El FONDO DE GARANTÍAS PARA EL FOMENTO TECNOLÓGICO CONAFOYTAMIN es un instrumento de cooperación conjunta con instituciones bancarias que permite el desarrollo y consolidación de proyectos de base científica y tecnológica en la etapa inicial, a través de apoyo crediticio.

Impacto del esquema...

Con la aportación de \$30 millones se obtuvo un efecto multiplicador de 10 veces con participación en el riesgo:

Monto total de créditos		300 mdp	100%	
Participación en el Riesgo	}	NAFIN	195 mdp	65.0%
		Conacyt	30 mdp	10.0%
		Banca	75 mdp	25.0%

*Nota: Ejemplo ilustrativo

CARACTERÍSTICAS GENERALES

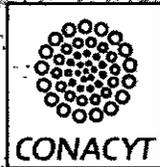
Financiamiento para empresas y firmas con actividad empresarial por un periodo mínimo de operación de dos años.

Financiamiento Fijos y Capital de Trabajo.

Tasa promedio: 5% anual.

Plazo de amortización 5 años. Considerando 12 meses de gracia sobre el capital.

5. Montos hasta 11.5 millones de Pesos por un plazo máximo de 5 años



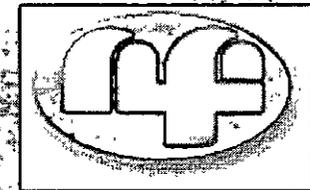
BANORTE

PROCESO

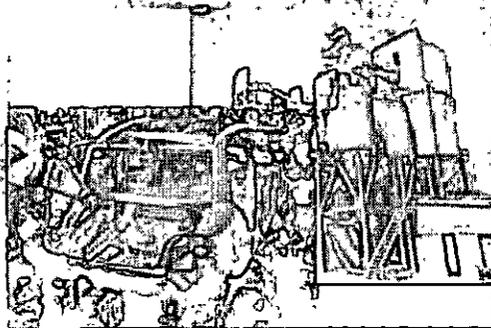
- Promociona
- Identifica prospectos
- Evalúa proyectos
- Filtra acreditados
- Entrega expedientes IF



- Promoción
- Revisa expediente
- Evalúa acreditado
- Otorga crédito
- Solicita garantía NAFIN
- Recuperación crédito



- Promoción
- Instrumenta esquema
- Otorga garantía
- Entrega % garantizado
- Seguimiento de la recuperación
- Vigila portafolio





Producto diseñado para financiar necesidades de Activos Fijos y capital de Trabajo: personas morales y físicas con actividad empresarial por montos hasta \$11.5 mdp, los recursos pueden ser PROPIOS o de NAFIN. Como Crediactivo Comercial se atienden solicitudes hasta 900,000 udis, y se resuelven en sistema Diana, montos mayores se atienden como Creciactivo Empresarial sistema Ifac

A quienes apoya:

Personas morales y físicas con actividad empresarial para cualquier giro o actividad, Industria, Comercio y Servicios,

Restricciones:

- Desarrolladores de vivienda
- Actividades de la caza, pesca o agropecuarias.
- Destino reestructuras
- Plazos mayores de 5 años
- Montos mayores de 11.5 millones de pesos o su equivalente en dólares.
- Referencias negativas en Buró del solicitante y/o aval

Destinos:

Capital de Trabajo: Adquisición de Materias Prima, Insumos, Partes, Componentes y refacciones. Pagos de mano de obra y gastos de fabricación, Inventarios Incrementales, Preexportación y la Exportación.

Activos Fijos: Adquisición, Construcción o ampliación de bodegas, locales o naves industriales, acondicionamiento o instalación de maquinaria, equipo de transporte, mobiliario y equipo de oficina.

Tasa de Interés

Dependiendo del destino y plazo, contamos con esquema de Tasa FIJA o VARIABLE:

Variable: En base a la TIIE mas margen

Fija: Se determina al contratar y prevalece fija durante la vigencia del contrato

Formas de Amortización:

Acordes a las necesidades del proyecto o empresa, incluyendo periodos de gracia a capital.

Revolventes: Intereses mensuales y Capital al Vto. De la suscripción del pagaré

Simples: Intereses y capital Mensual (Tabla de Amortización)

Ejemplos de Amortizaciones por monto a financiar:

Monto a Financiar	Tasa	Plazo (meses)	Pago Mensual	Comisión Apertura (única)
1,000,000	16%	60	24,318	20,000
1,000,000	16%	36	35,157	20,000
500,000	18%	60	14,220	10,000
500,000	18%	36	18,076	10,000
250,000	18%	60	6,348	5,000
250,000	18%	36	9,038	5,000

Plazos:

Capital de Trabajo

Revolvente con aval (ACCC) hasta 3 año.

Revolvente con garantía hipotecaria (ACCCGH y/o ACCCGP) hasta 3 años Habilitación o Avío hasta 3 años

Remesas Hasta 1 año

Línea de sobregiros hasta 1 años

Simples con garantía hipotecaria hasta 5 años

Nota:

Al amparo de las ACCC pueden operarse CCI en su equivalencia en dólares.

Adquisición de Activos Fijos

Simple con aval hasta 1.5 años.

Simple con garantía hipotecaria hasta 5 años

Refaccionario hasta 5 años

Documentación requerida:

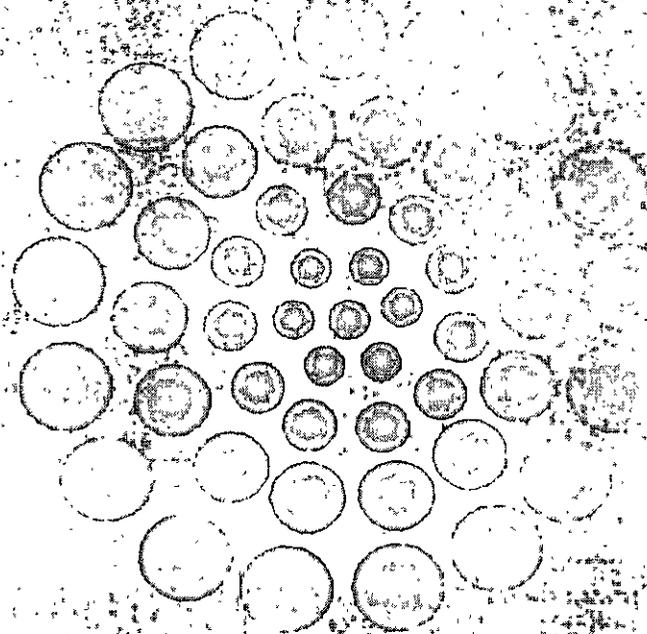
Primera Etapa:
Evaluación de Factibilidad

- Solicitud de crediactivo, con el planteamiento del financiamiento a solicitar, monto, plazo, destino y naturaleza de avales o garantías a otorgar.
- Autorización cliente y principal accionista para ser investigado en el buró.
- Estados financieros cierres de ejercicios anteriores y parcial con antigüedad no mayor a tres meses. Firmados por el apoderado y contador de la empresa, Con relaciones analíticas de las principales partidas.
- Copia de la última declaración anual I.S.R. o IVA y parciales del año en curso.
- Identificación oficial con fotografía del apoderado y del aval. (este último en caso de existir)
- Acta constitutiva y poderes con sello en el RPP
- Si el acreditado es persona física solicitar: identificación oficial con fotografía, acta de matrimonio.

2ª Etapa:
Autorización

- Alta de Hacienda y Cédula del RFC
- Copia de Estados de cuenta de cheques de los últimos 3 meses con otros bancos.
- Referencias comerciales (5) y bancarias (las que tenga), mencionando domicilio, teléfono y contacto.
- Comprobante de domicilio fiscal
- Si en el balance se reportan inmuebles incluir: Ubicación, Superficie del Terreno y construcción, Valor Comercial, Datos de inscripción en el RPP
- Copia de las pólizas de seguro que amparen los bienes de la empresa.
- Del aval: Relación patrimonial conforme a formato Banorte. identificación oficial con fotografía, acta de matrimonio, Copia de la escritura de propiedad con datos de inscripción en el RPP.
- Copia de los contratos vigentes con otras instituciones.
- En caso de solicitar financiamiento a largo o mediano plazo, proporcionar estados financieros proyectados por el plazo solicitado, con detalle mensual para el primer año, conteniendo las siguientes bases de elaboración:
 - Currículum de la empresa

Muchas Gracias



Nacional de Ciencia y Tecnología

www.conacyt.mx

53 22 77 00 x 5701



Facultad de Ingeniería
División de Educación Continua
UNAM

Diplomado "Gestión de Proyectos Tecnológicos y Propiedad Industrial"

Fuentes de información científica, tecnológica (patentes) e industrial

Rosario Castañón Ibarra

Junio, 2005

- a) Tecnológica: centrada en el seguimiento de los avances del estado de la técnica y en particular de las amenazas u oportunidades que genera
- b) Competitiva: seguimiento de los competidores actuales y potenciales
- c) Comercial: atención sobre clientes y proveedores
- d) Entorno: aspectos sociales, legales, normativos, culturales, medioambientales, etc.

¿Qué es la Inteligencia Tecnológica Competitiva?

La ITC es una herramienta que permite, a los directivos de una institución, tener la sensibilidad sobre los desarrollos científicos y **tecnológicos externos** que pueden representar **oportunidades o amenazas** para la empresa, y actuar oportunamente en la elaboración de medidas preventivas (planes, programas y proyectos tecnológicos relevantes).

¿Por qué hacer inteligencia a tecnológica competitiva?

- Incremento de los costos de IyD
- Desarrollo acelerado de nuevas tecnologías
- Campos tecnológicos multidisciplinarios
- Multiplicidad de fuentes tecnológicas y actores

“No me basta con estar al día sobre las patentes o la literatura de mi área de actividad, lo que necesito es conocer entre las distintas líneas de investigación cuáles pueden suponer negocio” (Manuel Pérez- Sistemas Genómicos)



CENTRO DE CIENCIAS APLICADAS Y
DESARROLLO TECNOLÓGICO

¿Las empresas hacen inteligencia tecnológica?

¿Las empresas hacen vigilancia tecnológica?

!Sí! Todas las empresas vigilan su entorno, pero es la aplicación de un método lo que permite obtener buenos resultados.

Esfuerzo sistemático y organizado de:

Observación

Captación

Análisis

Difusión

Funciones de la Gestión Tecnológica

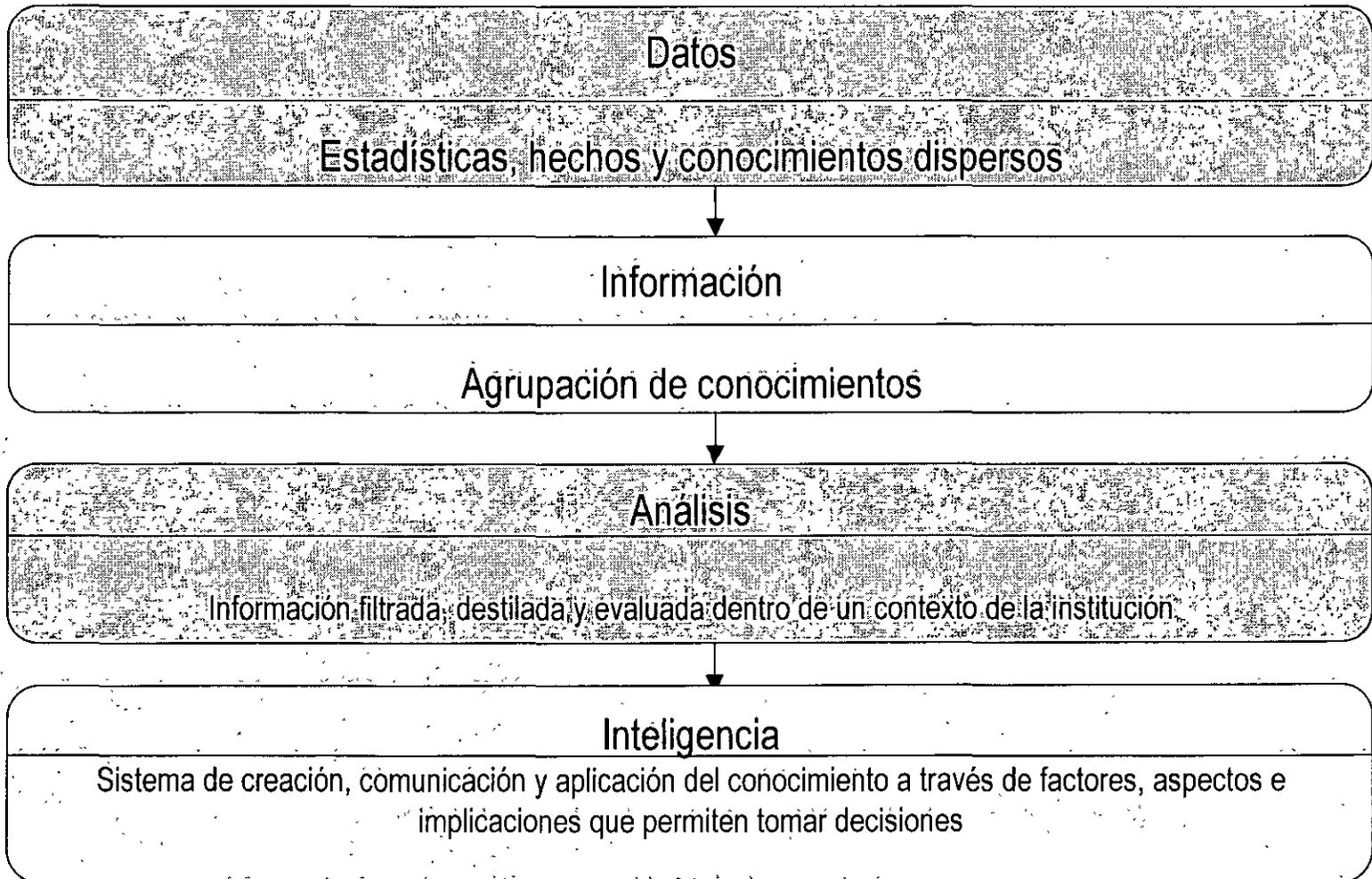
**Inteligencia Tecnológica
Competitiva**

-
- ```
graph LR; A[Inteligencia Tecnológica Competitiva] --- B[•Evaluar]; A --- C[•Enriquecer]; A --- D[•Asimilar]; A --- E[•Proteger]; A --- F[•Vigilar];
```
- Evaluar
  - Enriquecer
  - Asimilar
  - Proteger
  - Vigilar

- Proveer una **alerta temprana** sobre los desarrollos científicos y tecnológicos externos, como un medio para la planeación
- Recopilar el **inventario de tecnologías externas** relevantes para la empresa
- **Diagnosticar** la posición tecnológica relativa de la empresa (benchmarking)
- **Evaluar prospectos** para nuevos productos y procesos, así como para esquemas de colaboración con otras instituciones.

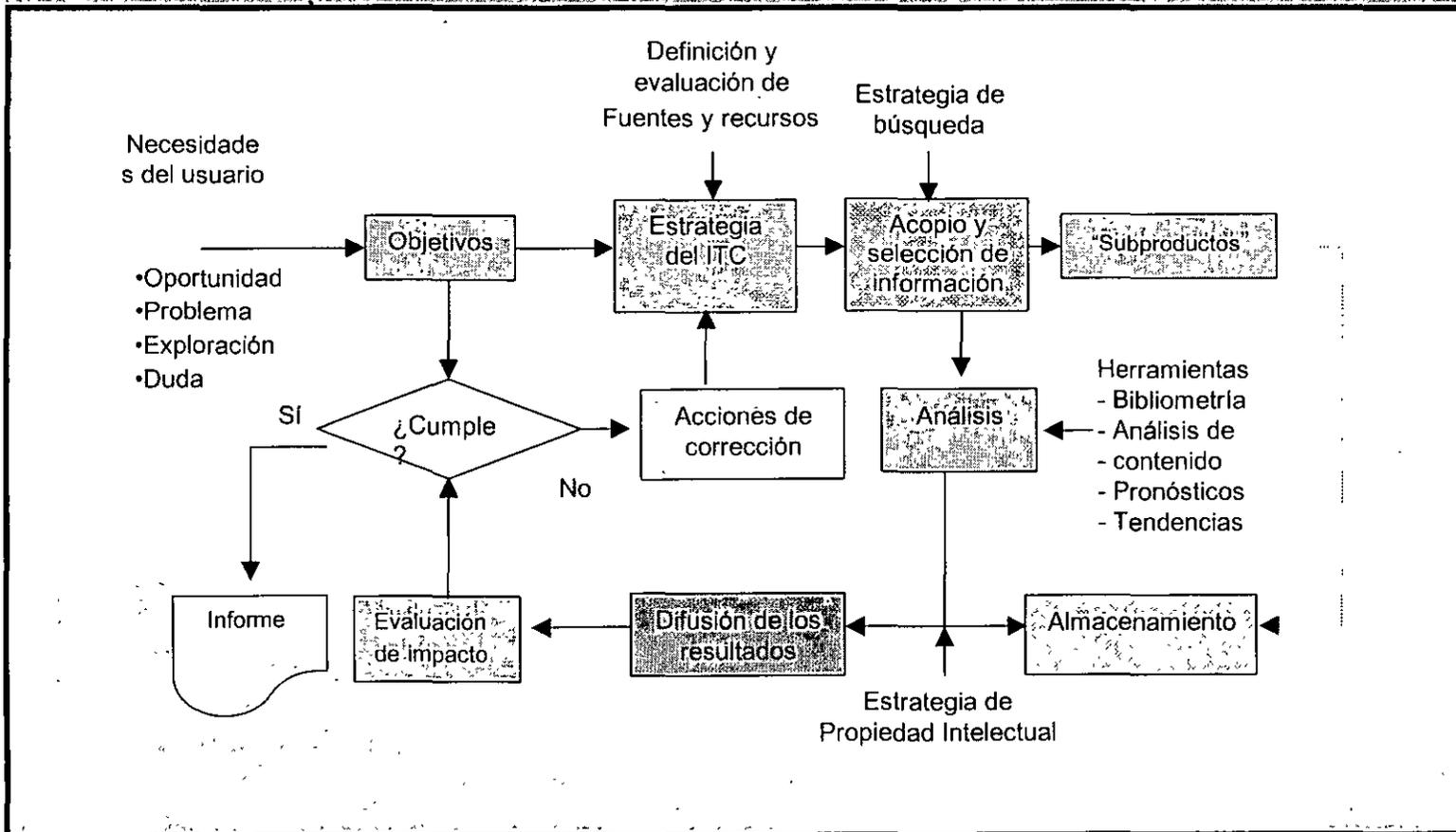
- Definición de la cartera de proyectos de investigación,
- Determinación de metodologías de investigación y desarrollo de productos o procesos
- Mejor distribución de los recursos,
- Evitar duplicación de esfuerzos,
- Determinación de una estrategia de inversión en nuevos equipos de investigación,
- Contratación de investigadores y especialistas,
- Opciones de transferencia de tecnología,

# Conversión de datos en inteligencia





CENTRO DE CIENCIAS APLICADAS Y  
DESARROLLO TECNOLÓGICO



BASES DEL ITC

# Puntos clave en la definición de objetivos

## Objetivos

- ¿Cuál es el objeto de la vigilancia?
- ¿Qué debemos vigilar?
- ¿qué información buscar?

# Puntos clave en la definición de objetivos

## Objetivos

- Las expectativas de los usuarios son demasiado amplias
- La ITC es una ayuda pero no un sustituto del trabajo de los tomadores de decisiones
- Solución a un problema muy puntual
- Evitar dispersión (ahorro \$\$\$, t)
- Establecimiento de objetivos: proceso iterativo

# Usuarios del sistema de ITC y sus necesidades de información

| Usuario                                       | Información                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Investigadores                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proyectos y metodologías de investigación</li> <li>• Datos específicos de procesos</li> <li>• Contactos en otros centros de investigación y empresas</li> <li>• Normas técnicas y especificaciones</li> <li>• Resultados y avances de investigaciones relevantes</li> <li>• Fuentes importantes de información para actividades de vigilancia</li> </ul> |
| Directores Técnicos                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estrategias de investigación y desarrollo</li> <li>• Fuentes alternativas para adquisición de tecnología</li> <li>• Fuentes de financiamiento</li> <li>• Posibles alianzas</li> </ul>                                                                                                                                                                    |
| Directores de Comercialización                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elementos de productos o servicios de la competencia</li> <li>• Información sobre ventas de productos</li> <li>• Precios y costos</li> <li>• Ubicación de la demanda</li> <li>• Estrategias de comercialización</li> </ul>                                                                                                                               |
| Directores Generales                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Noticias técnicas</li> <li>• Tendencias de investigación y desarrollo</li> <li>• Contactos con técnicos e investigadores</li> <li>• Anuncios de alianzas estratégicas, nuevos productos, programas gubernamentales, iniciativas internacionales, etc.</li> </ul>                                                                                         |
| Responsables del establecimiento de políticas | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Políticas e instrumentos de promoción de ciencia y tecnología</li> <li>• Nuevos enfoques</li> <li>• Programas de financiamiento</li> <li>• Regulaciones</li> </ul>                                                                                                                                                                                       |

# Niveles de familiaridad con las áreas de interés y su relación con la estrategia de ITC

| Nivel                                                                                                              | Preguntas tipo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Estrategia del SMT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1: (frío):</b><br><b>Poca</b><br><b>familiaridad</b><br><b>con el tema</b>                                      | ¿Cuál es la tecnología? ¿cómo se define y describe? ¿Cuál es el estado del arte?<br>¿Cómo se relaciona con otras tecnologías? ¿Qué factores contextuales adicionales la afectan?<br>¿Quiénes son los jugadores clave (individuos, organizaciones, proveedores, usuarios, etc)?<br>¿Cuáles son las posibles alternativas futuras? | Usar un enfoque de acopio de información sobre todo aquello que sea pertinente y se aproxime a las necesidades que se desean satisfacer.<br>Poner énfasis especial en la literatura y libros recientes sobre el estado del arte.<br>Localizar uno o dos profesionales con experiencia en la tecnología, de tal forma que se realicen recomendaciones sobre las diferentes fuentes de información que ayuden a asegurar que el monitoreo no se extienda más allá de lo planeado.                                                                                                                                                                                                      |
| <b>2: (tibio):</b><br><b>Mayor</b><br><b>conocimiento</b><br><b>sobre el tema</b>                                  | ¿Cuáles son las fuerzas impulsoras de estas tecnologías?<br>¿Se puede hacer seguimiento de las interdependencias con otras tecnologías o con factores socioeconómicos importantes?<br>¿Cuáles son las incertidumbres claves a lo largo del camino?                                                                               | La búsqueda en la literatura llega a ser más orientada; aquellas realizadas en línea serán probablemente más provechosas; y las históricas en este momento puede tener sentido como medio para identificar los indicadores de progreso e influencias significativas.<br>Localización de otros pronósticos para la tecnología central que conteste las preguntas pivote y ayude a un pronóstico preliminar.<br>Pueden usarse redes para identificar expertos con diferentes perspectivas de la tecnología.<br>En este nivel tiene sentido empezar un trabajo de síntesis de la información obtenida a través de la formulación de una imagen de lo que está pasando en la tecnología. |
| <b>3: (caliente):</b> La<br><b>familiaridad</b><br><b>con el tema es</b><br><b>bastante</b><br><b>considerable</b> | ¿pueden especificarse los factores claves que deben ser observados?<br>¿cuál es el modelo de desarrollo más probable para el futuro inmediato? ¿y para el largo plazo?<br>¿Se pueden ofrecer proyecciones específicas?<br>¿cuáles son las recomendaciones que se pueden hacer a la organización para administrar el desarrollo?  | Extender la búsqueda de información de tal manera que sea comprensible y factible para los factores clave.<br>Desarrollar un modelo conceptual sobre las causas que impulsan e impiden el desarrollo de la tecnología.<br>Buscar la confirmación de este modelo y revisión de las proyecciones a través de expertos.<br>Generar un pronóstico creíble mediante la integración de los resultados del monitoreo con otras técnicas de pronóstico.<br>Establecimiento de una estructura posible para un sistema de monitoreo continuo.                                                                                                                                                  |

Fuente: Porter (1991) op.cit.



CENTRO DE CIENCIAS APLICADAS Y  
DESARROLLO TECNOLÓGICO

# Fuentes de información

## Estrategia del ITC

- Materiales o productos, originales o elaborados, que aportan noticias testimonios a través de los cuales se accede al conocimiento cualquiera que éste sea.
- Bajo esta definición tienen cabida todos los elementos que sometidos a la interpretación pueden transmitir conocimiento.

# Principales fuentes de información

- Observaciones de campo
- Universidades
- Expertos
- Intermediarios tecnológicos y consultores
- Exposiciones y conferencias
- Contactos organizacionales
- Proveedores
- Redes
- Personal de la empresa
- Literatura técnica

- **Publicaciones que contienen datos e información organizada según esquemas determinados, referentes a documentos primarios (índices, resúmenes, catálogos)**
- **Funciones esenciales:**
  - **Repertorios que facilitan la búsqueda de información**
  - **Difusión selectiva de información**
- **Índices de revistas especializadas**
- **Índices de patentes**

# Patentes como fuente de información

- Contrato entre el inventor y la sociedad
- “.... El inventor hace público su invento a cambio de un derecho temporal para explotación exclusiva...”
- Información sobre productos, procesos, equipos, usos
- Información novedosa, con grado inventivo y aplicabilidad
- Quiénes tienen el control sobre la tecnología
- Dónde están los mercados más interesantes
- Quiénes tienen el conocimiento

- Papel
- Microficha y microfilm
- CD- ROM
- Internet

# Bases de decisión para emplear una determinada fuente de información

- **Relevancia**
- **Confiabilidad y veracidad de los datos**
- **Oportunidad - Accesibilidad**
- **Tiempo requerido para la recolección de la información**
- **Claridad de los datos**
- **Costo**



# Pasos esenciales para la preparación de la estrategia de acopio de información

Estrategia del  
ITC

- Defina las preguntas y asegúrese de que usted y, más importante, sus usuarios las tengan claras
- Identificación de palabras clave, sinónimos
- Identificación de los campos que maneja la base de datos y el tipo de materiales que son incluidos (el proveedor puede proporcionar la lista de las publicaciones indexadas)
- Operadores booleanos y otro tipo
- Haga una búsqueda “piloto” usando base de datos
- Discrimine las fuentes de información no útiles
- Entrevistas con individuos y expertos clave

# Sugerencias para realizar una búsqueda en bases de datos

- Si se ha encontrado ya un artículo al que se considere “ideal”, úselo para identificar otros descriptores o idea sobre cómo buscar.
- Siempre que sea posible, limitar la búsqueda por año (s)
- Explore las bibliotecas y consiga los artículos
- “Ordeñe” los artículos
- Elabore un primer reporte, difúndalo con los usuarios y almacene los resultados
- Evalúe resultados y defina la estrategia de continuación

## Análisis

Análisis bibliométrico

Investigadores

Empresas

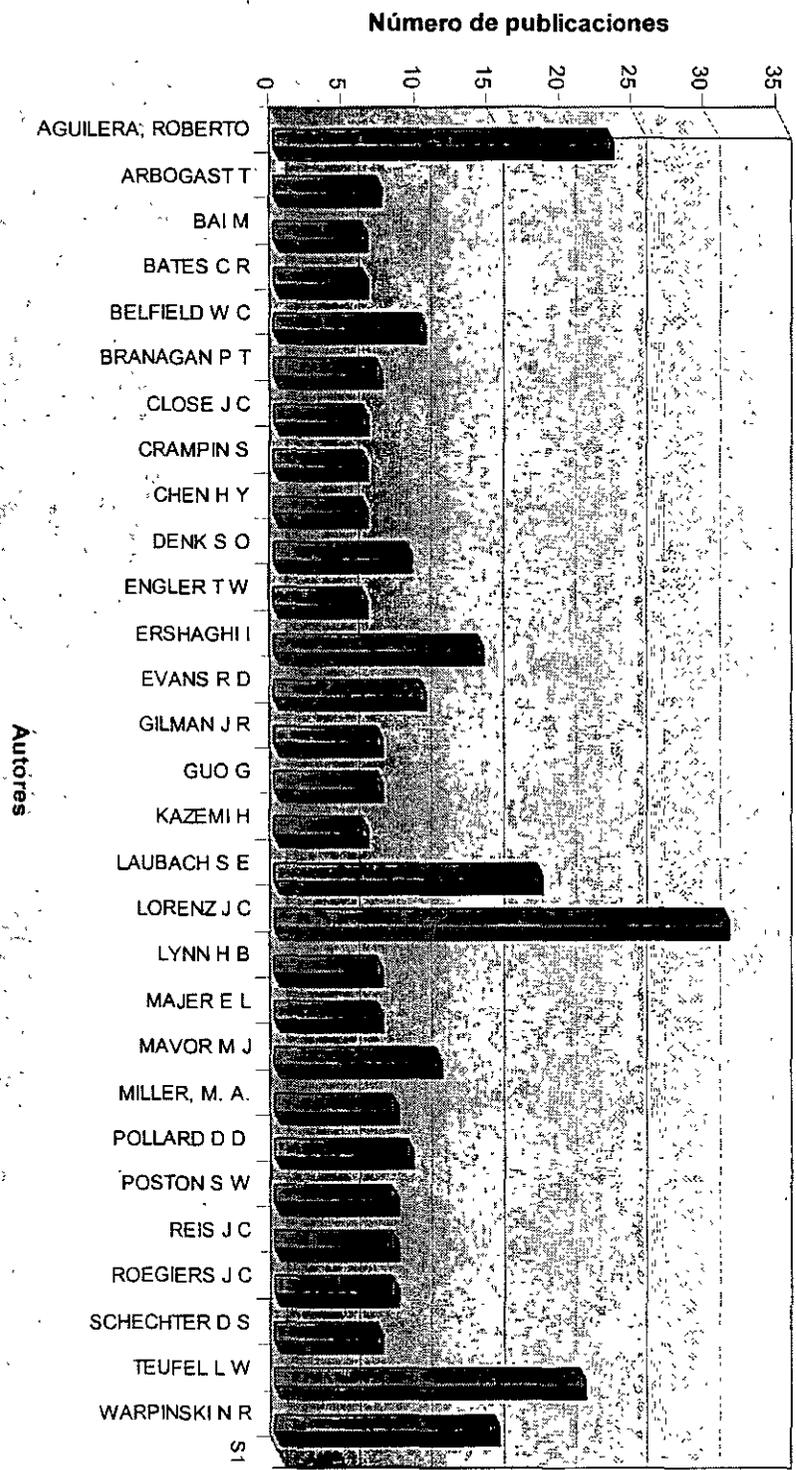
Análisis de contenido

Mapas tecnológicos



CENTRO DE ESTUDIOS, APLICADOS Y  
DESARROLLO TECNOLÓGICO

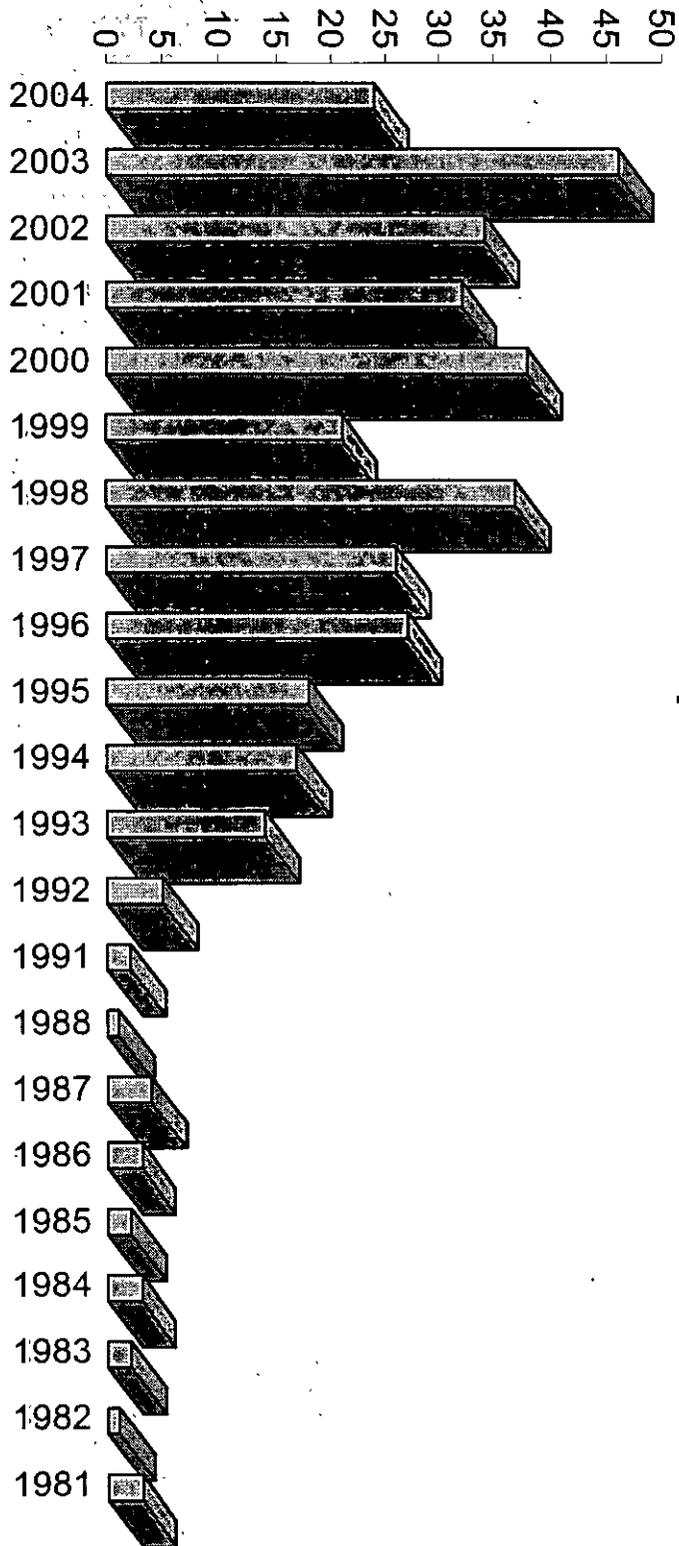
# Autores con mayor número de publicaciones en YNF (1962-1997)

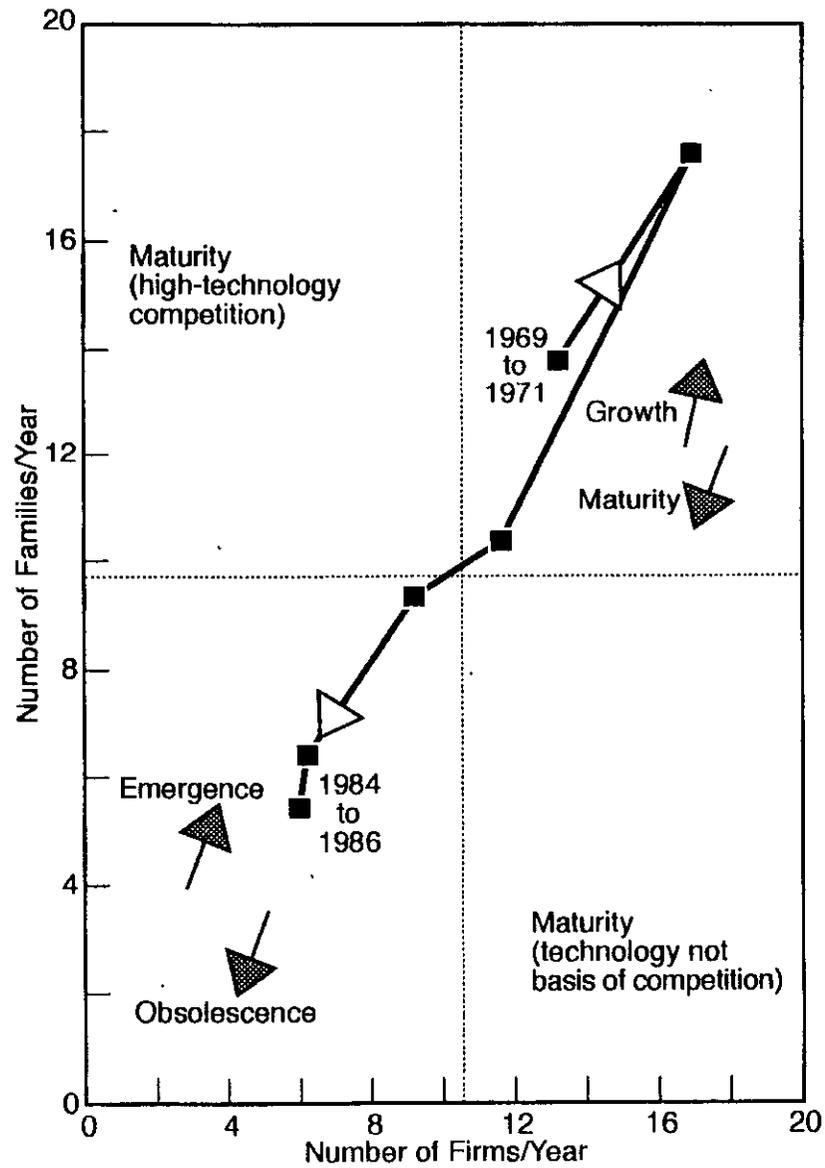


# Tuberculosis resistencia a antibióticos

CENTRO DE CIENCIAS APLICADAS Y  
DESARROLLO TECNOLÓGICO

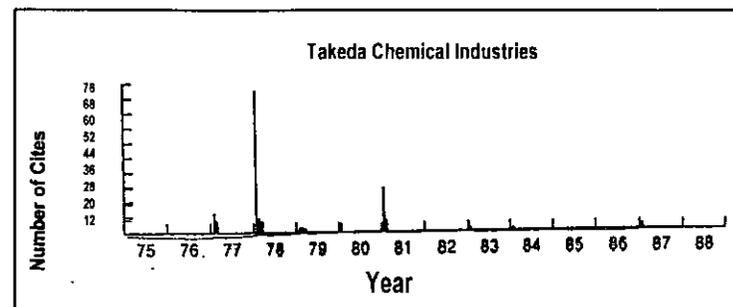
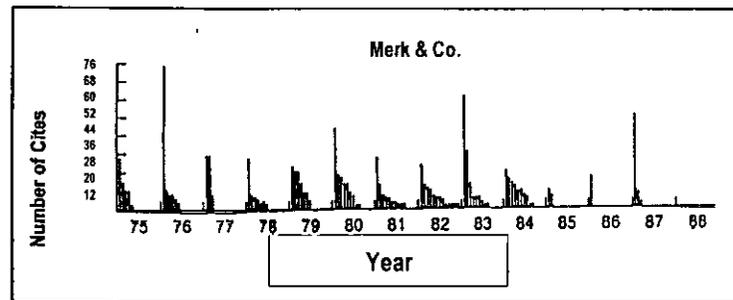
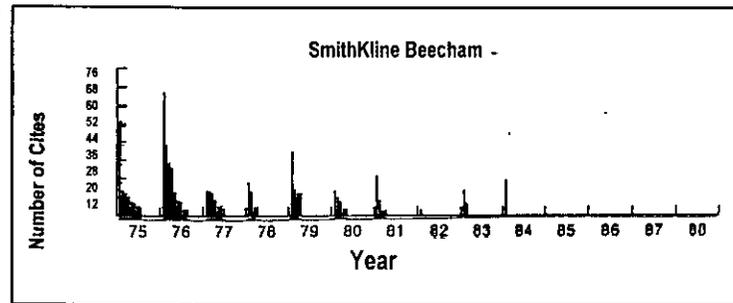
## Número de publicaciones





**FIGURE 4.** Life-cycle stage model—nitric acid production technology

# HIGHLY CITED PATENTS FOR THREE COMPANIES



Each line is one patent.

All patents cited 15 times or more shown.

The scientific-technological decline SmithKline Beecham and rise of Merk is quite clear.



# IN-IN Mody

## Grupo Lider

1.0      0.9      0.8      0.7      0.6      0.5      0.4      0.3      0.2      0.1      0.0

SARABU\_RAMAKANTH

HAYNES\_NANCY\_ELLEN

CORBETT\_WENDY\_LEA

KESTER\_ROBERT\_FRANCIS

BIZZARRO\_FRED\_THOMAS

MAHANEY\_PAIGE\_E

GRIPPO\_JOSEPH\_FRANCIS

HOLLAND\_GEORGE\_WILLIAM

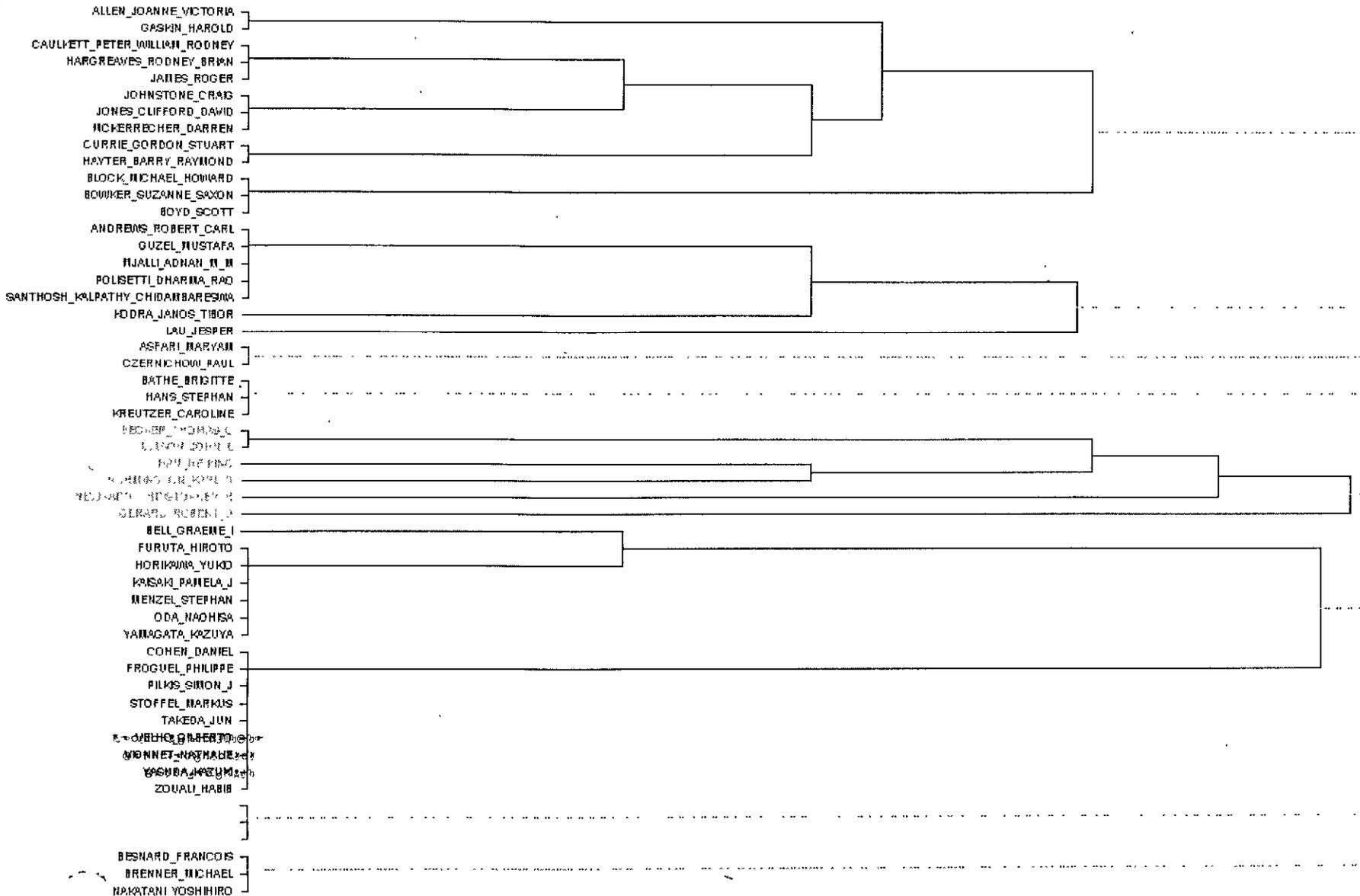
GRIMSBY\_JOSEPH\_SAMUEL

SIDDURI\_ACHYUTHARAO

FOCELLA\_ANTONINO



CENTRO DE CIENCIAS APLICADAS Y  
DESARROLLO TECNOLÓGICO





## Patentes diabetes

*Palabras clave: glucokinase*

**JOINT UTILIZATION OF THE INSULIN GENE AND THE GLUCOKINASE GENE  
IN THE DEVELOPMENT OF THERAPEUTIC APPROACHES FOR DIABETES  
MELLITUS** [remove](#)

**Inventor:** BOSCH TUBERT FATIMA (ES); FERRE MASFERRER MA DEL TURA (ES); (+3) **Applicant:** UNIV BARCELONA AUTONOMA (ES)  
**EC:** **IPC:** A01K67/027 ; C12N15/52 ; (+4)  
**Publication Info:** EP1360898 - 2003-11-12

**ISOINDOLIN-1-ONE GLUCOKINASE ACTIVATORS** [remove](#)

**Inventor:** GUERTIN KEVIN RICHARD (US) **Applicant:** HOFFMANN LA ROCHE (CH)  
**EC:** **IPC:** C07D417/12  
**Publication Info:** EP1349856 - 2003-10-08

**Glucokinase activators** [remove](#)

**Inventor:** CORBETT WENDY LEA; GRIPPO JOSEPH FRANCIS; **Applicant:** HOFFMANN LA ROCHE  
(+7)  
**EC:** **IPC:** C07D ; A61K ; (+2)  
**Publication Info:** ZA200107833 - 2002-12-23

**Heteroaromatic glucokinase activators** [remove](#)

**Inventor:** CORBETT WENDY LEA (US); GRIPPO JOSEPH FRANCIS (US); (+6) **Applicant:** HOFFMANN LA ROCHE (US)  
**EC:** C07C275/50; C07C317/44; (+18) **IPC:** C07D237/24 ; C07D241/28 ; (+1)  
**Publication Info:** US6610846 - 2003-08-26

# JOINT UTILIZATION OF THE INSULIN GENE AND THE GLUCOKINASE GENE IN THE DEVELOPMENT OF THERAPEUTIC APPROACHES FOR DIABETES MELLITUS

| Bibliographic data                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Description | Claims | Original document | INPADOC LEGAL status                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Patent number:</b> EP1360898</p> <p><b>Publication date:</b> 2003-11-12</p> <p><b>Inventor:</b> BOSCH TUBERT FATIMA (ES); FERRE MASFERRER MA DEL TURA (ES); MAS MONTEYS ALEJANDRO (ES); OTAEGUI GOYA PEDRO JOSE (ES); RIU PASTOR EFREN (ES)</p> <p><b>Applicant:</b> UNIV BARCELONA AUTONOMA (ES)</p> <p><b>Classification:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li><b>international:</b> A01K67/027; C12N15/52; C12N15/85; C12N15/86; C12N5/10; A61K48/00</li><li><b>European:</b> C07K14/62; C12N9/12B1B</li></ul> <p><b>Application number:</b> EP20010271144 20011219</p> <p><b>Priority number(s):</b> WO2001ES00493 20011219; ES200000003056 20001220</p> <p><a href="#">View INPADOC patent family</a></p>                                                             |             |        |                   | <p><b>Also published as:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li> WO0249423 (A1)</li><li> US2004055023 (A1)</li><li> ES2170720 (A1)</li></ul> |
| <p><b>Abstract of EP1360898</b></p> <p>This invention relates to a double transgenic animal that simultaneously expresses the gene or the cDNA (complementary DNA) of insulin and the gene or the cDNA (complementary DNA) of glucokinase directed by a promoter or fusion of promoters which permit insulin and glucokinase to be expressed in muscle and its use in the development of therapeutic approximations for diabetes mellitus. This invention also relates to a vector or vectors of expression which permits the expression of said chimeric genes jointly in muscle cells. Said vectors can be a plasmid, a viral vector or a non-viral vector.</p> <p style="text-align: center;">Data supplied from the <a href="mailto:esp@ceret">esp@ceret</a> database - Worldwide</p> |             |        |                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |





CENTRO DE CIENCIAS APLICADAS Y  
DESARROLLO TECNOLÓGICO

# **Análisis de un caso de ITC: Yacimientos naturalmente fracturados**

## **Objetivo General**

**Realizar un análisis estratégico de la información publicada que, sobre Yacimientos Naturalmente Fracturados, el IMP ha recuperado de fuentes secundarias, empleando las bases metodológicas definidas dentro de un esquema de Inteligencia Tecnológica Competitiva.**

## **Objetivos específicos**

**Determinar las tecnologías más importantes dentro del campo de YNF sobre las cuales se centrará el análisis.**

**Determinar las tendencias tecnológicas, los principales actores involucrados en el desarrollo de las tecnologías (empresas, investigadores, universidades, etc.) y las principales aplicaciones de las técnicas desarrolladas para la explotación de los YNF.**

**Establecer los lineamientos generales para dar continuidad al trabajo de Inteligencia Tecnológica Competitiva.**

## **Bases del análisis de información**

**Bases de datos: NTIS, GEOREF y Petroleum Abstracts (referencias a partir de 1962 o 1970).**

**La estrategia de búsqueda: “Yacimientos Naturalmente Fracturados”**

**No todas las referencias contaban con los elementos mínimos necesarios para integrarlos al análisis (carecían de resumen, autor, área de clasificación y descriptores).**

**Se incluyeron registros de libros, artículos, conferencias, patentes y reportes técnicos.**

**Sólo fue posible obtener la retroalimentación de un usuario.**

**El análisis de la información se hizo con ayuda de un software que NO es de minería de datos por lo que fue necesario hacer mucho trabajo “manual”.**

## Ejemplo de un registro de la base de datos generada en PROCITE empleando información del Petroleum Abstracts

**Autor/Inventor/Editor:** AGUILERA R

**Título:** "ADVANCES IN THE STUDY OF NATURALLY FRACTURED RESERVOIRS"

**Tipo de documento:** Artículo

**Fecha de publicación:** 1993

**Lugar de publicación:** Canadá

**Referencia:** *J CAN PETROL TECHNOL* V 32, NO 5, PP 24-26, MAY 1993 (ISSN 00219487; 9 REFS)

**Compañía o institución:** SERVIPETROL LTD

**Área:** RESERVOIR ENGINEERING & RECOVERY METHOD

**Fuente:** *Petroleum Abstracts* No.: 551133

**Idioma:** Inglés

**Abstract:** A descriptive summary of recent advances in the study of naturally fractured reservoirs is presented. Naturally fractured reservoirs are found all over the world. There are certain principles that apply in all cases, but experience indicates that to succeed economically, each fractured reservoir should be considered as a research project by itself. Natural fractures can occur in all lithologies, shales, anhydrites, coal seams, sandstones, limestones, dolomites, and igneous metamorphic rocks. Naturally fractured reservoirs may be evaluated using direct and indirect sources of information. Direct sources include core analysis, drill cuttings and down-hole cameras. Indirect sources include drilling history, mud logs; conventional and specialized logs; well testing, inflatable packers, and production history

**Descriptors:** Primary Descriptor: \*FRACTURED RESERVOIR

Major Descriptors: \*FORMATION EVALUATION; \*NATURAL FRACTURE; \*PRIMARY POROSITY; \*RESERVOIR STUDY; \*SECONDARY POROSITY

Minor Descriptors: CORE ANALYSIS; FIELD HISTORY; FRACTURE CONDUCTIVITY; PRESSURE TRANSIENT ANALYSIS; RECOVERY FACTOR; RESERVOIR MODEL

## Áreas definidas por el Petroleum Abstracts

- Well Logging and Surveying
- Well Completion, Servicing and Workover
- Alternative fuels and Energy Sources
- Reservoir Engineering and Recovery Methods
- Geophysics
- Geology
- Drilling (Well)
- Pipelining, shipping and storage
- Geochemistry

# Tecnologías empleadas en el Área 1 (Well Logging and Surveying)

Sonic log  
Induction log  
Dual Induction Laterolog o Dual laterolog  
Neutron log  
Borehole televiewer o BHTV  
Fracture Identification Log (FIL)  
Formation Microscanner (FMS)  
Formation Microimager (FMI)  
Spontaneous Potential (SP)

Compensated density log (CDL)  
Lithoporosity  
Gamma Ray  
Temperature log  
Sibilation log  
Pe Curve  
Circumferential acoustic system tool (CAST)  
Laterolog  
Mud log

# Tecnologías de interés por área

| AREA 1: Well Logging and Surveying                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | AREA 2: Well Completion Servicing and Workover                                                                                                                                                                                                                                 | AREA 4: Reservoir Engineering and Recovery Methods                                                                                                                  | AREA 5: Geophysics                                                                                                                                                                                                          | AREA 6: Geology                                                                   | AREA 7: Drilling                                                                                                                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sonic log<br>Induction log<br>Dual Induction Laterolog o<br>Dual laterolog<br>Neutron log<br>Borehole televiewer o BHTV<br>Fracture Identification Log (FIL)<br>Formation Microscanner (FMS)<br>Formation Microimager (FMI)<br>Spontaneous Potential (SP)<br>Compensated density log (CDL)<br>Lithoporosity<br>Gamma Ray<br>Temperature log<br>Sibilation log<br>Pe Curve<br>Circumpherential acoustic sistem tool (CAST)<br>Laterolog<br>Mud log | Stimulation<br>Hydraulic Fracturing<br>Conventional fracturing<br>Dendritic fracturing<br>STRESSFRAC (Dynamic gas pulse fracturing)<br>Hydraulic fracturing<br>Orientation<br>Fracture damaging<br>Explosive fracturing<br>Acidizing<br>Matrix acidizing<br>Fracture acidizing | X-Ray Tomography<br>Gas Injection<br>Steam Injection<br>Air Injection<br>Nitrogen Injection<br>Water Injection<br>PVT<br>Simulation<br>Temperature<br>Waterflooding | Seismic reflection<br>Seismic Tomography<br>Multicomp. Seismic 3C<br>Seismic wave scatter<br>CIPHER<br>3D seismic<br>Seismic atributes<br>Reprocesing<br>AVO (amplitud vs offset)<br>Relative amplitud<br>Velocity analysis | Mapping<br>Geodinamics<br>Simulation<br>Stratigraphy<br>Seismic reflection<br>BHI | Coring<br>Sidetracking<br>Logging while drilling<br>Charact while drilling<br>Slant hole completion<br>Drilling fluid<br>Drilling mud<br>Directional drilling |

# Variables típicas propuestas para relacionar con cada una de las tecnologías establecidas para cada una de las áreas

| Tipo de roca                                 | Propiedad de la fractura                                                                            | Tipo de Pozo           | Autores que tienen más publicaciones                                                                                                  |
|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Carbonated<br>Dolomite<br>Limestone<br>Chalk | Permeability<br>Spacing<br>Porosity<br>Width<br>Continuity<br>Orientation<br>Density<br>Resistivity | Vertical<br>Horizontal | Aguilera, R.<br>Evans, R. D.<br>Laubach, S. E.<br>Lorenz, J. C.<br>Miller, M.A.<br>Teufel, L. W.<br>Warpinski, N.R.<br>Branagan, P.T. |

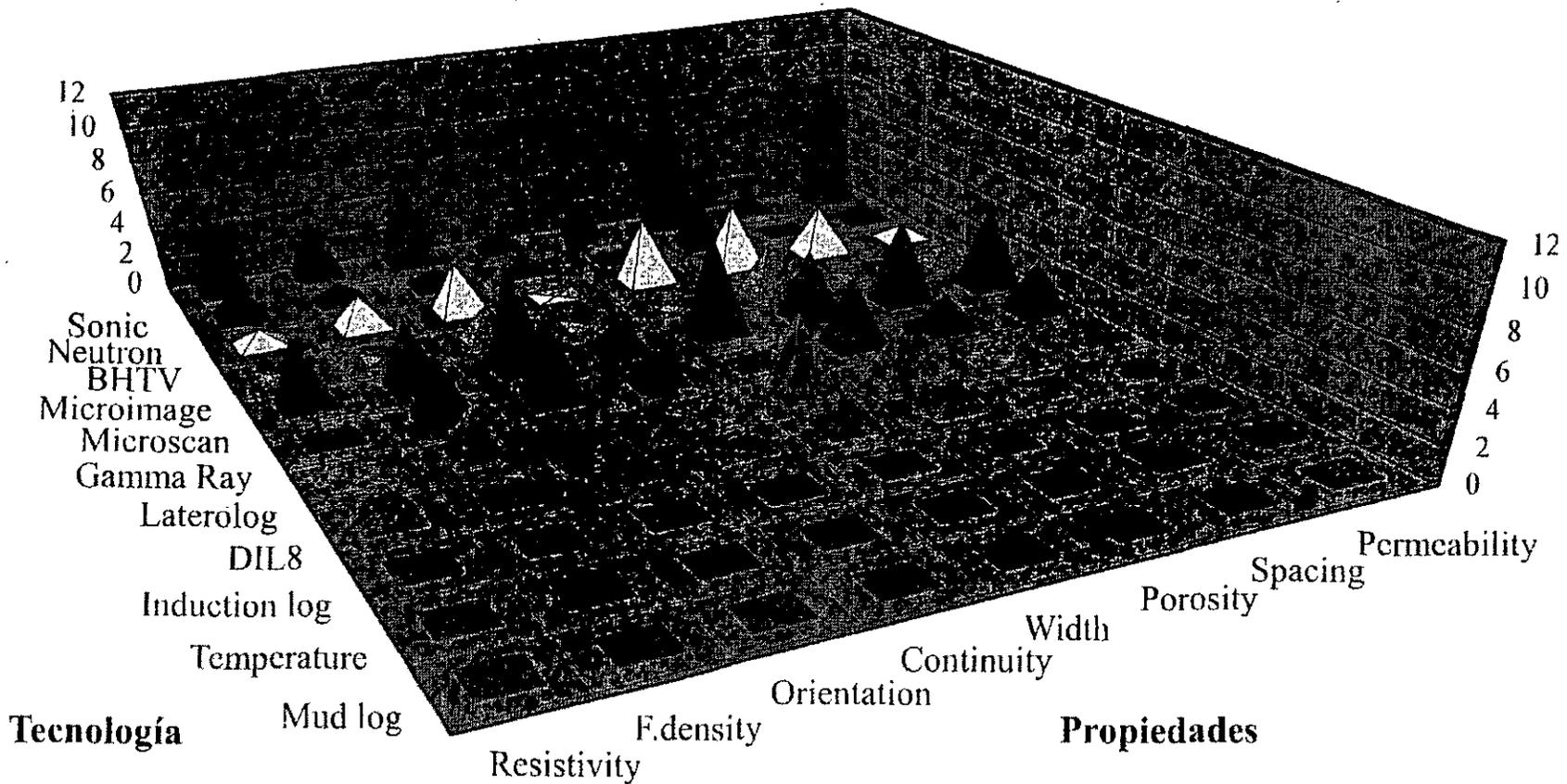
# Ejemplo de una matriz de relaciones. Área 4 Reservoir Engineering and Recovery Methods

## Tecnología vs. Propiedad del YNF

|                    | Porosity | Permeability | Fluid Flow | Stress | Pressure | Geometry |
|--------------------|----------|--------------|------------|--------|----------|----------|
| X Ray Tomography   | 5        | 3            | 2          | 2      | 1        | 4        |
| Gas Injection      | 6        | 6            | 4          | --     | 9        | 2        |
| Steam Injection    | 4        | 2            | 1          | --     | 6        | 2        |
| Air Injection      | --       | --           | 3          | --     | 2        | 1        |
| Nitrogen Injection | --       | --           | --         | --     | --       | 1        |
| Water Injection    | 8        | 8            | 5          | 1      | 12       | 3        |
| PVT                | --       | --           | --         | --     | --       | --       |
| Simulation         | 62       | 50           | 48         | 4      | 57       | 30       |
| Temperature        | 4        | 2            | 6          | 4      | 12       | 1        |
| Waterflooding      | 17       | 18           | 18         | 6      | 25       | 8        |



# Tecnologías por Propiedad del YNF / Area 1 Well Logging and Surveying





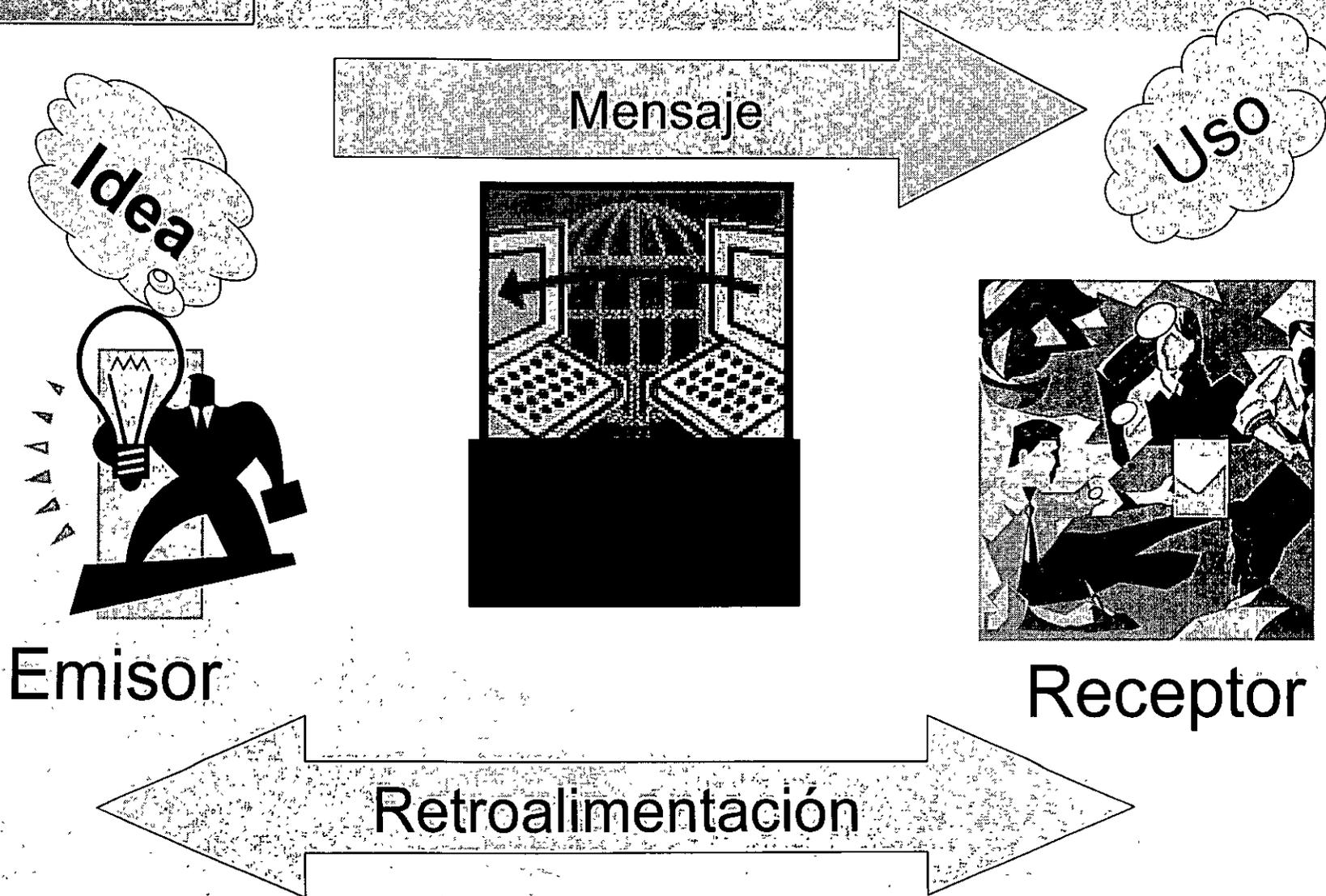
CENTRO DE CIENCIAS APLICADAS Y  
DESARROLLO TECNOLÓGICO

## Almacenamiento y Protección

- Acervos documentales
- Archivos de los análisis generados
  - papel
  - automatizados
- Control de acceso

Difusión de los resultados

# Proceso de comunicación



Emisor

Receptor

Retroalimentación

- El informe debe responder a las preguntas de los usuarios
- Los resultados deben ser específicos y no generales.
- Combinar diversos métodos de presentación (informes escritos, verbales, boletines, etc.)
- No esperar hasta el último para informar
- Proceso interactivo

# Elementos básicos de un sistema de ITC

- **Fuerte apoyo de la dirección (padrino)**
- **Estructura organizacional adecuada**
- **Entrenamiento de los gatekeepers**
- **Establecimiento de prioridades**
- **Sistema de retroalimentación**
- **Equilibrio entre proyectos de largo plazo y “bomberazos”**

# Factores clave en la planeación de un sistema de ITC

- **Realista**
- **Tareas claras y medidas de control**
- **Seguimiento de las actividades y resultados**
- **Revisión del proceso**
- **Actualización respecto a las fuentes de información, acceso a la inf.**
- **Continuidad**



CENTRO DE CIENCIAS APLICADAS Y  
DESARROLLO TECNOLÓGICO

**•La inteligencia tecnológica competitiva tiene como barrera la necesidad de dotar de recursos económicos desde el inicio y seguramente los retornos sobre la inversión se percibirán a mediano y largo plazo!!!**



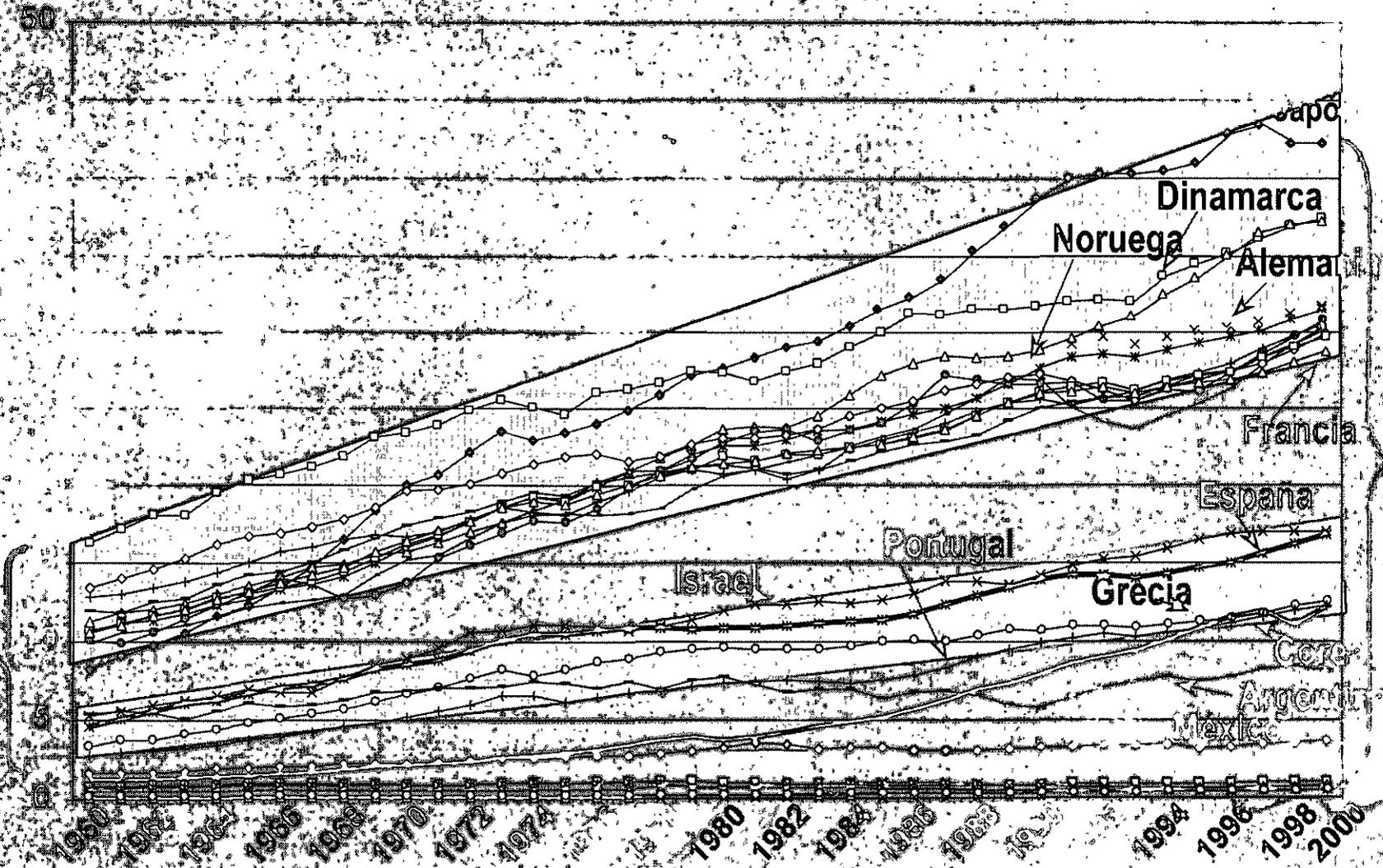
CENTRO DE CIENCIAS APLICADAS Y  
DESARROLLO TECNOLÓGICO

Gracias!!

rosarioc@servidor.unam.mx

En 40 años, México no ha logrado aumentar significativamente el ingreso per cápita de la población.

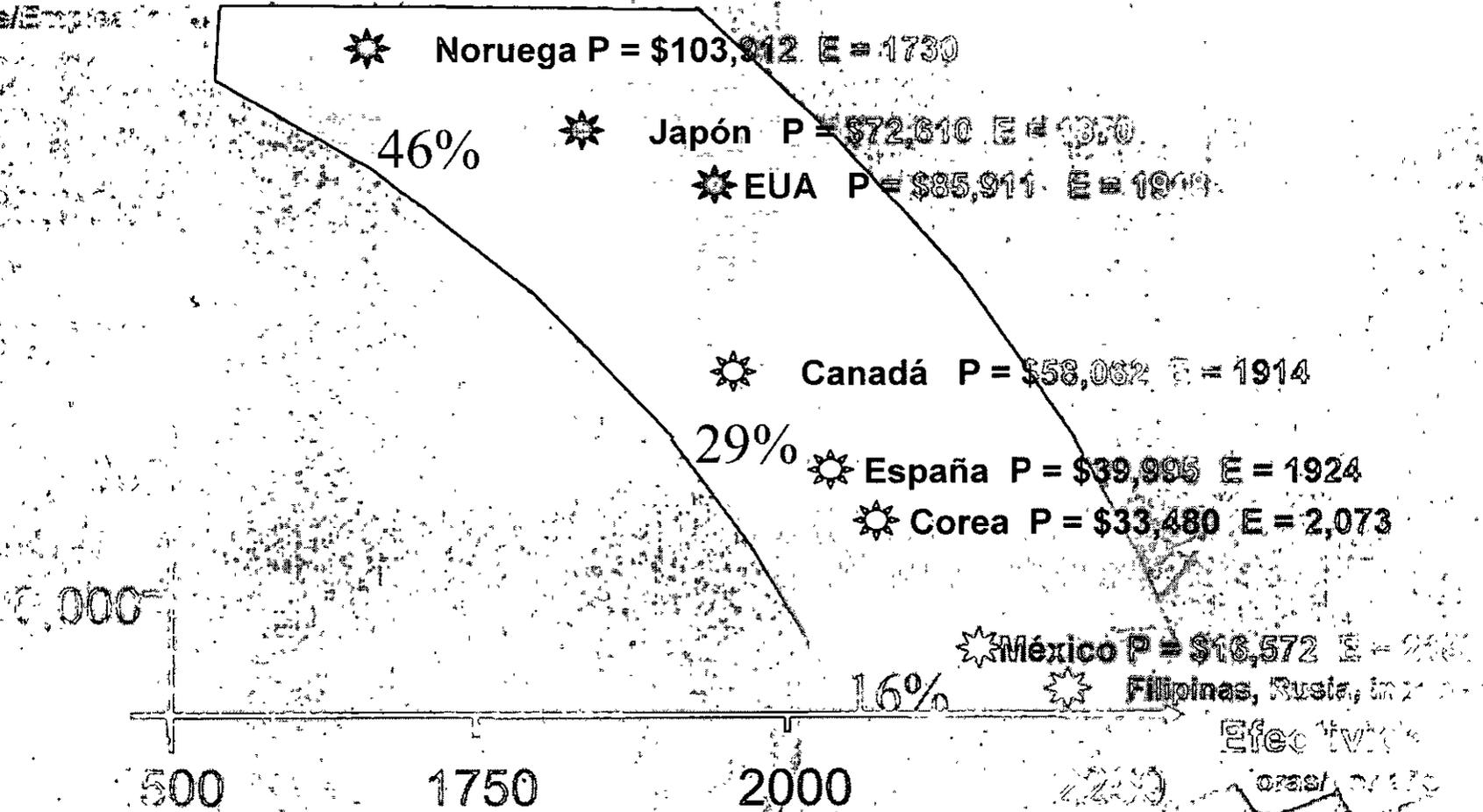
(en miles de dólares de 1995)



63

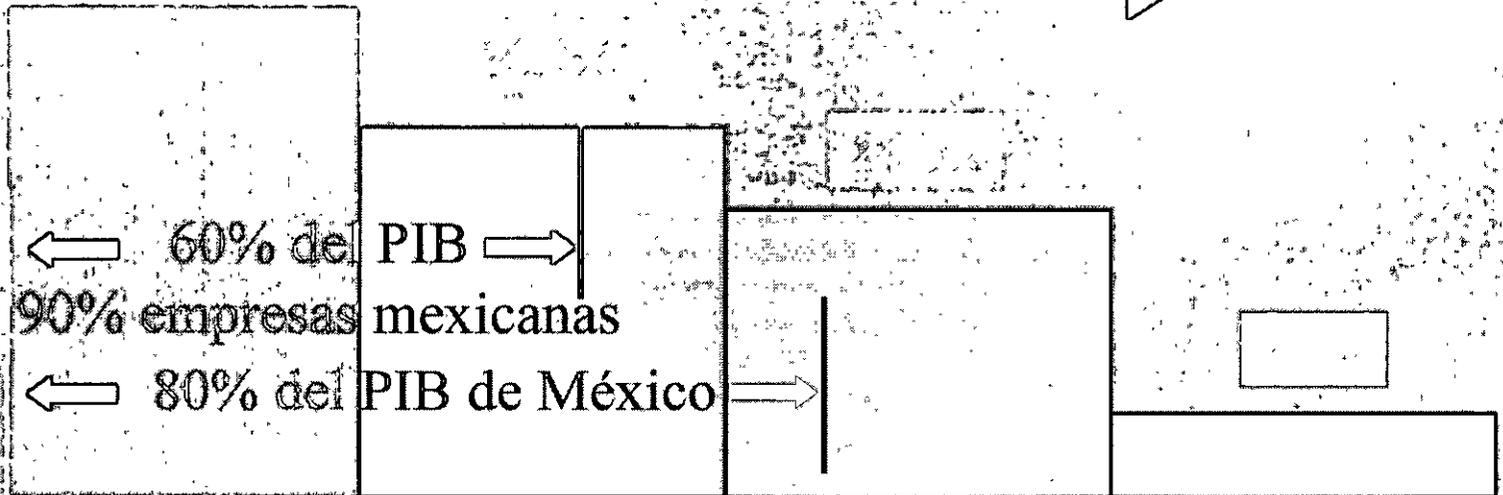
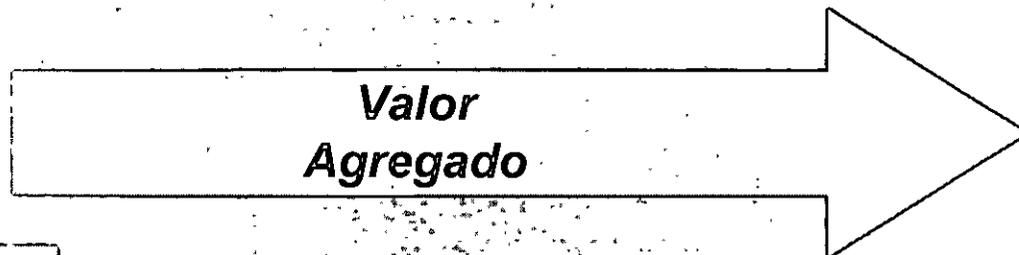
# La capacidad de generar riqueza por tipo de país hemos formado

Productividad  
Dólares/Emplo



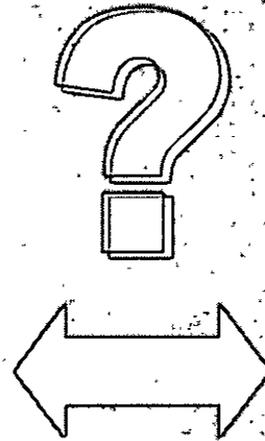
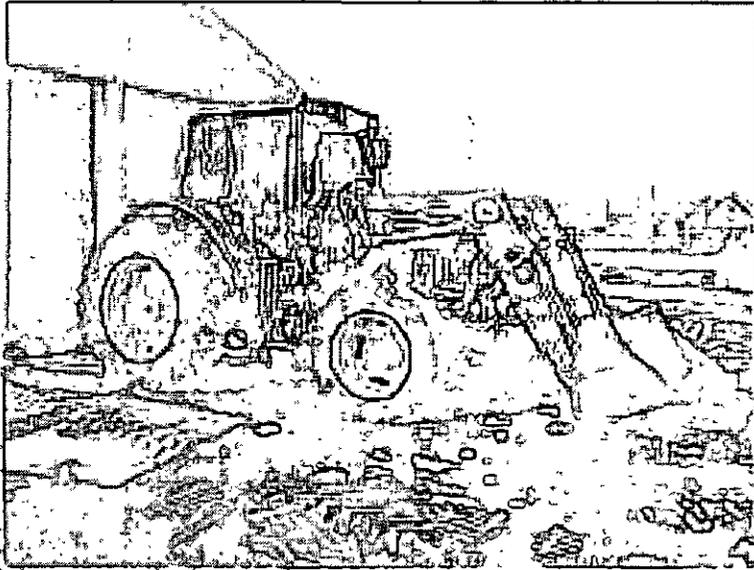
México necesita un Sistema Científico-robótico para transformar su sector Productivo en Bienes y Servicios de más alto valor agregado

% PIB  
Manufacturero  
en México



0      \$1/kilo      \$10/kilo      \$100/kilo      \$1000/kilo

|                             |         |         |          |                     |
|-----------------------------|---------|---------|----------|---------------------|
| Salario (USD/hr)<br>comedia | \$3,00  | \$6,00  | \$12,00  | \$24,00             |
| Productividad<br>(hr)       | \$10,00 | \$40,00 | \$180,00 | <b>&gt;\$600,00</b> |



Microsoft 1978

¿En qué invertimos?

Dejar de vender Mano de Obra:  
Generar Negocios con  
Conocimiento

## IMPORTANCIA DEL CAPITAL INTANGIBLE

| PRODUCTO        | PRECIO (US\$) | PESO (KG) | PRECIO/KG |
|-----------------|---------------|-----------|-----------|
| Pentium III     | 851.00        | 0.009     | 94,555.56 |
| UAV - mundial   | 5,000,000.00  | 55        | 90,909.09 |
| Viagra          | 8.00          | 0.00031   | 25,806.45 |
| Oro             | 301.70        | 0.0284    | 10,623.24 |
| UAV             | 200,000.00    | 22        | 9,090.91  |
| Pañuelos Hermes | 275.00        | 0.064     | 4,296.88  |
| DVD             | 35.00         | 0.018     | 1,944.44  |
| Honda CIVIC     | 17,543.00     | 1195      | 14.68     |
| Acero enrollado | 370.00        | 909       | 0.41      |

# Capacidades Tecnológicas

Empresas

300  
Empresas

Innovación  
Negocios

Diseño  
Productos

Calidad  
Procesos

en IDE

Emergente

Com...

Competente

e Mundial

Ninguna

Menos del 1%

1-2% Ventas

5% Ventas

Licencia de  
Terceros

Fondo Pyme

Crece, Compite

Estímulos Fiscales

Fondo Economía

Fondos M & S

Actividad

en Patentes

Licencia

a Terceros

Regional

Global

20%

Ventas

México hoy: El Sistema

Federal

\$2,000

Millones de Dólares en Investigación

Financiatura

Estudiantes de Posgrado

10,000 Investigadores Nacionales (SNI)

4,500 Artículos Científicos de Alto Nivel

1,000 Doctorados

200 Centros Públicos de

Investigación

# México hoy: La situación empresarial

\$2,000 Millones de dólares de déficit en Bienes de Alto  
Tecnología

1000 Patentes de Alto Nivel

1000000 Empresas de Alto Nivel

1000 Patentes a Nacionales (12,600 a Extranjeros)

30 Empresas Clase Mundial

15% de ex-boceros en la industria

Nuevas Industrias...

tenemos excelentes empresarios ... hay algunos tipos de  
negocios que no hemos encontrado

## Tipología de Proyectos Científicos y Tecnológicos

| Actividad                                       | Objetivo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Productos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Impacto/resultados esperados                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Investigación Básica                            | <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> Generar conocimiento original y de frontera, sin un propósito o aplicación específica.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> Publicaciones y descubrimientos científicos</li> </ul>                                                                                                                                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> Respuestas válidas a preguntas fundamentales de la ciencia</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Nuevas Áreas del Conocimiento</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                             |
| Investigación Aplicada                          | <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> Aplicar conocimiento nuevo o existente a la solución de problemas específicos, sin tener necesariamente una finalidad comercial</li> </ul>                                                                                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> Soluciones originales/ mejoradas</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Patentes, registro</li> </ul>                                                                                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> Soluciones prácticas, implementadas y operativas a problemas sectoriales, regionales y locales</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Desarrollo Tecnológico                          | <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> Desarrollar nuevos productos, procesos o servicios, o mejoras significativas a los mismos, utilizando conocimiento nuevo o disponible</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Crear nuevos negocios para llevar al mercado desarrollos tecnológicos y descubrimientos científicos</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> Nuevos productos, procesos, materiales y servicios o mejoras sustanciales a los mismos</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Patentes, Derechos de autor, secreto industrial, etc.</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Nuevos negocios</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> Reducción sustantiva del costo, aumento del margen</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Diferenciación de producto</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Ventajas sostenibles en el mercado</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Nuevas fuentes riqueza</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Nuevos giros y actividades económicas</li> </ul> |
| Prácticas de ingeniería, operación y de negocio | <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> La producción controlada y eficiente de bienes y servicios para cubrir la demanda de sus mercados.</li> </ul>                                                                                                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> Guías y normas</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Prácticas de Valor</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Textos y Cursos</li> </ul>                                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> Técnicos, profesionistas, y empresarios capacitados y motivados para emprender negocios de base tecnológica</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                       |

| Apoyo                                                                  | Tiempo de Maduración**                           | Monto por Proyecto (CONACYT) **                      | Gasto Sector Público ** | Benchmark OECD * Pesos               |
|------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------------------------|
|                                                                        | 3 años                                           | \$1 M                                                | \$5,280 M               | USA \$200 M                          |
|                                                                        | 1 a 3 años                                       | M                                                    | \$6,020 M               | USA \$1,716 M<br>España \$8,347 M    |
|                                                                        | 1 a 3 años                                       | \$2 M                                                | \$3,460 M               | USA \$516,812 M<br>España \$2,455 M  |
| socios INCE<br>Última Milla<br>2.- Emprendedores<br>3.- Fondo Garantía | 1.- 18 meses<br>2.- 3 a 5 años<br>3.- 1 a 5 años | 1.- \$ 3.35 M<br>2.- Hasta \$7 M<br>3.- Hasta \$11 M | \$300 M                 | USA \$ 31,000 M<br>España \$ 5,000 M |

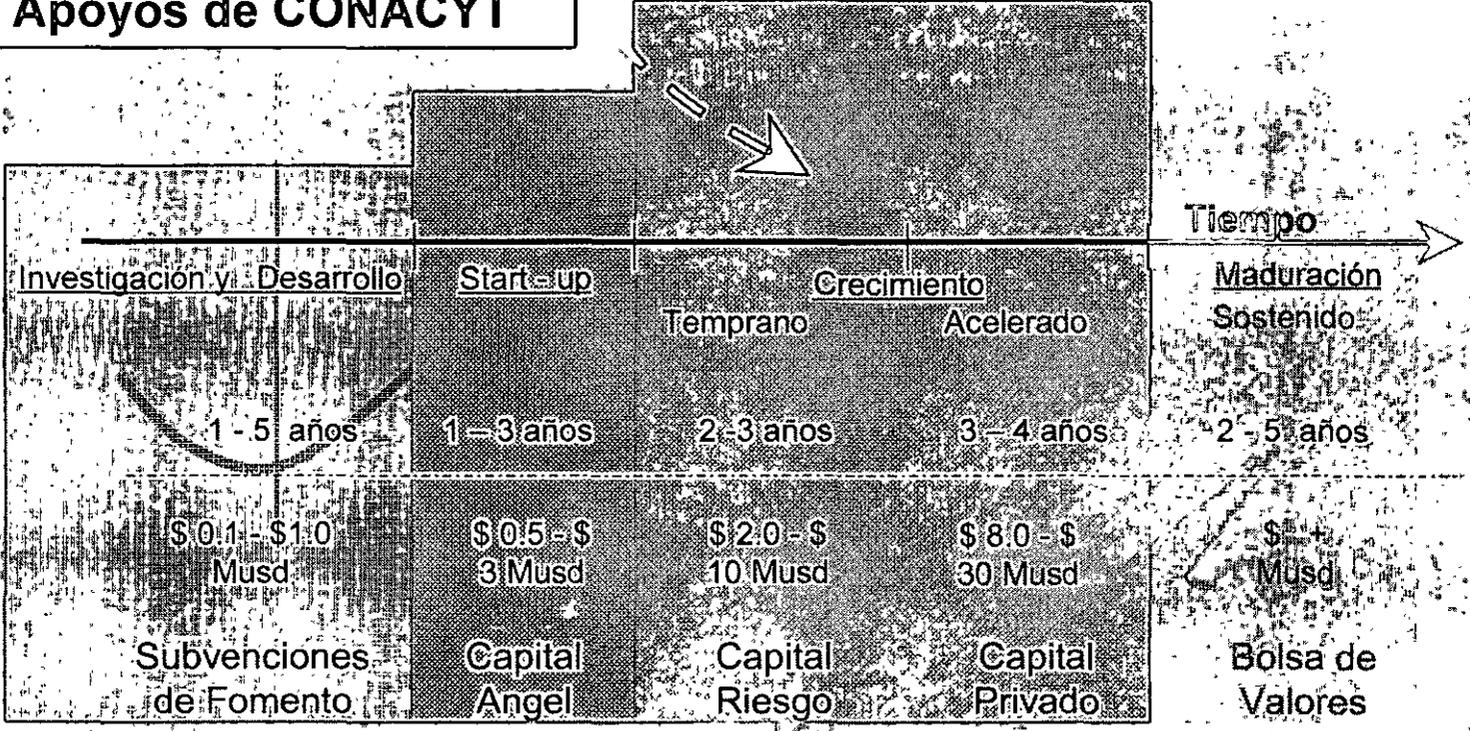
Fuente: National Science Foundation. USA. 2004.

Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. España

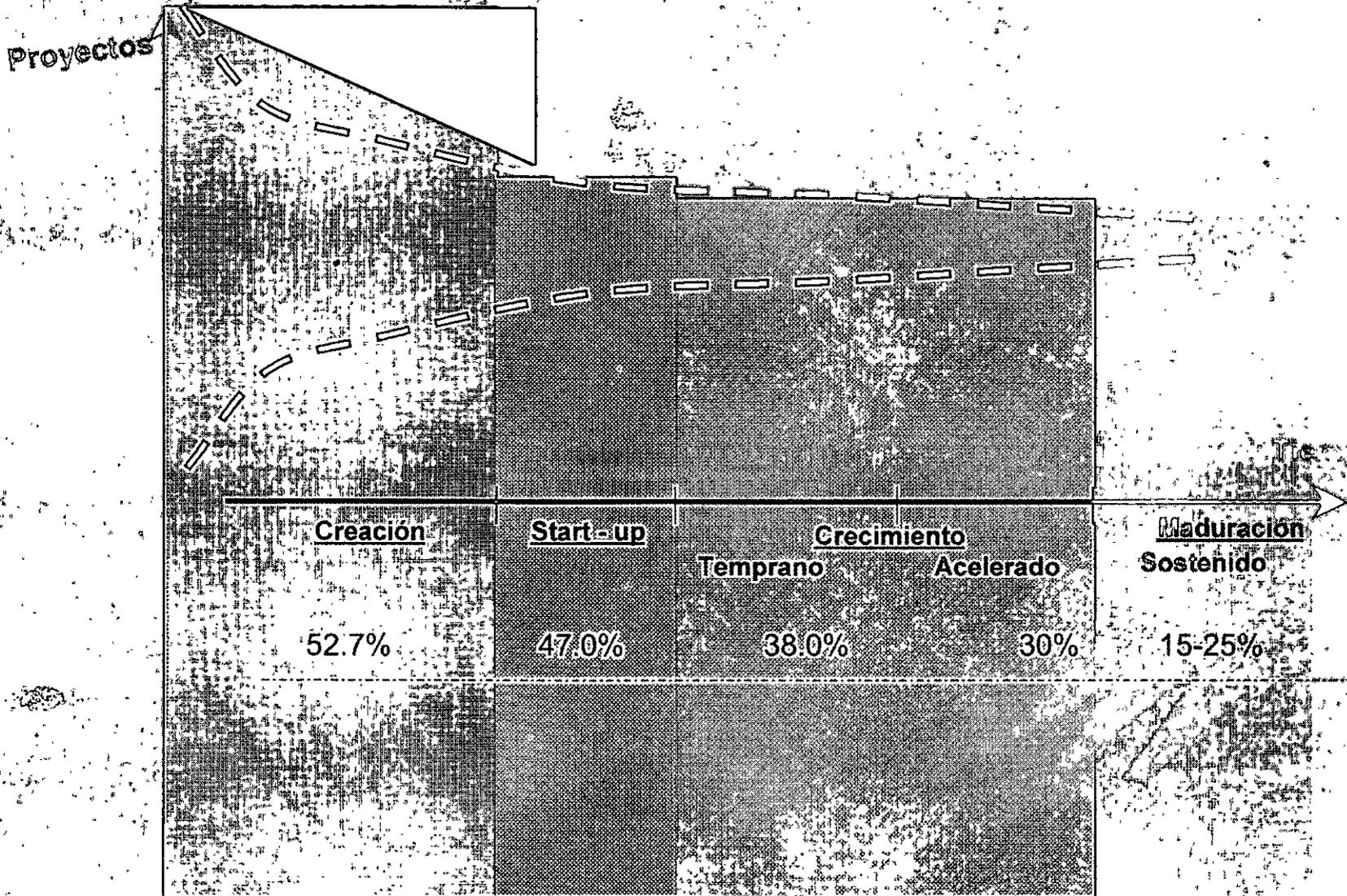
CONACYT - DAISYN / DAT

# CICLO DE VIDA DEL CRECIMIENTO DE LAS EMPRESAS

## Apoyos de CONACYT



# CICLO DE VIDA DEL CRECIMIENTO EN LOS NEGOCIOS



MERCADO  
CLIENTES  
100%  
Mercados globales

MERCADO  
100%

AREA DE  
OPORTUNIDAD

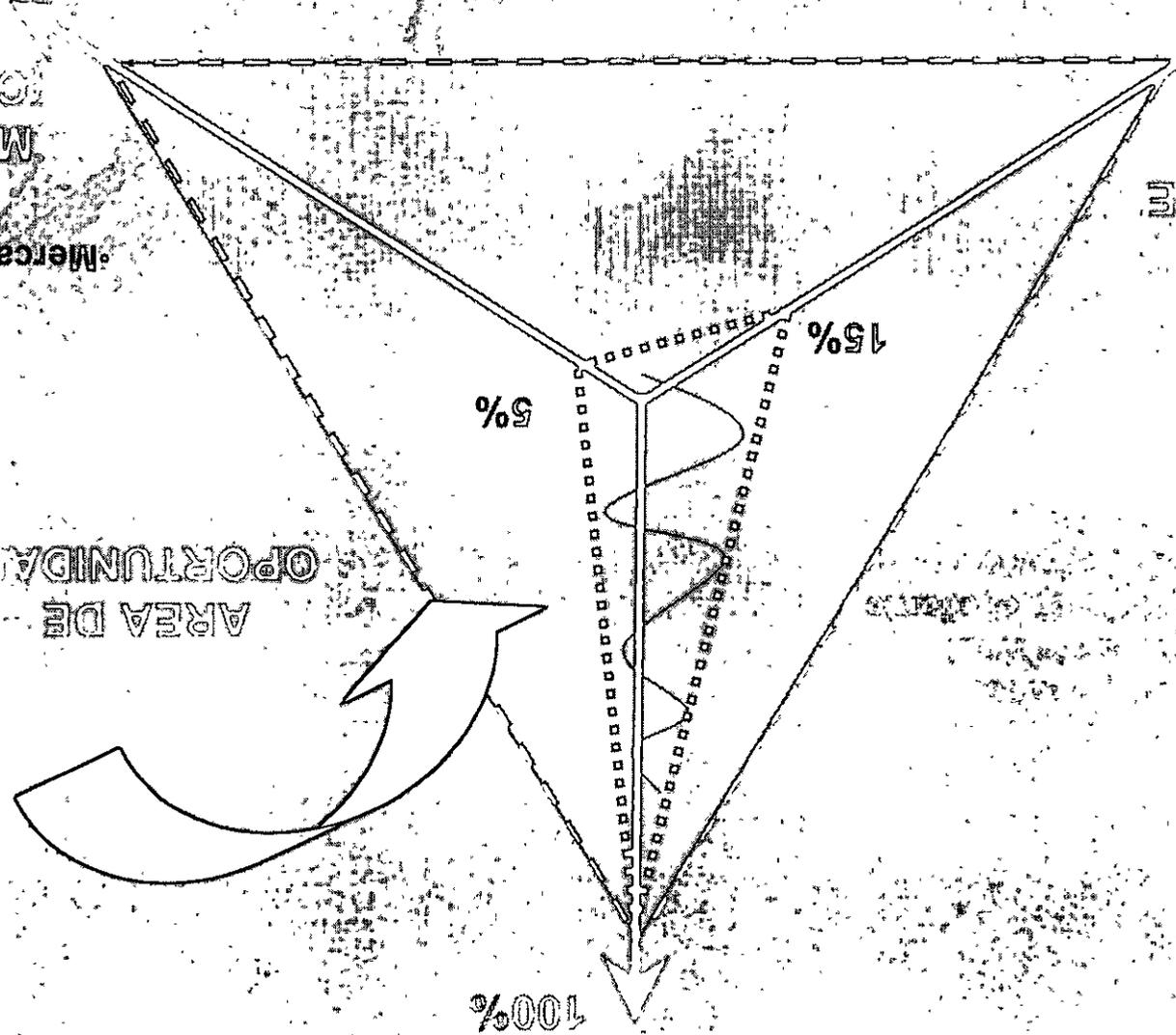
5%

15%

100%

TECNOLOGIA

ASOCIACION DE LOS NEGOCIOS



# INSTRUMENTOS PARA FAVORECER LA INVERSIÓN EN I+D

... científica susceptible de ser  
... ógicas en un determinado  
... actividad económica

## ... MIXTOS

... el desarrollo de la entidad federativa como  
... principal, atendiendo al carácter regional, estatal  
... de apoyo a la investigación científica y tecnológica

# OBJETIVOS

Impulsar la innovación y desarrollo tecnológico de las empresas en México

Generar la creación de negocios de alto valor agregado, aplicación de conocimientos y avances tecnológicos

## PROPUESTAS - Criterios de Selección

- a. Calidad y contenido innovador
- b. Objetivos y alcances claros y congruentes

Impacto Económico

Viabilidad de ejecución

Costo de la propuesta

Alineamiento del beneficio con la propuesta

Infraestructura, recursos

Costo, secuencia de ejecución

Veracidad, rentabilidad del Plan de Negocio. Viabilidad financiera

Identificación y buen manejo de los factores de riesgo que afectan viabilidad de la propuesta

## Estímulos Fiscales

Objetivo: Ejecución de proyectos de Investigación y Desarrollo Tecnológico en el sector privado que contribuyan al desarrollo de tecnologías, productos, servicios y/o procesos de innovación que representen un avance científico y tecnológico.

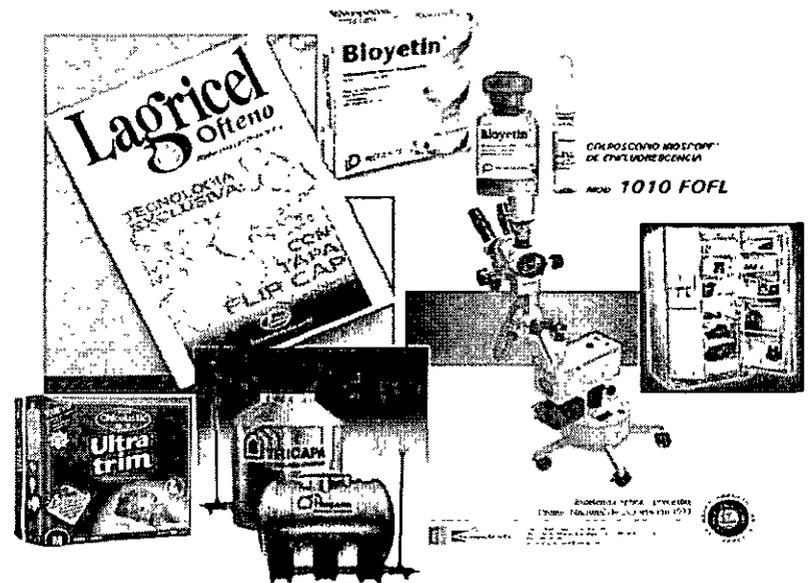
Apoyo: Acreditación hasta del 30% de la inversión en I+D contra ISR e Impuesto al activo.

# Estímulos Fiscales

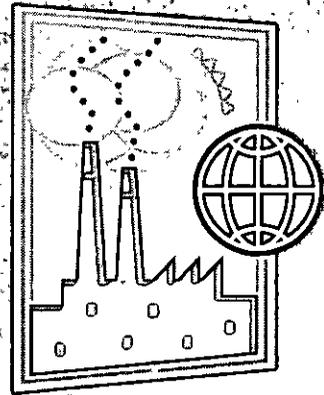
## IMPULSO A LA TECNOLOGIA BENEFICIO PARA TODOS

Recupere el **30%**  
de los gastos e  
Inversión en  
Investigación y  
Desarrollo de tecnología

Artículo 219 LISR



Desarrollo de productos,  
materiales o procesos  
innovadores



## Nuevos negocios

Mayor agregado de Rentabilidad

Superior al promedio

Innovación incremental o radical

A partir de descubrimientos científicos o desarrollos tecnológicos

# Tipología de Proyectos

## Tipos de Aplicación



Investigación Básica

Conocimiento Original

Investigación Aplicada

Soluciones

Desarrollo Tecnológico

Nuevos Productos

Oportunidades de Inversión



Proceso de Innovación

Nuevos Negocios

Ingenierías, operación y administración del negocio

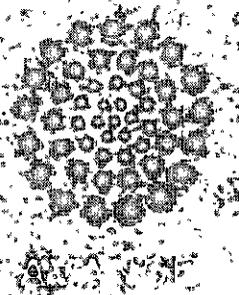
Mejores Prácticas

## Nuevos Negocios

1. Alto valor agregado – Rentabilidad superior al promedio
2. Innovación incremental o radical
3. A partir de descubrimientos científicos o desarrollos tecnológicos



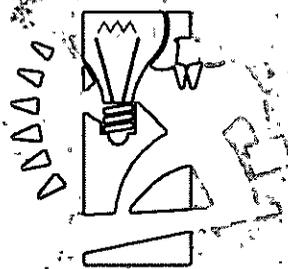
# El Desarrollo de una Oportunidad de Inversión



Inversionista  
Tradicional



Inversiones en Bienes Raíces,  
Servicios, Infraestructura, etc.



Investor  
Analyst

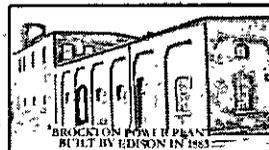
## Oportunidades de Inversión



Foco de  
Laboratorio



Primera  
Cuadra



Primera  
Empresa



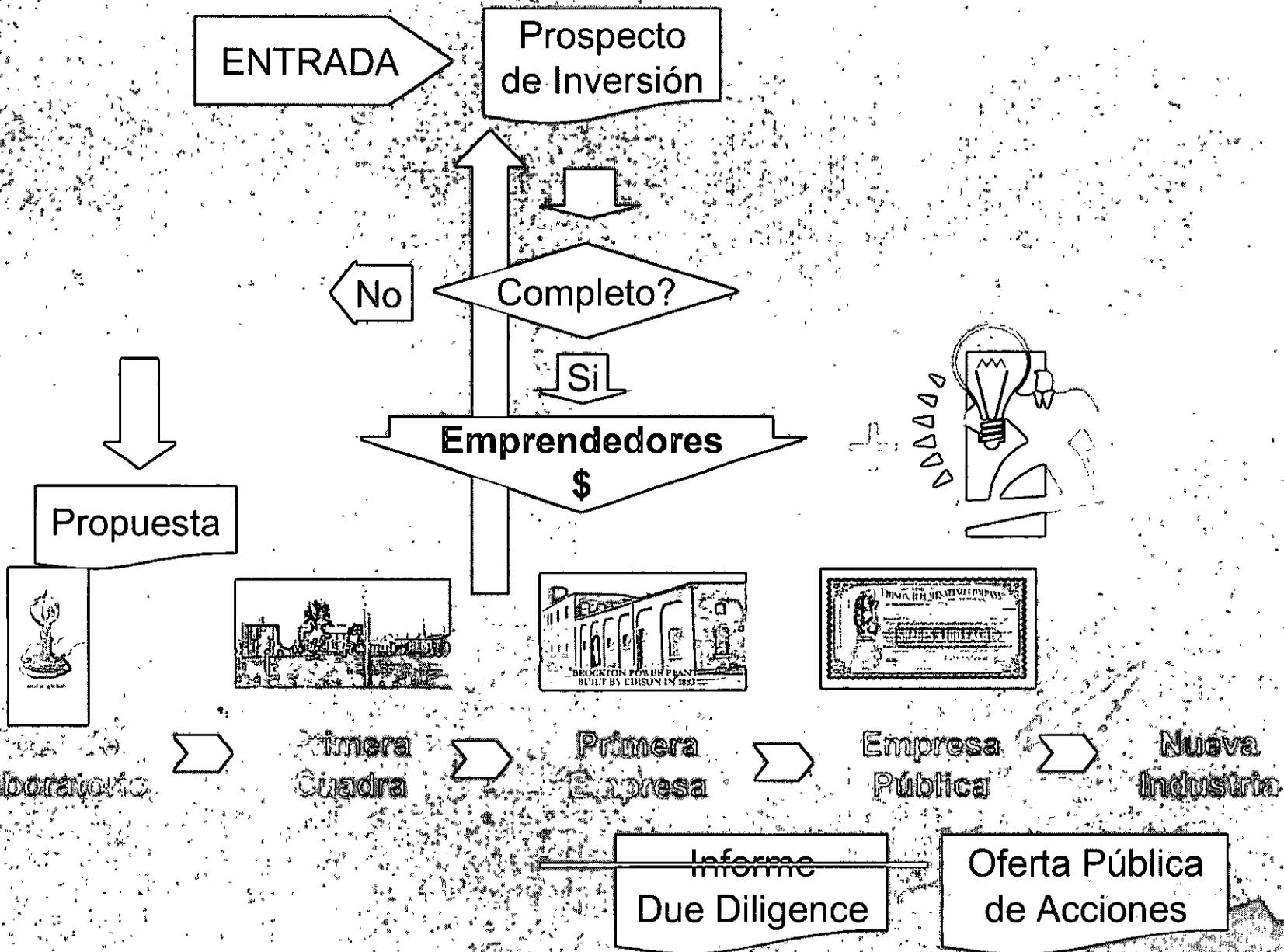
Empresa  
Pública



- Cables, plantas, etc.
- Fusibles
- Apagadores
- Motores

Nueva  
Industria

# El Desarrollo de un Prospecto de Inversión - Última Etapa



# El Desarrollo de un Proyecto de Inversión - Último Año ?

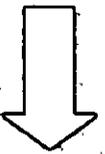
No → Apoyo para Estudio de Prefactibilidad

Portal NAFIN de Oportunidades de Inversión

ENTRADA

Prepropuestas:  
Oportunidades de Negocios basadas en Desarrollos Originales

Si



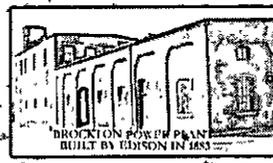
Propuesta



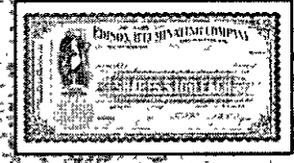
Foco de Laboratorio



Primera Cuadra



Primera Empresa

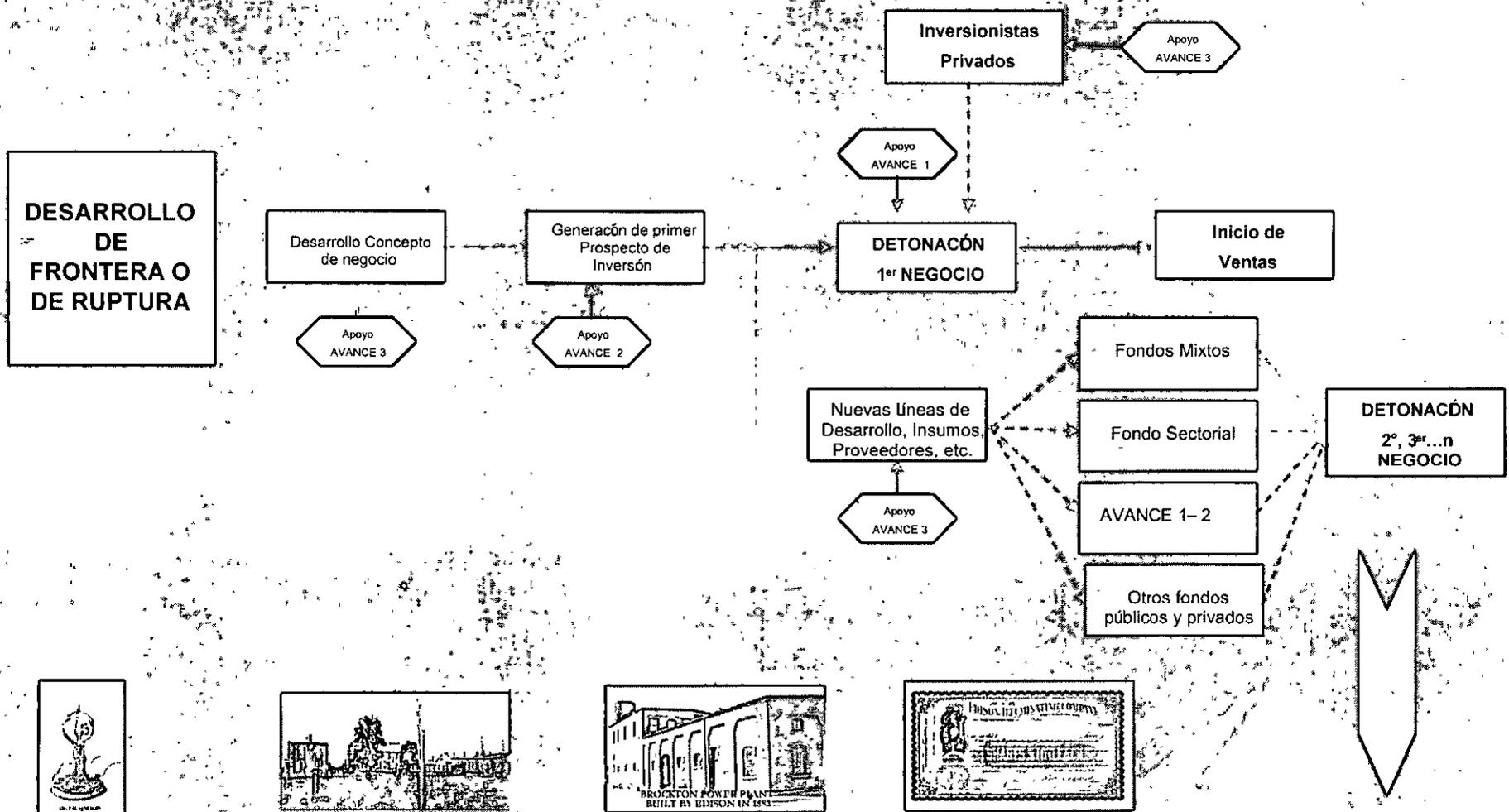


Empresa Pública

Nueva Industria



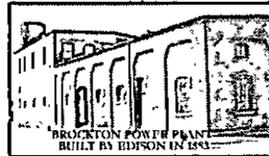
# El Desarrollo de un Prospecto de Inversión - Niveles Intermedios



Foco de Laboratorio



Primera Cuadra

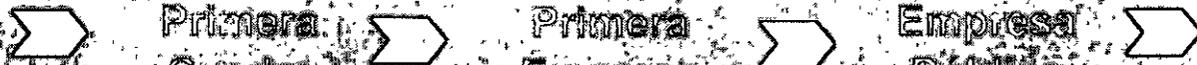


Primera Empresa

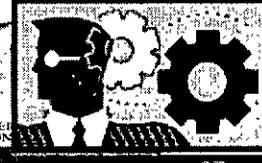


Empresa Pública

Nueva Industria



# El Desarrollo de las Oportunidades de Inversión



Foco de Laboratorio

Primera Clase

Primera Empresa

Empresas Públicas

100%

| Requisitos                             | Última Milla                   | Fondo Emprendedores    | Capital de Riesgo    | Bolsa de Valores                 |
|----------------------------------------|--------------------------------|------------------------|----------------------|----------------------------------|
| Conocimiento del Mercado               | Cartas de intención            | Contratos              | Ventas               | Esquema de Franquicias           |
| Propiedad Intelectual                  | No Infringimiento y Estrategia | Patentes               | Licencias            | Paquetes Tecnológicos            |
| Capacidad de Desarrollo del Proponente | Promotor / Socio               | Primer equipo dedicado | Centro de Desarrollo | Laboratorio Corporativo de I+D   |
| Participación Inversionistas           | Carta de interés               | 80% de la inversión    | Inversión Total      | Compra e Intercambio de Acciones |

Propuesta

Prospecto de Inversión

Informe Due Diligence

Oferta Pública de Acciones

# Ultima Milla ... transformar el conocimiento en transacciones

## Orientación

El programa tiene como objetivo promover los desarrollos científicos y tecnológicos que permitan generar nuevas actividades económicas y de inversión que originen nuevos negocios.

## Objetivos del programa

1. Fomento y explotación de los descubrimientos científicos y tecnológicos realizados en el país.

2. Formación de investigadores, científicos y tecnólogos especialistas en el campo empresarial.

3. Creación de nuevos negocios de alto valor agregado, capaces de generar una ventaja competitiva sostenible, a través de la innovación, la investigación y el desarrollo tecnológico.

## PROGRAMA DE EMPRENDEDORES COMERCIALES

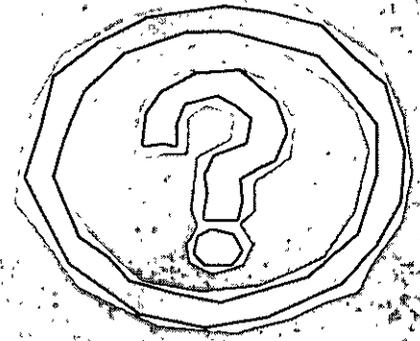
El programa de emprendedores comerciales tiene como objetivo proporcionar a los emprendedores un apoyo técnico y financiero que les permita desarrollar sus proyectos de inversión. El programa se centra en el apoyo a la investigación y desarrollo de tecnologías, así como a la comercialización de los productos resultantes. El programa también incluye el apoyo a la formación de emprendedores y a la creación de redes de apoyo. El programa es dirigido a emprendedores que estén interesados en desarrollar proyectos de inversión en el sector comercial. El programa es financiado por el gobierno y por el sector privado. El programa es un ejemplo de cómo el gobierno puede apoyar el desarrollo económico a través de la inversión en el sector comercial.

El apoyo está dirigido a detonar la inversión para el arranque de operaciones de nuevos negocios, en los cuales el componente tecnológico ya este probado, protegido, desarrollado y documentado.

Beneficiarios

¿PARA QUIÉN ES EL PROGRAMA?

El programa está dirigido a  
empresarios en marcha o  
en fase de constitución  
de nuevas empresas  
relacionadas con el  
sector tecnológico en  
etapas de escalamiento  
industrial.



## PROGRAMA DE EMPRENDEDORES CONEJO Y MAFLA

### CARACTERÍSTICAS DESEABLES DE LOS NEGOCIOS

→ Orientación a la creación de nuevos negocios.

→ Alta tecnología o alto contenido tecnológico.

→ Alta productividad y alta calidad de los productos desarrollados, desarrollada, documentada

→ Capacidad de atraer inversión de inversionistas privados o fuentes financieras.

→ El modelo de negocio y el due diligence robustos.

→ Contar con un equipo gerencial multidisciplinario.

PROGRAMA DE EMPRENDEDORES

CARACTERÍSTICAS

El programa está dirigido a emprendedores CONACYT/ANEP, 2002

de capital del negocio. De capital

\$7,000,000.00

de 1 a 5 años.

operación en el Consejo de Administración de la  
empresarial.

PROGRAMA DE EMPRENDEDORES COLABORATIVOS

GRUPOS DE APOYO

El programa de apoyo a emprendedores colaborativos de innovación de la tecnología o mayoritariamente de instancia tecnológica a la empresa sujeta de apoyo por este mecanismo.

PROGRAMA DE EMPRENDEDORES

SECTORES DE APOYO

Comercio.

Industria.

de diagnóstico, Mantenimiento,

Alimentos.

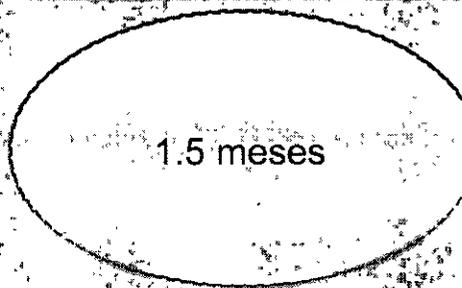
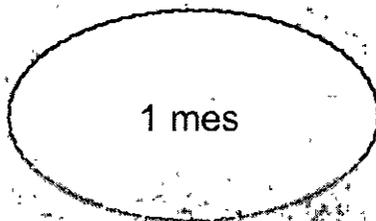
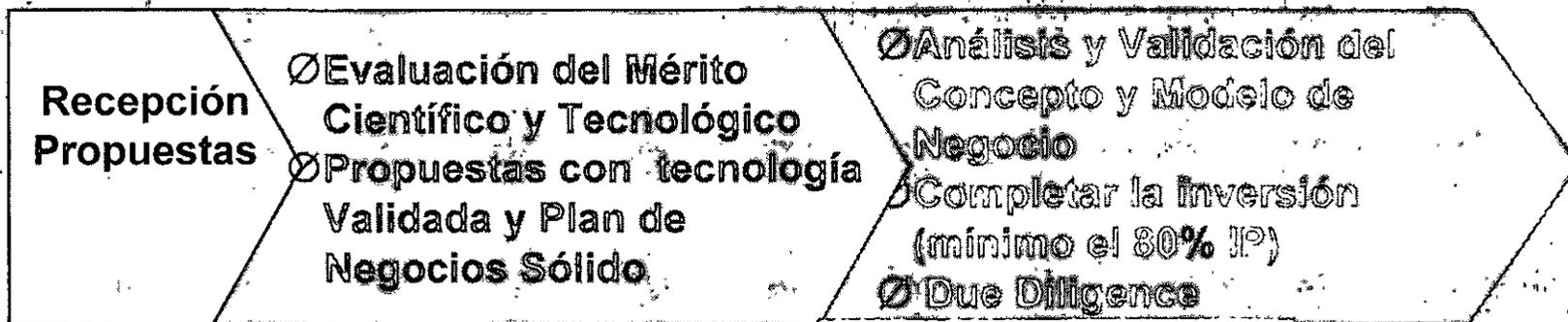
Avanzada

entamiento y Medio Ambiente.

Diseño y Manufactura.

Vivienda y construcción.

# PROGRAMA DE EMPRENDEDORES CONACYT

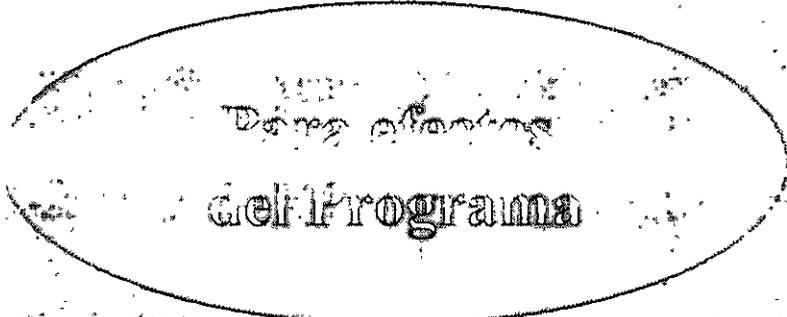


Cerrando el Ciclo de Inversión en Ciencia y Tecnología

# PROGRAMA DE EMPRENDEDORES

## DE DUE-DILIGENCE:

Proceso de análisis de una empresa ante una operación de adquisición o financiamiento.



## DE E-DILIGENCE:

Proceso de análisis del caso del negocio y negociación de los términos y condiciones para las partes.

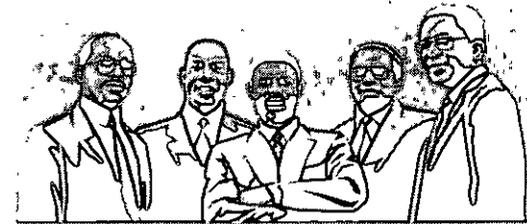
## ¿QUÉ ESPERAMOS DEL DUE-DILIGENCE?

El DUE-DILIGENCE es un proceso documentado, con base en el cual el inversionista debe estudiar las

características de la empresa y estudiar las

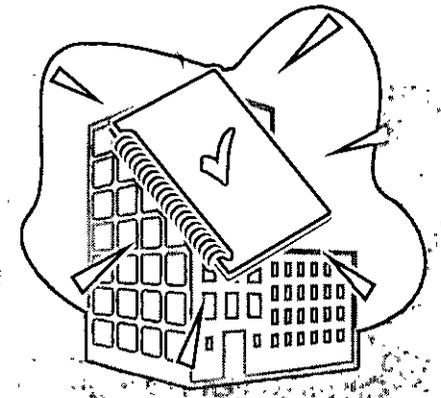
características de un negocio de

características de la empresa y



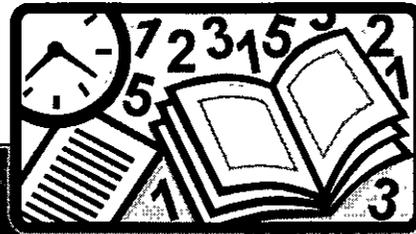
## Esquema de entrada y salida

- 1. Revisión de estatutos, modificación
- 2. Revisión del contrato de asociación
- 3. Revisión de recursos (plazo max. 5 años)
- 4. Seguimiento del proyecto (Participación Consejo de Administración)
- 5. Recuperación del apoyo inicial (Re-inversión)



## ¿CÓMO ES EL PAGO DE LA APORTACIÓN?

- Flujos de Efectivo Descontados (DCF), para determinar el valor que tenga en el momento la empresa, y de esta manera obtener el valor de mercado de la acción.
- Comparables de empresas similares y con transacciones similares.
- Valor nominal más tasa de rendimiento pactada con el emprendedor en su modelo de negocios.



# PROGRAMA DE EMPRENDEDORES

## PROVEEDORES DE CASOS DE NEGOCIO

|        |       |            |
|--------|-------|------------|
| SEIA   | SE    | Fin. Rural |
| SECTEL | SENER | AMEXCAP    |
| SE     | ESM   | BANCOMEXT  |
| SE     | INTEC | NAFIN      |

## ALIANZAS ESTRATÉGICAS

- Tecnologías para la Información
- Secretaría de Economía
- FUNSALUD (S.Salud, IMSS, ISSSTE)
- Agroindustria y Agribios
- Financiera Rural
- Exportación (BANCOMEXT)

## PROGRAMA EMPRENDEDORES

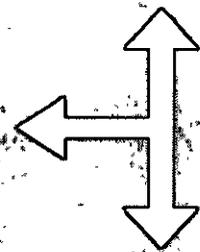
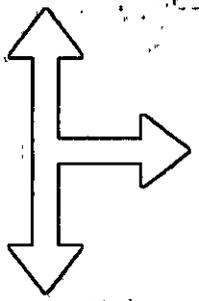
|              |                         |
|--------------|-------------------------|
| Mérito C y T | Due-Diligence/Inversión |
| 1 mes        | 1.5 mes                 |

## HERRAMIENTAS QUE APOYAN A GENERAR NEGOCIOS

- Opciones Reales (EGADE, ITAM)
- Gobierno Corporativo
- Fundamentos de Capital de Riesgo (NAFIN -- Aahuac, AMEXCAP)
- Evaluación y Validación Tecnológica *in situ*

## VENTAJAS COMPARATIVAS

- Marco Legal "No sobre-regulado"
- Genera Certidumbre a los inversionistas y al mercado
- Red con 2000 inversionistas Angel



# Fondo de Inversión para el Desarrollo

El Fondo de Inversión para el Desarrollo es un instrumento financiero que tiene como objetivo principal apoyar el desarrollo económico y social del país. Este fondo opera a través de un mecanismo de apoyo crediticio, permitiendo el desarrollo y consolidación de empresas y consorcios de empresas. El fondo también apoya la investigación y desarrollo tecnológico en la etapa de pre-comercialización y desarrollo de nuevas tecnologías.



nacional financiera

SEANORTE

## Impacto del esquema

De un monto de 300 millones se obtuvo un monto de 195 millones de participación en el riesgo.

|                                   |   |                |                |              |
|-----------------------------------|---|----------------|----------------|--------------|
| <b>Monto total de créditos</b>    |   | <b>300 mdp</b> | <b>100%</b>    |              |
| <b>Participación en el Riesgo</b> | } | <b>NAFIN</b>   | <b>195 mdp</b> | <b>65.0%</b> |
|                                   |   | <b>Conacyt</b> | <b>30 mdp</b>  | <b>10.0%</b> |
|                                   |   | <b>Banca</b>   | <b>75 mdp</b>  | <b>25.0%</b> |



nacional financiera

BEANORTE

## CARACTERÍSTICAS GENERALES

Personas físicas con actividad empresarial con  
antecedente de pago de impuestos de los últimos dos años.

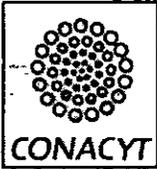
Entre 15 y 60 años de edad y en pleno ejercicio de sus facultades para el trabajo.

Tasa de interés promedio 5% anual.

Plazo de amortización 5 años. Considerando 12 meses de gracia sobre el capital.

5. Montos hasta 11.5 millones de Pesos por un plazo máximo de 5 años.

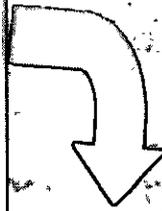




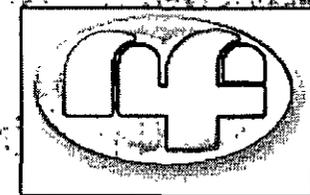
BANORTE

# PROCESO

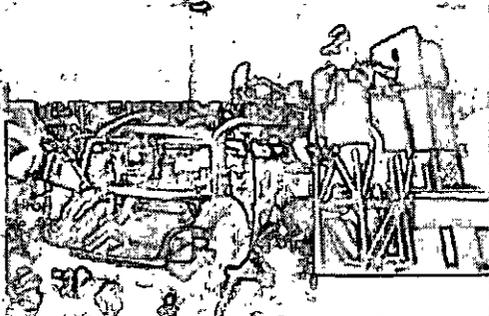
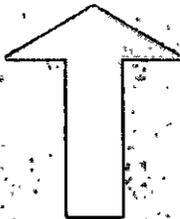
- Promociona
- Identifica prospectos
- Evalúa proyectos
- Filtra acreditados
- Entrega expedientes IF



- Promoción
- Revisa expediente
- Evalúa acreditado
- Otorga crédito
- Solicita garantía NAFIN
- Recuperación crédito



- Promoción
- Instrumenta esquema
- Otorga garantía
- Entrega % garantizado
- Seguimiento de la recuperación
- Vigila portafolio



# Fórmula para índice de arraigamiento en hortícolas

...ante al para



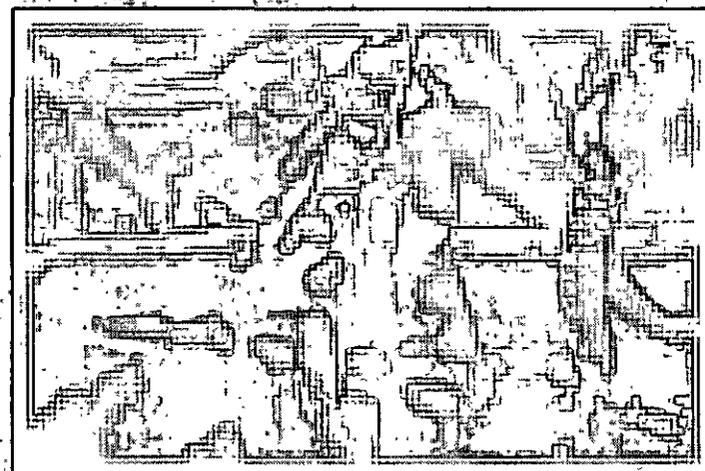
...eliminación de pérdidas por  
transpirante.

Programa CONACYT: Estímulos Fiscales \$26,452  
(30% de la Inversión Anual en Proyectos de I&D)

# Aprovechamiento integral del tamarindo

P: Aprovechamiento integral del 5% de

del tamarindo



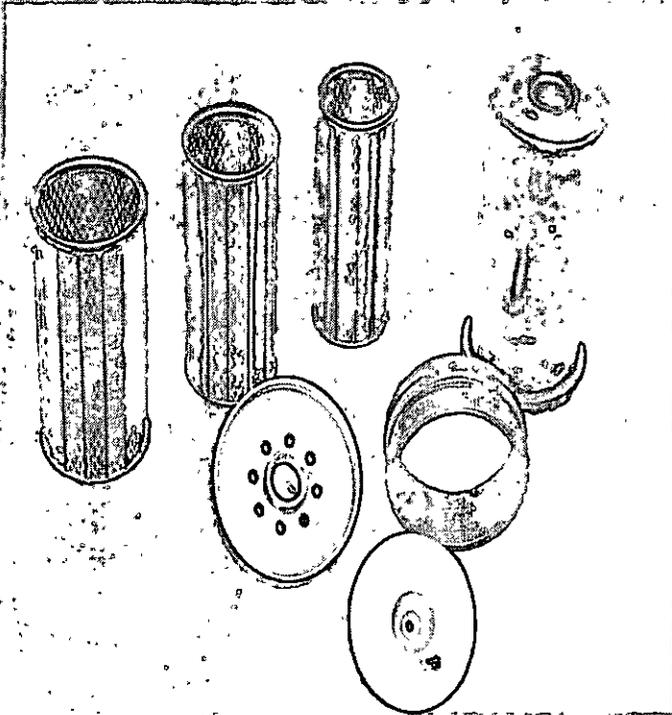
Programa CONACYT: Fondo de Econo \$ 894,560

Hasta 50% Proyecto de



# Industria Ecológica a base de Nueva Tecnología

## Filtros ecológicos lavable no desechable



Un filtro ecológico sustituye a 30 filtros convencionales. A pesar de ser una empresa de reciente creación, se involucró en el desarrollo de un amplio de nuevos productos, entre ellos en la fabricación de filtros, tomando en cuenta el crecimiento del mercado nacional.

A través de CONACYT a través de la Dra. Patricia Milia, la empresa logró la meta de fabricar 2,744 unidades para el mercado nacional y 399 unidades para el mercado extranjero internacional. La empresa se encuentra explorando nuevos mercados por medio de su nuevo desarrollo tecnológico.

Gerentes Directivos

### Ventas Estimadas

|       |              |
|-------|--------------|
| Año 1 | \$17,529,899 |
| Año 2 | \$52,693,200 |

### Monto Solicitado Avance

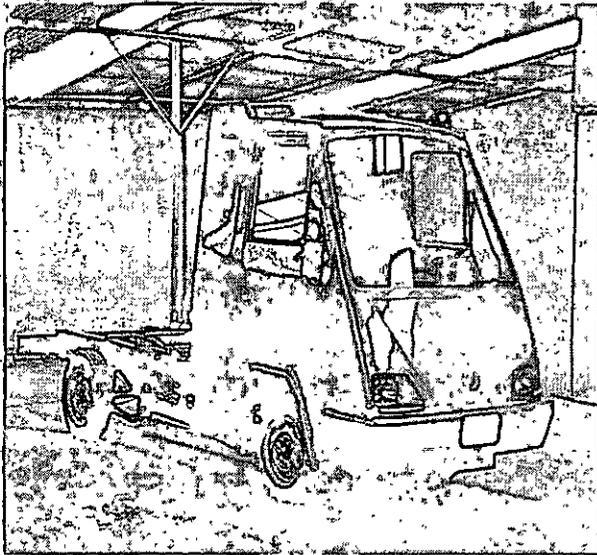
\$850,800

### Inversión a Detorno

\$1,717,401

# Vehículo Ecológico debido a la contaminación.

## Transporte híbrido-eléctrico



Los problemas que dan forma a la empresa se crearon y se gestaron en 1990. Representan un esfuerzo por solucionar los problemas crónicos de contaminación ambiental generados por los autos antiguos. Para lograr esto, se trabajó en el desarrollo de una más eficiente de energía y de la estructura.

El éxito de la empresa llevará al mercado una nueva solución que actualmente no existe, a través de un vehículo híbrido que se puede utilizar como taxi, como vehículo de transporte de carga ligera etc.

Los Directivos

### Ventas Estimadas

Año 1 \$110,572,440

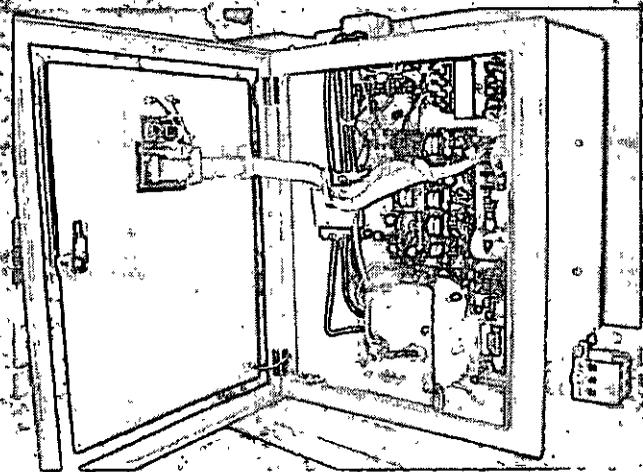
Año 2 \$263,074,108

Monto Solicitado Aves. \$3,523,000

Inversión a 03/10/97 \$66,526,800

# Optimizador Dinámico de

## Sistema de Control Inteligente para el Ahorro de Energía en Motores Eléctricos



La empresa se creó con el objetivo de desarrollar y ofrecer soluciones para el uso eficiente de

energía. La reducción es la máxima prioridad en el sector industrial y por lo tanto, los proveedores de energía eléctrica. El Sistema de Control Inteligente para Motores es la excelente opción de aplicación para el ahorro de energía eléctrica, ambiental, económico y social.

Desarrollo de software 100 % mexicano

Ventas  
Estimadas

Año 2 \$3,350,000

Año 4 \$12,200,000

Apoyo Avance

\$ 1,166,598

Inversión Privada

\$ 650,000

7 Empleados

# Revolucionando la medicina

## Nuevo tratamiento electromagnético de heridas crónicas

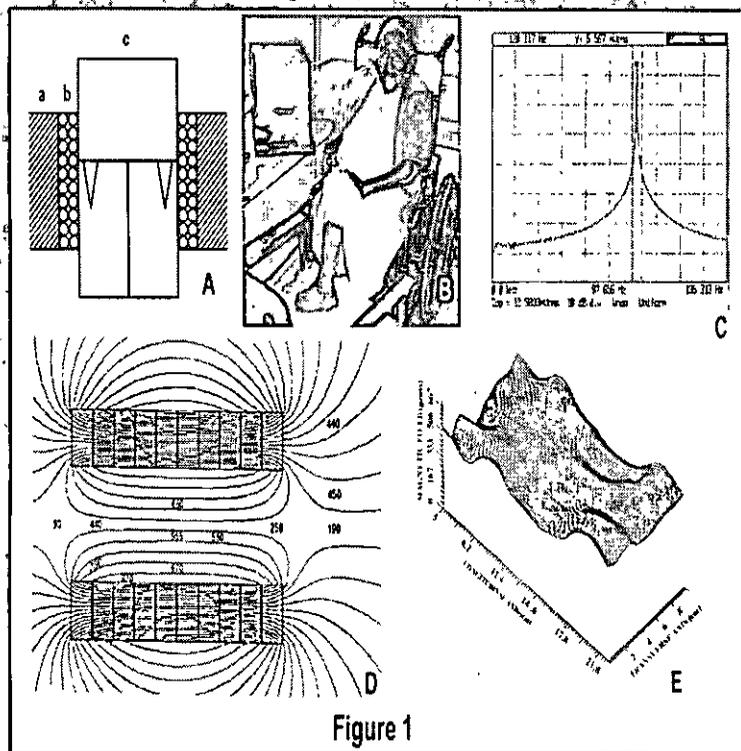


Figure 1

Energía traducida en reparación de tejidos humanos.

Hace 10 años la empresa inició estudios de aplicación de campos electromagnéticos para el tratamiento de enfermedades crónicas en colaboración con investigadores de los principales hospitales y centros de investigación en México.

El tratamiento tiene efectos secundarios, es no invasivo y no se han detectado efectos secundarios negativos en siete años de aplicación.

Apoyo Avance \$ 3,822,976

Inversión Privada \$ 7,113,786

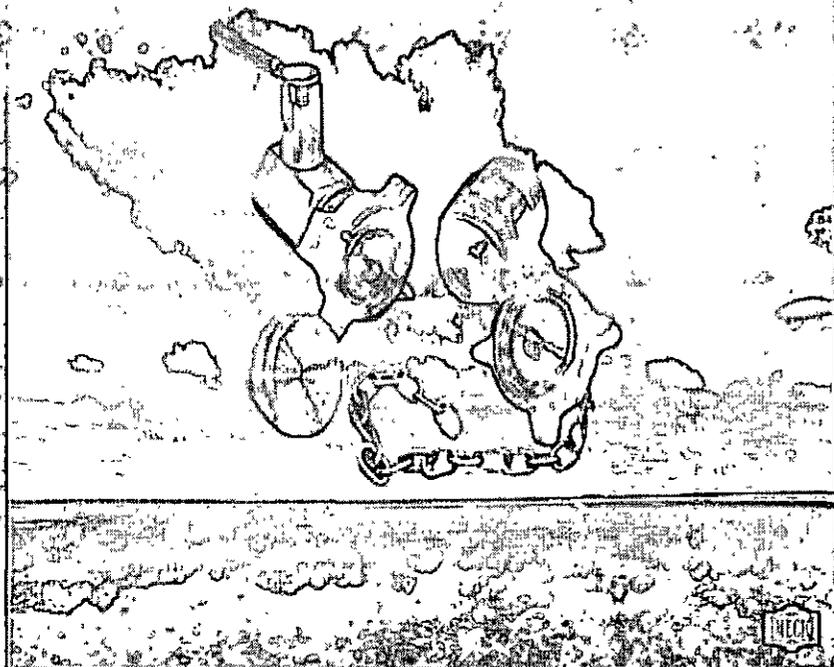
### Ventas Estimadas

|       |             |
|-------|-------------|
| Año 1 | \$635,000   |
| Año 2 | \$8,999,000 |

10 Empresas

Innovación Tecnológica que evita el desperdicio de energía

## Conector de válvula de alta tecnología para gas



Con la intención de satisfacer la demanda de mayor tecnología que minimice las emisiones en la descomercialización de "Conector válvula de desconexión para traspaso de fluidos, gases contaminantes o de maremas por medio de un valor y una primera aplicación en gas LP. Para obtener mejores resultados en procesos de manufactura disminuyendo tiempos de producción, utilizando materiales con mejores características para la operación del producto y su mayor tiempo de vida útil. Con productos más duraderos como lo son los técnicos, hay más permanencia en el mercado de nuestra empresa.

15 Empleos directos

Ventas Estimadas

Año 2 \$3,600,000

Año 4 \$6,000,000

Apoyo Avance

\$270,000

Inversión Total

\$2,350,000

Limpiere de contaminación visual con un alto impacto ambiental

Aplicación con un alto impacto positivo ambiental

La empresa estableció dentro de su plan estratégica, el desarrollo de proyectos de alto valor agregado, que le permitan mayores márgenes de ganancia que los de convencionales, a través de la innovación y rentabilidad.

Para el año 2004 una proyección de ventas de millones de litros de pintura nacional.

**Ventas Estimadas**

Año 1 \$19,964,000

Año 2 \$30,573,180

Funciones Directas

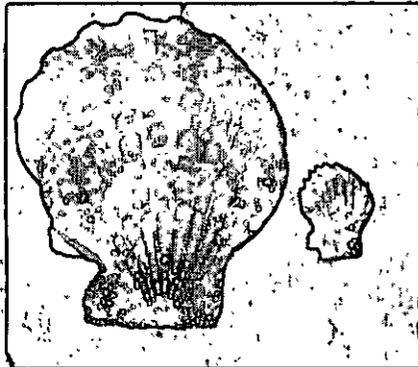
Monto Avance \$ 700,000

Inversión Privada \$/200,000



# La Innovación Tecnológica aplicada al cultivo de moluscos bivalvos

## cultivo de moluscos bivalvos



Asociación de 3 empresas que se dedican a la producción de semillas de Almeja (Mano de León) y Ostión de Placer, utilizando el conocimiento tecnológico de un Centro de Investigación y Desarrollo. La nueva línea de negocio está orientada a la producción de una nueva actividad industrial que se realiza en California Sur, Baja California Sur, México, para la producción de semillas de moluscos bivalvos, de alta calidad, comercial para la engorda y Comercio Internacional de moluscos adultos.

El proyecto se financiará el desarrollo del negocio con su capital y recursos financieros propios, sin embargo, de ser necesario se contempla la posibilidad de financiamiento externo a través de la búsqueda de socios, inversionistas, bancos, clubes de inversión, la banca privada, fondos de capital de riesgo, etc.

### Empleos Directos

### Ventas Estimadas

Monto Solicitado Avance \$11,105,000

Inversión Privada \$10,370,900

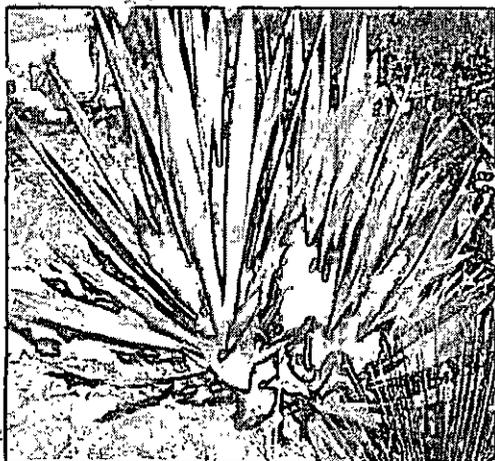
Año 1 \$36,081

Año 2 \$1,201,200

Año 3 \$1,12,345

Aprovechamiento de la naturaleza a través de la tecnología.

### Producción de fructanos a partir de agaves.



Agaves

Dentro de la misión de la empresa se encuentra:

... la generación de productos y procesos innovadores. Este espíritu muestra una vocación permanente en el desarrollo de productos y procesos innovadores, para mantener ventajas competitivas en el mercado internacional más competitivo.

La empresa cuenta con un Centro de Investigación con capacidad para alta pureza (99.9%) a partir de agave mezcla. Se maneja la diferenciación de la Inulina alimenticia comercial de 90-94 % de pureza y orientada al mercado de laboratorios de investigación, departamentos de investigación y desarrollo empresas farmacéuticas y nutracéuticas.

ventas estimadas

Año 1 \$8,077,380

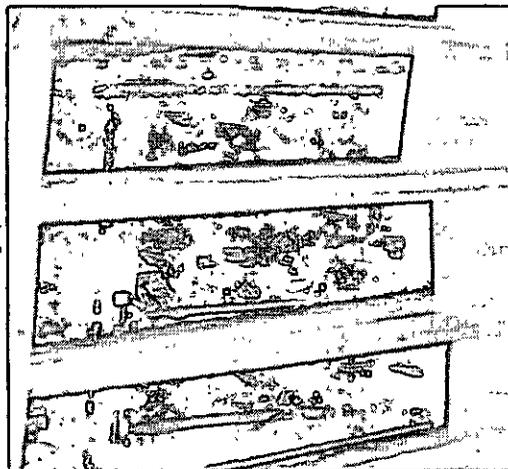
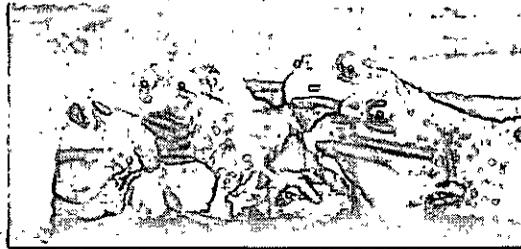
Año 2 \$23,077,380

Monto Solicitado \$573,000

Inversión a 30% \$14,000,000

# Tecnología para la reproducción de ranas.

## Grupos de cría y mantenimiento de ranas en sistema vertical superintensivo.



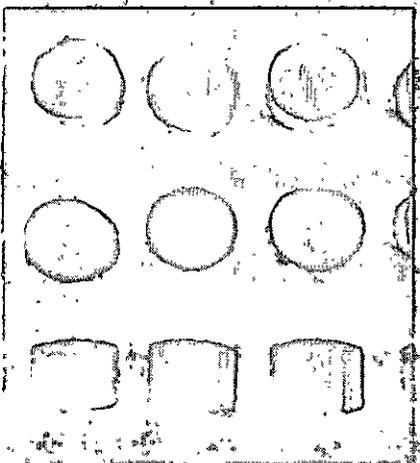
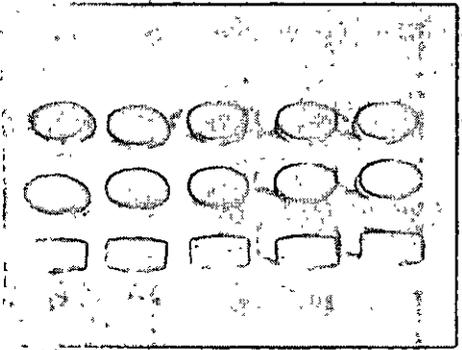
8 Empleos Directos

Producción artificial de ranas, con la creación de un ambiente controlado, mediante la manipulación de los factores ambientales y aplicación de procedimientos específicos para cultivar ranas en edad de reproducción en un sistema vertical en 3 etapas de vida: juvenil y adulta.

|                         |              |
|-------------------------|--------------|
| Apoyo Avance            | \$ 497,400   |
| Inversión Privada       | \$ 1,494,000 |
| <b>Ventas Estimadas</b> |              |
| Año 2                   | \$ 3,300,000 |
| Año 4                   | \$ 2,000,000 |

Investigación y desarrollo 100%

### Desmetilante en el tratamiento de la osteoartritis



Después de un largo recorrido de 30 años, el medicamento desarrollado por el equipo de investigadores de la Universidad de Chile, en colaboración con la Universidad de los Andes, ha sido desarrollado en 30 marcas en 13 países de América Latina. El fármaco cuenta con la mayor flexibilidad de uso, ya que puede ser utilizado en su forma oral o intravenosa, e incluyendo en su formulación productos destinados al tratamiento de enfermedades crónicas como la osteoartritis y las enfermedades crónico-degenerativas. El fármaco fue desarrollado en una Institución de Educación Superior que hoy en un medicamento que busca preservar la expresión de genes y evitar la expresión de factores de crecimiento de tumores.

Apoyo Avanzado \$ 4,000,000

Inversión Privada \$ 3,583,340

#### Ventas Estimadas

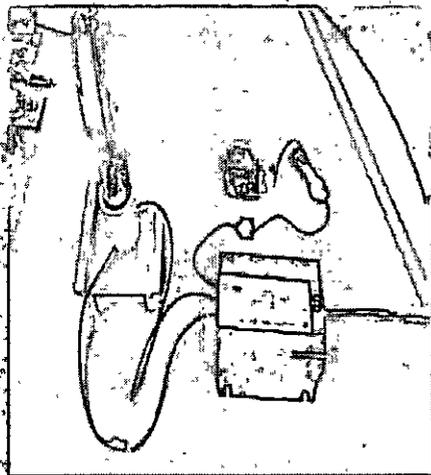
Año 1 \$1,000,000

Año 2 \$60,000,000

12 Empleos Directos

## Innovadores equipos para el ahorro energético

### Balastos electrónicos multidireccionales y otros balastos



La empresa ha sido creada para ofrecer al consumidor productos electrónicos para iluminación y electrificación en un nivel de tecnología de punta, así como en el área de servicios al cliente, todo a un precio razonable, que permitan ser competitivos en el mercado global de iluminación electrónica.

Los balastos electrónicos permiten ahorros hasta de 20% vs los electroimanes. Particularmente, los Circuitos y Balastos Mini-Integrados, permiten reducir hasta en 50% el consumo de energía eléctrica usada en la iluminación con lámparas fluorescentes Ball o Slim Line.

**Función de Alto Ahorro de Energía en Horas de Tránsito No-Pico**

Monto Avance \$ 5,860,000  
 Inversión Pasada \$ 2,760,000

#### Ventas Estimadas

Año 1 \$ 1,062,900  
 Año 2 \$ 301,660,000

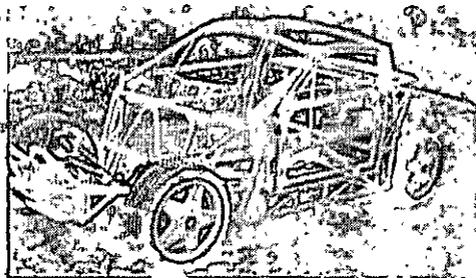
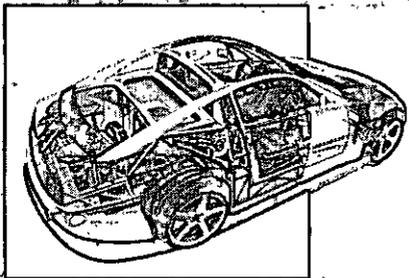
# Diseño y tecnología automotriz de vanguardia

## Auto Deportivo MXT

Creación y desarrollo de un auto de alto  
rendimiento en México.

Una empresa de Diseño, Desarrollo y  
Prototipos, que desarrolló una tecnología de  
chasis reforzado para el auto.

El valor agregado de  
este proyecto es por la aplicación  
del diseño y tecnología.



Apoyo Avance \$ 3,300,000

Inversión Privada \$ 7,700,000

Ventas Estimadas

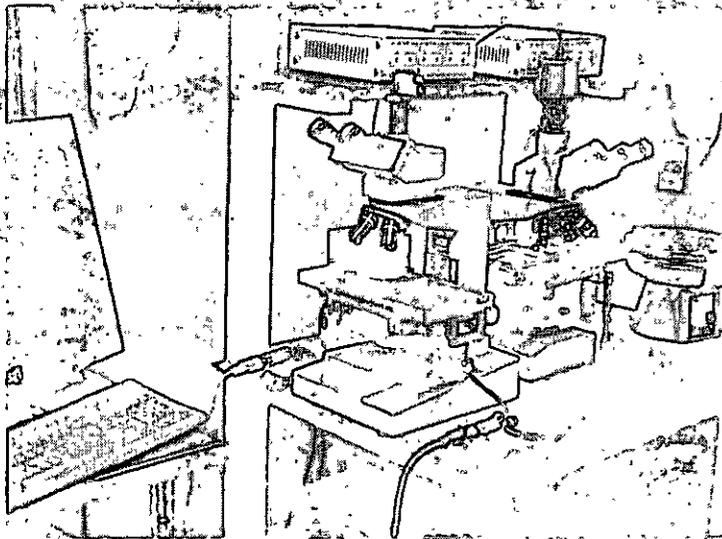
Año 2 \$65,340,000

Año 4 \$82,655,000

66 Empresas

Consolidando las bases para la automatización

## Microscopía con interpretación visual de análisis de sedimentos coproparasitoscopia



Diagnóstico automatizado con base en  
microscopía y procesamiento de imágenes.  
Desde su creación en 1987, se ha promovido  
de manera activa el desarrollo de productos  
basados en tecnologías de informática y otros  
productos y servicios en

los últimos años del año 2001 creó un  
departamento de Investigación y Desarrollo, así  
como de Ingeniería en donde se ha desarrollado  
y actualizado constantemente el software para la  
administración de laboratorios clínicos.

Ventas Estimadas

2002

\$5,328,000

2004

\$6,660,000

Apoyo Avance

\$ 600,000

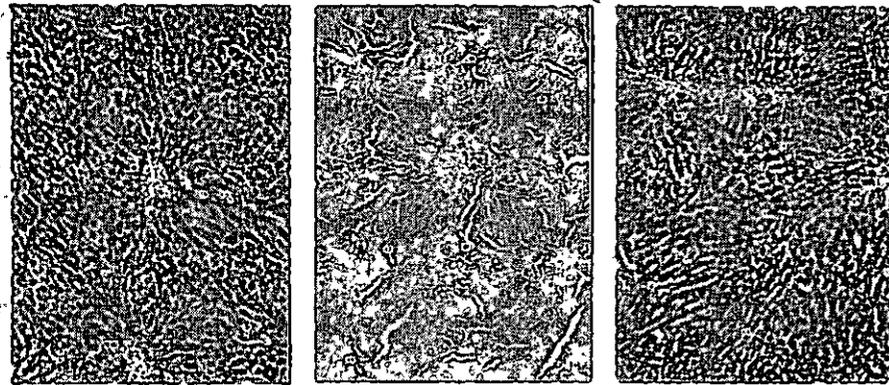
Inversión Privada

\$ 1,862,044

5 Empleos Directos

# Rescate de la ciencia mexicana de la UNAM

## Nuevo fármaco para el tratamiento de la Gripe



Tras 25 años de trabajo, investigadores de una Institución de Investigación Superior descubrieron un nuevo fármaco para la prevención y cura de la gripe. A través del programa AVANCE se otorgó a una empresa mexicana farmacéutica la explotación de este descubrimiento científico y sus patentes con el fin de desarrollar y producir comercialmente este medicamento. Se lanzará en el 2005.

Ventas Estimadas

Año 1 \$201,000,000

Año 2 \$200,000,000

Coste de la Investigación \$ 32,000,000

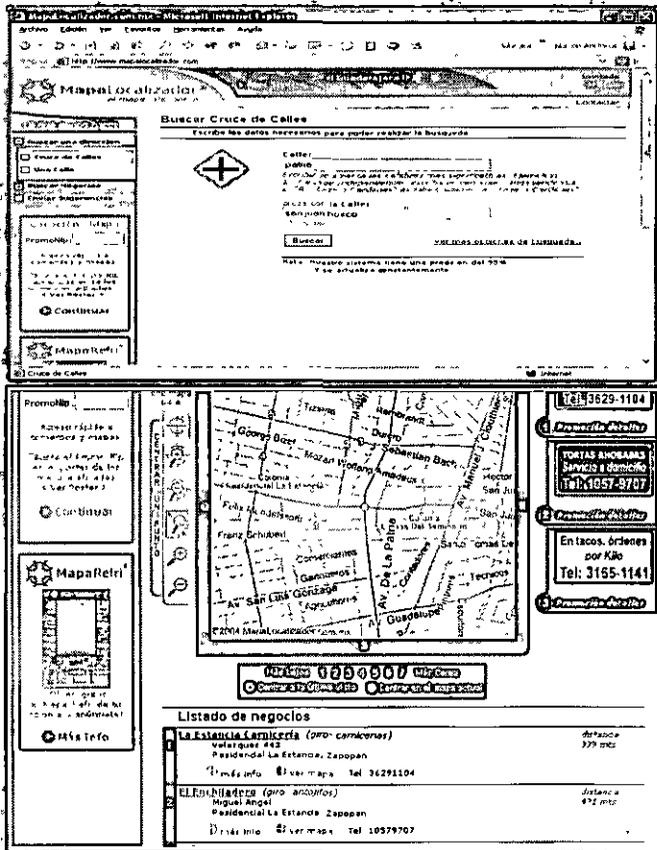
(UNAM 1980-2004)

Aportación AVANCE \$ 7,500,000

Inversión Privada \$ 17,500,000

Creando un modelo de negocio rentable con base en geotecnología

Desarrollo de múltiples soluciones con mapas inteligentes



Mapas inteligentes y una base de datos georeferenciada común.

En México se han hecho intentos de desarrollar mapas en Internet, pero no han tenido los resultados esperados. En este sentido, la empresa ofrece una página web que permite a los usuarios buscar rutas. Es un proyecto que ofrece múltiples soluciones y aplicaciones con mapas inteligentes para los negocios, consumidores y el general a través de varios medios: Internet, celulares, agendas electrónicas (PDA).

Apoyo Avance \$ 3,000,000

Inversión Privada \$ 6,000,000

17 Estrategias Directas

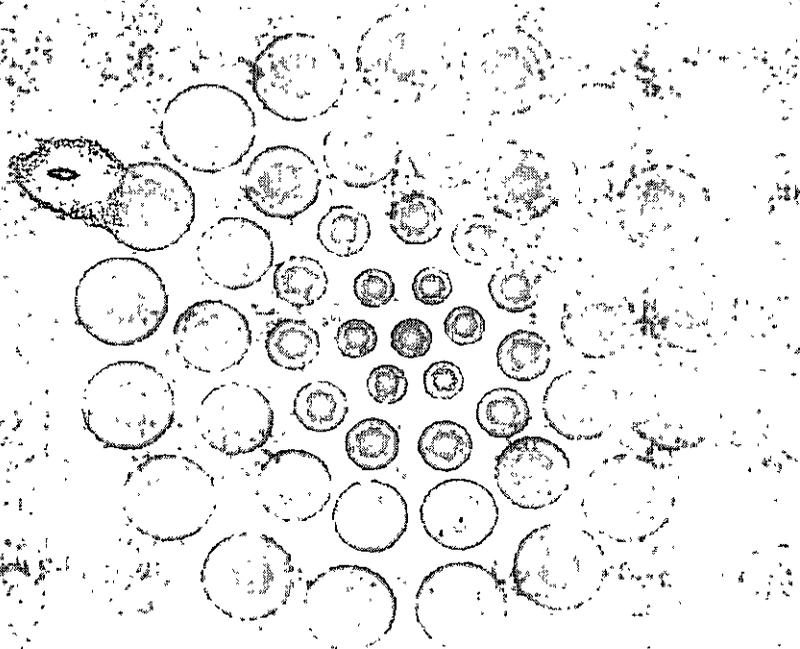
Ventas Estimadas

Año 2

Año 5

\$ 1,333,333 + 6

*Muchas Gracias*



Nacional de Ciencia y Tecnología

[amercado@conacyt.mx](mailto:amercado@conacyt.mx)

[www.conacyt.mx](http://www.conacyt.mx)

53 22 77 00 / x 570



Facultad de Ingeniería  
División de Educación Continua  
UNAM

# **Diplomado "Gestión de Proyectos Tecnológicos y Propiedad Industrial"**

## **Patentes como fuente de información**

**Rosario Castañón Ibarra**

**Junio , 2005**



CENTRO DE CIENCIAS APLICADAS Y  
DESARROLLO TECNOLÓGICO

**¿QUÉ ES UNA PATENTE???**

# La Patente

La patente es un contrato entre el inventor y la sociedad

“.... El inventor hace público su invento y a cambio la sociedad le da derecho temporal de explotación exclusiva...”

# La Patente

a) La patente como un instrumento jurídico - legal

Derecho que concede el Estado para producir, utilizar, explotar comercialmente o decidir a quien le autoriza a través de una licencia la explotación de la invención patentada.

# La Patente

## b) La patente como fuente de información

Documento donde se describe una invención

Novedad

Aplicación industrial

Actividad inventada (No obviedad)

Disponible a TODO EL PÚBLICO!!!



# Documentos de Patente

Solicitud de patente

Patente concedida

Informe sobre el estado de la técnica

**Tienen una estructura uniforme:**

- **Datos bibliográficos**
- **Descripción del invento**
- **Ejemplos**
- **Reivindicaciones**



CENTRO DE CIENCIAS APLICADAS Y  
DESARROLLO TECNOLÓGICO

# United States Patent [19]

Särner

[11] Patent Number: 4,966,704

[45] Date of Patent: Oct. 30, 1990

[54] ANAEROBIC PROCESS FOR  
MICROBIOLOGICAL PURIFICATION OF  
SULPHUR-CONTAINING WATER

[75] Inventor: Erik Särner, Abbekås, Sweden

[73] Assignee: AC Biotechnics AB, Sweden

[21] Appl. No.: 332,432

[22] Filed: Mar. 30, 1989

### Related U.S. Application Data

[63] Continuation of Ser. No. 99,494, Sep. 17, 1987, abandoned.

### [30] Foreign Application Priority Data

Sep. 24, 1986 [SE] Sweden ..... 8604043

[51] Int. Cl.<sup>3</sup> ..... C02F 3/30

[52] U.S. Cl. .... 210/603; 210/605;  
210/617; 210/621; 210/622

[58] Field of Search ..... 210/603, 617, 618, 621,  
210/622; 605, 150, 151, 916, 757

### [56] References Cited

#### U.S. PATENT DOCUMENTS

4,311,593 1/1982 Benjes et al. .... 210/603  
4,351,729 9/1982 Witt ..... 210/603  
4,384,956 5/1983 Mulder ..... 210/603  
4,396,402 8/1983 Ghosh ..... 210/603  
4,519,912 5/1985 Kaufman et al. .... 210/616

4,584,271 4/1986 Stern et al. .... 210/616  
4,597,872 7/1986 Anderson et al. .... 210/603  
4,627,917 12/1986 Mörper ..... 210/617  
4,664,803 5/1987 Fuchs et al. .... 210/617  
4,696,747 9/1987 Verstraete et al. .... 210/150

### FOREIGN PATENT DOCUMENTS

0142123 6/1986 European Pat. Off. .  
0192631 8/1986 European Pat. Off. .  
2449066 10/1980 France ..... 210/617  
2484990 12/1981 France .  
2541669 8/1984 France .  
2143810 2/1985 United Kingdom .  
2167055 5/1986 United Kingdom .

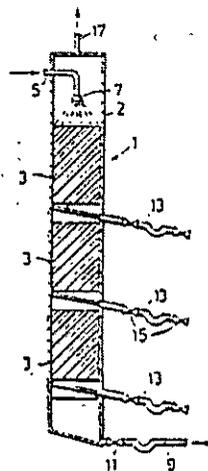
Primary Examiner—Tom Wyse

Attorney, Agent, or Firm—Burns, Doane, Swecker & Mathis

### [57] ABSTRACT

A two-step process for microbiological purification of contaminated water, comprising a first step using anaerobic conditions in a reactor having a stationary bed and a biofilm fixed thereon followed by conventional microbiological purification, characterized in that in said first step the water is supplied at the upper end of the reactor and is brought to trickle over the fixed biofilm without drenching the bed and while maintaining a continuous gasphase within the bed.

11 Claims, 1 Drawing Sheet



## ■ DATOS BIBLIOGRÁFICOS

- Referencia del país que la concede
- Título y Resumen del Invento
- Fechas de: Solicitud, Prioridad y Concesión
- Número de patente y número de solicitud
- Nombre del Inventor (direcciones)
- Nombre del propietario de la invención (direcciones)



CENTRO DE CIENCIAS APLICADAS Y  
DESARROLLO TECNOLÓGICO

## ■ DATOS BIBLIOGRÁFICOS (Continuación...)

- Datos de prioridad
- Patentes relacionadas
- Referencias
- Tipo de documento

# Tipo de documento

| <b>Europea (EP)</b> |                                                                         |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| <b>A1</b>           | <b>Solicitud de patente publicada con el reporte de búsqueda</b>        |
| <b>A2</b>           | <b>Solicitud de patente publicada sin el reporte de búsqueda</b>        |
| <b>A3</b>           | <b>Reporte de búsqueda</b>                                              |
| <b>A4</b>           | <b>Suplemento del reporte de búsqueda</b>                               |
| <b>B1</b>           | <b>Publicación de la patente otorgada</b>                               |
| <b>B2</b>           | <b>Publicación de la patente otorgada con una corrección específica</b> |



CENTRO DE CIENCIAS APLICADAS Y  
DESARROLLO TECNOLÓGICO

## ■ DATOS BIBLIOGRÁFICOS (Continuación...)

- Clasificación Internacional de Patentes
- Clasificación del País



CENTRO DE CIENCIAS APLICADAS  
DESARROLLO TECNOLÓGICO

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

EP 0 687 176 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention  
de la délivrance du brevet:  
30.05.2001 Bulletin 2001/22

(51) Int Cl.7: **A61K 31/425**

(86) Numéro de dépôt international:  
PCT/FR94/00208

(21) Numéro de dépôt: 94908374.5

(87) Numéro de publication internationale:  
WO 94/20103 (15.09.1994 Gazette 1994/21)

(22) Date de dépôt: 25.02.1994

(54) APPLICATION DU RILUZOLE DANS LE TRAITEMENT DU NEURO-SIDA  
VERABREICHUNG VON RILUZOL ZUR BEHANDLUNG VON NEURO-AIDS  
USE OF RILUZOLE FOR TREATING AIDS-RELATED NEURAL DISORDERS

(84) Etats contractants désignés:  
AT BE CH DE DK ES FR GB GR IE IT LI LU NL PT  
SE

(56) Documents cités:  
EP-A- 0 050 551 EP-A- 0 282 971  
EP-A- 0 558 861

(30) Priorité: 05.03.1993 FR 9302568

(43) Date de publication de la demande:  
20.12.1995 Bulletin 1995/51

(73) Titulaire: Aventis Pharma S.A.  
92160 Antony (FR)

(72) Inventeurs:  
• BOUSSEAU, Anne  
D-75011 Paris (FR)  
• DOBLE, Adam  
F-75005 Paris (FR)  
• LOUVEL, Erik  
F-75010 Paris (FR)

(74) Mandataire: Savina, Jacques  
RHONE-POULENC RORER S.A.,  
Direction des Brevets,  
20 avenue Raymond Aron  
92160 Antony Cédex (FR)

- ANNUAL MEETING OF THE AMERICAN EPILEPSY SOCIETY, SEATTLE, WASHINGTON, USA, DECEMBER., VOL. 33, SUPPL. 3, PAGE(S) 69, 1992 KOPPEL B et al 'ANTIEPILEPTIC DRUG TREATMENT IN PATIENTS WITH AIDS'
- DTSCHE MED WOCHENSCHR (GERMANY, WEST), DEC 18 1988, VOL. 113, NO. 50, PAGE(S) 1975-81, Hartung HP et al 'Neuromuskuläre Manifestationen der HIV-1- und HTLV-I-Infektionen.'
- J NEUROSCI (UNITED STATES), NOV 1989, VOL. 9, NO. 11, PAGE(S) 3720-7, Maigouris C et al 'Riluzole, a novel antigliamate, prevents memory loss and hippocampal neuronal damage in ischemic gerbils.'
- CURR. OPIN. NEUROL. NEUROSURG. vol. 5, no. 4, 1992 pages 508 - 513 B.S. MELDRUM ET AL. 'Excitatory amino acid receptors and disease'
- ARCH. NEUROL. vol. 48, no. 12, 1991 pages 1281 - 1284 KIEBURTZ ET AL. 'Excitotoxicity and dopaminergic dysfunction in the Acquired Immunodeficiency Syndrome Dementia Complex'
- BR. J. PHARMACOL. vol. 97, Juillet 1989 page 583P D. GIRDLESTONE ET AL. 'Riluzole antagonises excitatory amino acid-evoked firing in rat facial motoneurons in vivo'

EP 0 687 176 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen, toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).





CENTRO DE CIENCIAS APLICADAS Y  
DESARROLLO TECNOLÓGICO

## ■ DESCRIPCIÓN DEL INVENTO

- Campo de la Invención
- Estado del Arte
- Descripción Detallada de la Invención
- Ejemplos
- Posibles Aplicaciones Adicionales del Invento
- Dibujos que apoyan la Descripción del Invento
- Descripción de los Dibujos



CENTRO DE CIENCIAS APLICADAS Y  
DESARROLLO TECNOLÓGICO

4,966,704

1

## ANAEROBIC PROCESS FOR MICROBIOLOGICAL PURIFICATION OF SULPHUR-CONTAINING WATER

This application is a continuation of application Ser. No. 099,494, filed Sept. 17, 1987, abandoned.

The present invention relates to a process for the purification of contaminated water in a biological manner while using anaerobic conditions in a reactor having a stationary bed and biofilm fixed thereon.

In biological purification methods two different processes are in principal used, namely aerobic process and anaerobic process. In using aerobic purification techniques two types of processes have hitherto dominated, namely the active sludge process and the biological bed. Not until recently one has started to utilize filler materials quenched in water in aeration basins. In many cases the purpose of such a procedure has been to maintain on the filler material slowly growing nitrification bacteria in the system.

Within the anaerobic purification techniques the development has been different. The conventional digester was developed to the contact process, i.e. the anaerobic active sludge process. During the last ten to fifteen years anaerobic filters having fixed filler elements quenched in liquid have been developed and have entered into use.

The present invention while utilizing anaerobic purification techniques aims at using instead of a drenched bed something which can be considered as an anaerobic parallel to the bio-bed, i.e. a new process where under anaerobic conditions a thin liquid film is allowed to trickle over a stationary bed having a biofilm fixed thereto. As far as we know no such process has been utilized or even discussed.

Thus, the present invention relates to a process for the purification of contaminated water in biological manner while using anaerobic conditions, the process being operable in a reactor having a stationary bed and a biofilm fixed thereto. The process is characterized thereby that the contaminated water is supplied at the upper part of the reactor and is brought to flow downwardly on the fixed biofilm without drenching the bed and while maintaining a continuous gas phase within the bed. A reactor of this type is in anglosaxon literature called "trickling or percolating filter". The expression thus means that the bed is not drenched in liquid but contains a continuous gas phase, whereas the liquid in the form of a thin liquid layer flows over the biofilm present within the bed material.

The bed material of the reactor can be constituted by some plastic or some inorganic material. As a plastic there may be mentioned polyesters or polyvinyl chlorides whereas the inorganic material can be stone, glass, fired clay or other ceramic material.

The process according to the present invention can be applied in principally two different ways. First, the contaminated water can be totally purified and then discharged into a suitable recipient. Second and particularly preferred, the contaminated water can be made subject to pretreatment, for example for hydrolysis, acidification, removal of oxidizing agents or depoisoning, the water being then subject to conventional purification, for example in an anaerobic-aerobic process. In the latter alternative the pretreatment is preferably constituted by depoisoning, for example for the removal of sulphur compounds from the water. This pretreatment

2

for depoisoning suitably involves reduction of the sulphur compounds, e.g. using sulphate-reducing bacteria, to form hydrogen sulphide which is then separated. Third, the contaminated water can be, in the same manner as above, subjected to pretreatment, part of the water treated in the subsequent process or processes being recirculated to the pretreatment. The purpose of this recirculation may for example be to provide for a suitable pH-value or a suitable redox-potential.

According to the particularly preferred purification procedure of the present invention there is thus provided a two-step process for microbiological purification of contaminated water, said process comprising a first pretreating step using anaerobic conditions in a reactor having a stationary bed and a biofilm fixed thereon followed by a conventional second purification step, such as an anaerobic-aerobic process. In this two-step process of the invention said first step resides in supplying the water at the upper end of the reactor, the water being brought to trickle or percolate over the fixed biofilm without drenching the bed and while maintaining a continuous gasphase within the bed.

As indicated above the two-step process of the invention is particularly useful in depoisoning contaminated waters, particularly as a pretreatment step for removing undesired sulphur compounds from the water to be treated before entering the second conventional purification step. Such removal of sulphur compounds is suitably performed by reducing same to hydrogen sulphide gas which is then separated. In such reduction of the sulphur compounds any type of known sulphate-reducing bacteria can be used.

The process according to the invention can be performed in such a manner that treated water is allowed to recirculate through the reactor. Recirculation may also be used in relation to gases formed in the process, for example carbon dioxide and methane gas. Also in later treatment steps gases formed can be circulated through the reactor.

The biological reactor used in the process according to the invention is thus characterized by an upstanding container or tower, wherein solid fixed material is arranged and on which microorganisms are allowed to grow under the formation of a so called biofilm on the material. The contaminated water is then supplied at the top of the container and distributed over the solid material of the bed grown over by microorganisms. The reactor is sealed off from the surrounding air so that oxygen is excluded from the interior of the container, i.e. the biological reactions taking place in the reactor are of an anaerobic character. The surface of contact between the water flowing on the biofilm and the surrounding gas is very large in the reactor. The retention period will be relatively short in comparison with the case of using a drenched bed.

### BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWING

The invention will in the following be further illustrated in connection with specific examples and with reference to the appended drawing, wherein the FIGURE shows diagrammatically an example of an embodiment of an anaerobically operating reactor.

### DETAILED DESCRIPTION OF PREFERRED EMBODIMENT

The reactor shown in the drawing and generally designated 1 contains a cylindrical elongated container 2 containing a solid bed 3 divided up into three sections.



CENTRO DE CIENCIAS APLICADAS Y  
DESARROLLO TECNOLÓGICO

## ■ REIVINDICACIONES

- Aspectos clave sobre los cuales se solicita protección

Container 2 is provided with a liquid inlet 5 for the water to be purified passing over into a spray nozzle 7 for the distribution of supplied water over bed 3. The container is, furthermore, provided with an outlet 9 having a closure valve 11.

In the area between bed sections 3 drainage tubes 13 are provided to enable sampling at different levels of the reactor. These drainage tubes 13 are each provided with two closure valves 15 enabling water sampling with lock under operation. The reactor is finally provided with a gas outlet 17 for discharge of generated gases.

In the following two examples there is illustrated on the one hand total purification of sewage water, and on the other hand depoisoning of sulphur-containing water.

#### EXAMPLE 1

A sewage water having a COD-concentration of 6 700 mg/l is anaerobically purified in a reactor working according to the principal of the present invention. The water flow is about 40 m<sup>3</sup>/hour. The reactor contains as a packing material a PVC-plastic of the block type (Biodek ® sold by AB Carl Munters, Sweden). The bed height is 8 m and the cross sectional area 54 m<sup>2</sup> corresponding to a diameter of 8.3 m.

The load on the bed is about 13 kg COD/m<sup>3</sup> and day. The hydraulic load used is 1.5 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup> and hour and this value is based on water recirculated to 100%.

The COD-reduction over the reactor used is about 75%, whereas the BOD-reduction is about 85%. In the purification methane gas is generated in an amount of somewhat more than 1500 Nm<sup>3</sup> per day.

#### EXAMPLE 2

A sewage water having a COD-concentration of 7 200 mg/l is depoisoned by treatment in a reactor working according to the principal on which the present invention is based. The sulphur contents in the water are about 1000 mg/l SO<sub>4</sub> calculated as sulphur. The flow is about 50 m<sup>3</sup>/hour. The packing material used is the same as in Example 1. The filter height is 8 m and the cross sectional area 31 m<sup>2</sup> corresponding to a diameter of 6.3 m.

The load on the filter is about 35 kg COD/m<sup>3</sup> and day. The hydraulic load used is about 1.6 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup> and hour. No recirculation is used.

The COD-reduction in the treatment in the reactor is about 25%, whereas the sulphur separation rate is about 75%. The methane production is low. The gas formed contains a high content of hydrogen sulphide and is washed in a separate washing step and recirculated over the reactor.

The depoisoned sewage water is then subjected to conventional purification in an anaerobic-aerobic system.

The use of a non-drenched anaerobic filter in accordance with the techniques of the present invention offers substantial advantages compared to the use of a conventional anaerobic filter or a conventional contact process. Among such advantages the following may be mentioned.

The construction of the system means that the thickness of the biofilm can be hydraulically controlled. Moreover, increased reaction rate can be expected because of the very large contact surface obtained between gas and liquid and this in turn means that the concentration of the carbon dioxide in the biofilm can be kept at a relatively low level. A high content of

carbon dioxide has been found to have an inhibiting influence on the metabolism of the methane bacteria. The system is simple in construction and involves substantial technological process advantages associated with processes utilizing biofilm. Moreover, the system can be used as a pretreatment step of a conventional system based on anaerobic-aerobic process. This pretreatment can be constituted by hydrolysis, acidification, removal of oxidating agents or removal of poisons, such as sulphur-containing compounds.

A process based on biofilm is normally substantially more resistant in relation to poisonous substances than systems using suspended cultures of bacteria. An ecologic succession in direction to the development of organisms capable of breaking down toxic substances is also easier obtained in a process based on biofilm where the through-flow is of the type plug flow. In connection with the use of the system as a pretreatment step the invention is particularly suitable to be used for reducing sulphur compounds to hydrogen sulphide and effective removal of same from the liquid to the gas phase, since the surface of contact between liquid and gas is quite large.

- 11 claim:
1. A two-step process for microbiological purification of contaminated sulphur-containing water, comprising depoisoning for removal of sulphur compounds from the water by supplying water at the upper end of a reactor having a stationary bed and a biofilm fixed thereon using anaerobic conditions and bringing the water to trickle over the fixed biofilm without drenching the bed and while maintaining a continuous gas phase within the bed; and microbiologically purifying the water that has trickled through said stationary bed.
  2. A process according to claim 1 wherein the first purification step takes place in a bed of plastic or inorganic material.
  3. A process according to claim 2 wherein the bed is a bed of plastic and the plastic is a polyester or PVC.
  4. A process according to claim 3 wherein water treated in said depoisoning step or in said microbiologically purifying step is recirculated.
  5. A process according to claim 3 wherein gases generated in the reactor having a stationary bed or in the step of microbiologically purifying the water are circulated through the reactor.
  6. A process according to claim 2 wherein the bed is a bed of inorganic material and the inorganic material is glass or fired clay.
  7. A process according to claim 2 wherein water treated in said depoisoning step or in said microbiologically purifying step is recirculated.
  8. A process according to claim 2 wherein gases generated in the reactor having a stationary bed or in the step of microbiologically purifying the water are circulated through the reactor.
  9. A process according to claim 1 wherein the depoisoning involves reduction of the sulphur compounds to form hydrogen sulphide which is then separated.
  10. A process according to claim 1 wherein the water treated in said depoisoning step or in said microbiologically purifying step is recirculated.
  11. A process according to claim 1 wherein gases generated in the reactor having a stationary bed or in the step of microbiologically purifying the water are circulated through the trickle reactor.



CENTRO DE CIENCIAS APLICADAS Y  
DESARROLLO TECNOLÓGICO

**•La descripción para la sociedad**

**•Las reivindicaciones para el inventor**

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Dem. Internationale No  
PCT/FR 94/00208



CENTRO DE CIENCIAS APLICADAS  
DESARROLLO TECNOLÓGICO

| C.(eur) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS |                                                                                                                                                                                                                                                |                            |
|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| Catégorie                                     | Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des paragraphes pertinents                                                                                                                                              | no. des références visités |
| Y                                             | <p>DTSC MED WOCHENSCHR (GERMANY, WEST), DEC 16 1988, VOL. 113, NO. 50, PAGE(S) 1975-81,<br/>Hartung HP et al 'Neuromuskuläre Manifestationen der HIV-1- und HTLV-I-Infektionen.'<br/>voir le document en entier</p>                            | 1-3                        |
| Y                                             | <p>J NEUROSCI (UNITED STATES), NOV 1989, VOL. 9, NO. 11, PAGE(S) 3720-7,<br/>Malgouris C et al 'Riluzole, a novel ant glutamate, prevents memory loss and hippocampal neuronal damage in ischemic gerbils.'<br/>voir le document en entier</p> | 1-3                        |
| P,X                                           | <p>EP,A,O 558 861 (RHONE-POULENC RORER SA) 8 Septembre 1993</p>                                                                                                                                                                                | 4                          |
| P,Y                                           | <p>voir le document en entier</p>                                                                                                                                                                                                              | 1-3                        |
| Y                                             | <p>CURR. OPIN. NEUROL. NEUROSURG.<br/>vol. 5, no. 4, 1992<br/>pages 508 - 513<br/>B.S. MELDRUM ET AL. 'Excitatory amino acid receptors and disease'<br/>voir le document en entier</p>                                                         | 1-3                        |
| Y                                             | <p>ARCH. NEUROL.<br/>vol. 48, no. 12, 1991<br/>pages 1281 - 1284<br/>KIEBURTZ ET AL. 'Excitotoxicity and dopaminergic dysfunction in the Acquired Immunodeficiency Syndrome Dementia Complex'<br/>voir le document en entier</p>               | 1-3                        |
| Y                                             | <p>BR. J. PHARMACOL.<br/>vol. 97, Juillet 1989<br/>page 583P<br/>D. GIRDLESTONE ET AL. 'Riluzole antagonises excitatory amino acid-evoked firing in rat facial motoneurons in vivo'<br/>voir le document en entier</p>                         | 1-3                        |

## Ocho grandes secciones :

A Necesidades corrientes de la Vida

B Técnicas industriales diversas; Transportes

C Química; Metalurgia

D Textiles; Papel

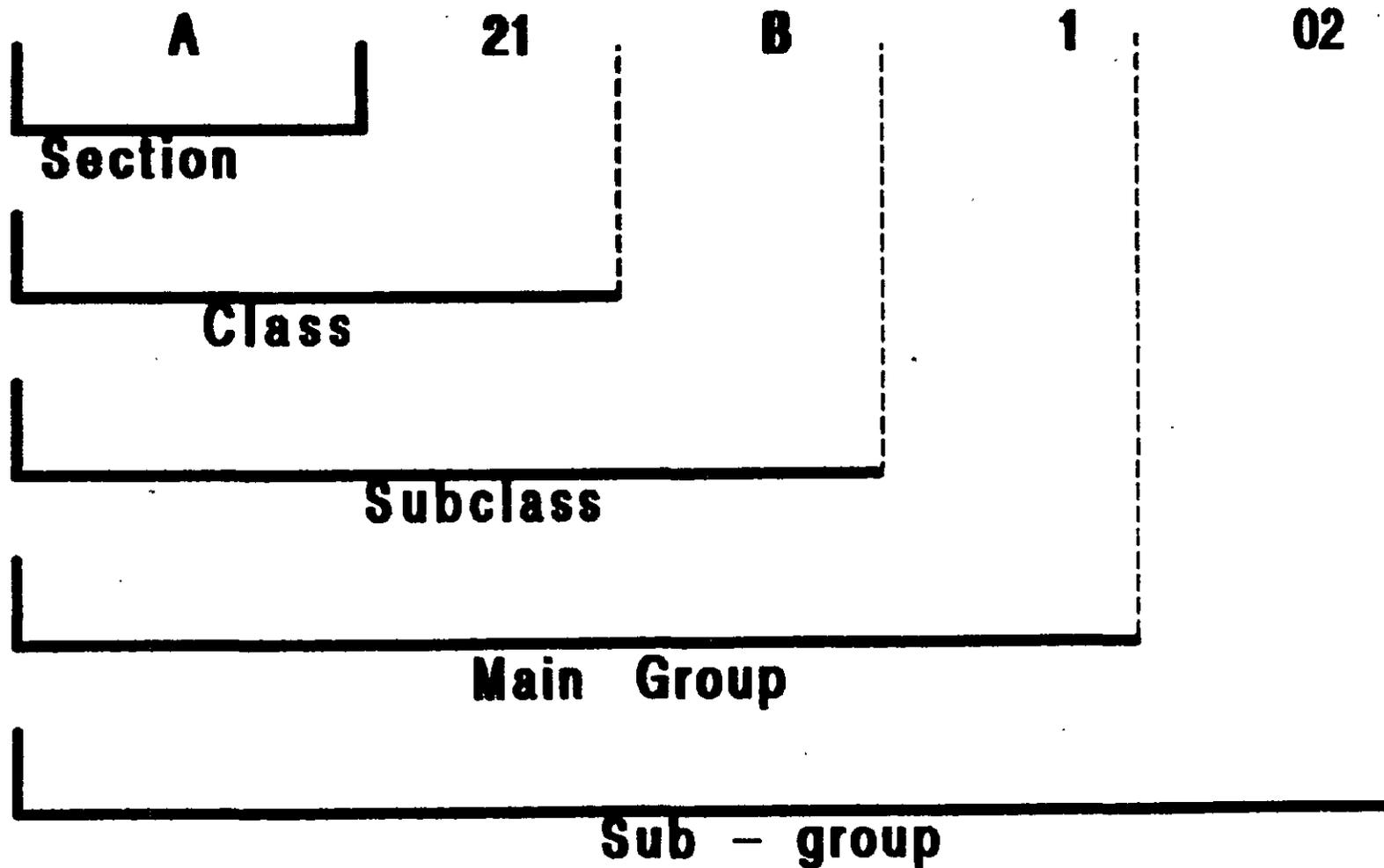
E Construcciones Fijas

F Mecánica; Iluminación; Calefacción; Armamento; Voladura

G Física

**H Electricidad**

**A complete classification symbol consists of the following elements :**





CENTRO DE CIENCIAS APLICADAS Y  
DESARROLLO TECNOLÓGICO

# Sección H - Electricidad

## H01B11/00

### 01 Elementos eléctricos básicos

**B** Cables, conductores, aisladores; empleo de materiales específicos por sus propiedades conductoras, aislantes o dieléctricas

**1/00** Conductores o cables caracterizados por el material

**5/00** Caracterizados por la forma

**11/00** Tipos especiales para energía, superconductores

## VENTAJAS (continuación)

- Información técnica sobre productos, procesos, equipos
- Requisitos: Novedad, grado inventivo, aplicabilidad industrial
- Contienen información que no es divulgada en otra literatura

## **Bases de decisión para emplear una determinada fuente de información**

- **Relevancia**
- **Confiabilidad de los datos**
- **Oportunidad - Accesibilidad**
- **Tiempo requerido para la recolección de la información**
- **Claridad de los datos**
- **Costo**

- Identificación de Soluciones a un Problema Técnico
- Identificación de Tecnologías Alternativas
- Evaluación de tecnologías
- Evolución de las tecnologías
- Identificación de Empresas Activas en un Sector
- Determinado (Control de la tecnología)

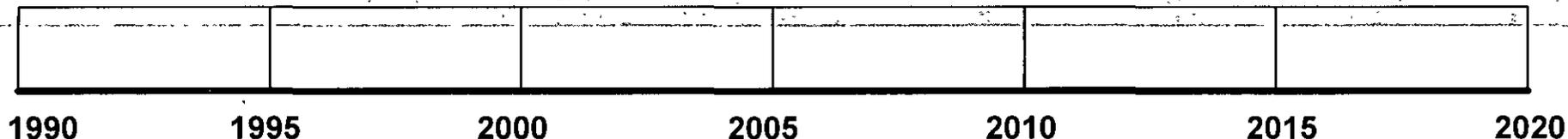
- Determinación de la Novedad o Actividad Inventiva
- Litigios
- Soporte a programas de IyD
- Dónde están los mercados más interesantes
- Quiénes tienen el conocimiento



CENTRO DE CIENCIAS APLICADAS Y  
DESARROLLO TECNOLÓGICO

## Patentes Otorgadas

## Períodos de vigencia



1  
US6274310 Compositions and methods for detecting pancreatic disease  
The General Hospital Corp. Habener, Stoffers

2  
US5800998 Assays for diagnosing type II diabetes in a subject  
| US5795726 Methods for identifying compounds useful in treating type II diabetes  
| US6143491 Therapeutic compositions and methods and diagnostic assays for diabetes  
II involving HNF-1  
Millennium Pharmaceuticals, Inc. Glucksmann

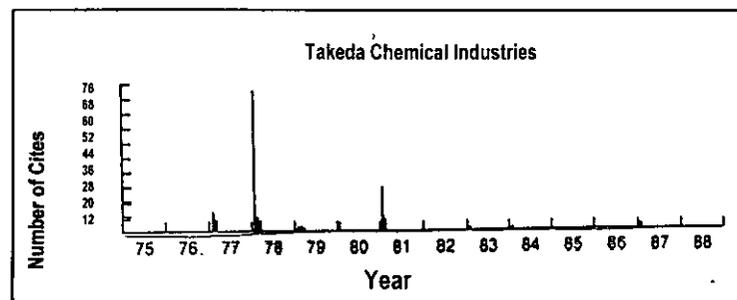
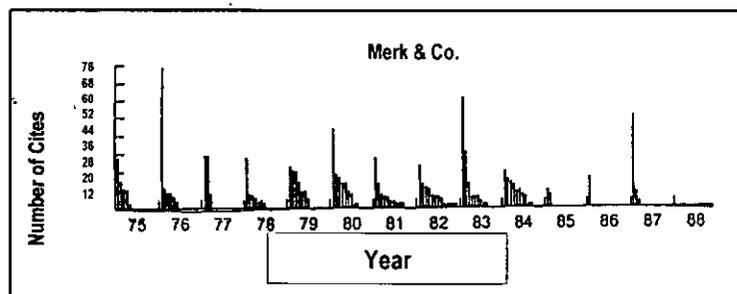
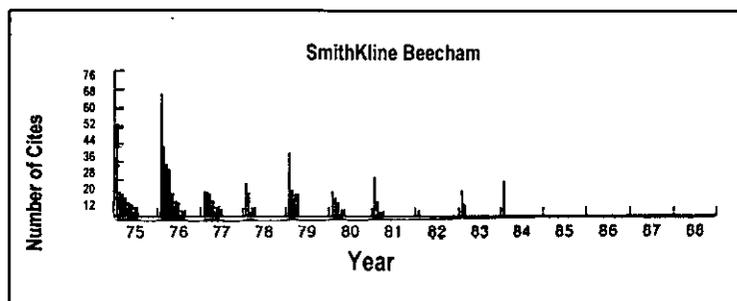
3  
US5604115 Liver enriched transcription factor  
| US5849485 Liver enriched transcription factor  
| US6025196 Chimeric proteins comprising liver enriched transcription factors and nucleic  
acids encoding the same  
The Rockefeller University Sladek, Zhong, Darnell

4  
US5403712 Transcription cofactor assay  
| US5620887 Transcriptional cofactor DCoH  
The Board of Trustees of the Leland Stabford Jr. University Gerald, Dirk

# Patentes más citadas por compañía para un producto determinado



CENTRO DE CIENCIAS APLICADAS Y  
DESARROLLO TECNOLÓGICO

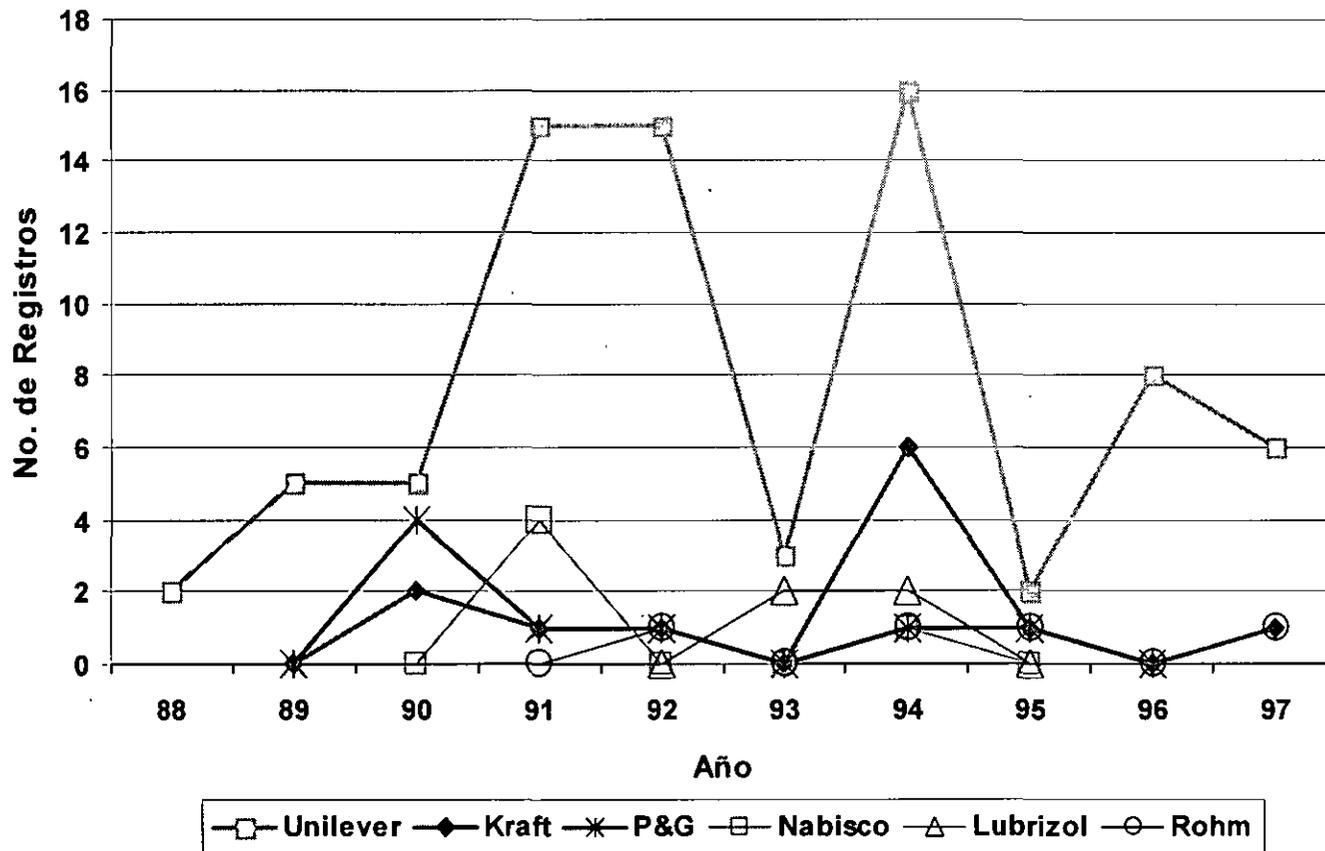


Cada línea es una patente

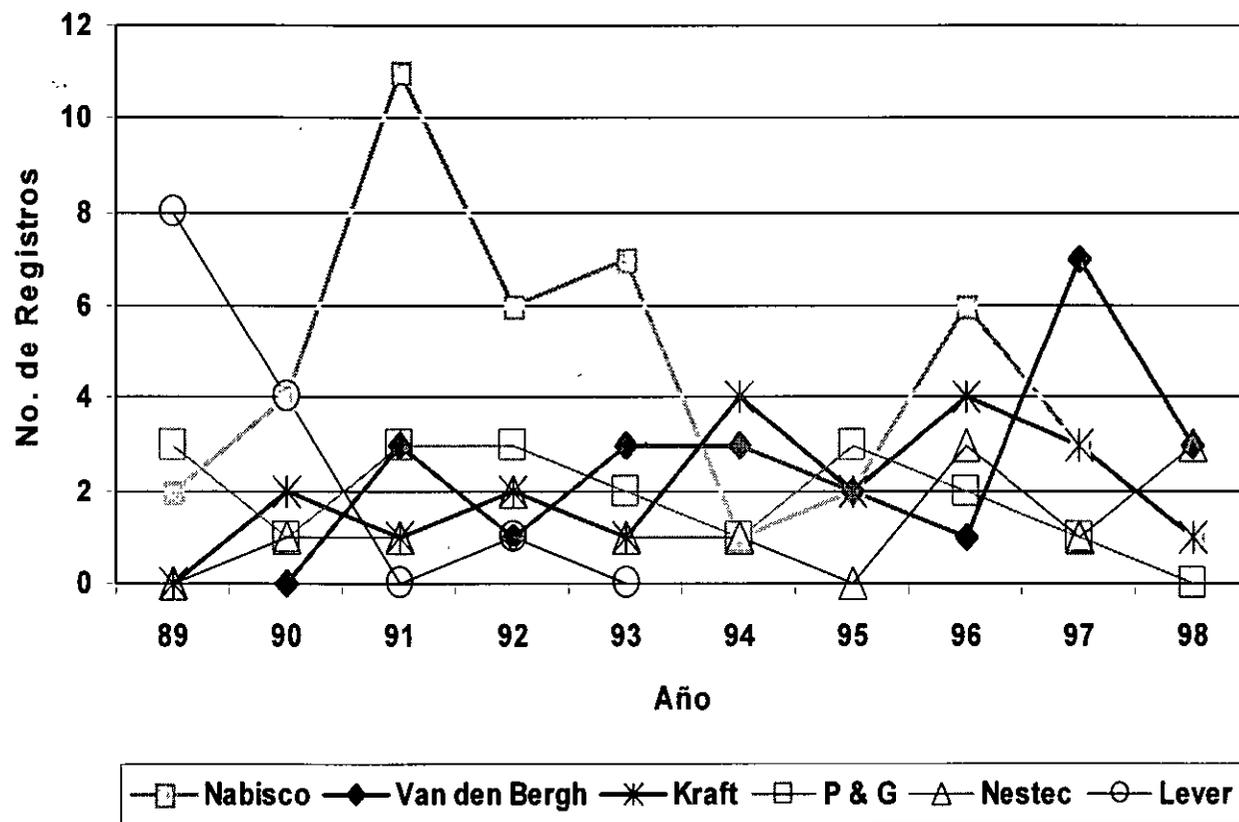
Se muestran las patentes citadas más de 15 veces.

El declive científico tecnológico de Smith kline es evidente, así como el mejor posicionamiento de Merck

# Registros anuales de las empresas líderes en Europa (1988-1997)



# Registros anuales de las empresas líderes en EU (1989-1998)



# ASPECTOS QUE DEBEN CUIDARSE EN UN ESTUDIO DE PATENTE

- Leyes nacionales en materia de Propiedad Intelectual
- La misma invención puede estar patentada en varios países (Familia de patentes)
- Solicitudes vs. patentes concedidas
- Idioma



## ¿Dónde busco información de patentes?

<http://ep.espacenet.com>

Texto completo

Patentes europeas, PCT y de varios países más (solicitudes y patentes otorgadas, informes de búsqueda)

[http://www.oepm.es/internet/bases\\_datos/inven.htm](http://www.oepm.es/internet/bases_datos/inven.htm) (patentes y solicitudes españolas –completas- y de algunos países latinoamericanos -resúmenes)

[http:// www.uspto.gov/main/patents.htm](http://www.uspto.gov/main/patents.htm)

Patentes americanas completas

<http://www.impi.org.mx/banapanet/index>

Patentes mexicanas

<http://www.depatisnet.de/depatisnet>

Patentes europeas



CENTRO DE CIENCIAS APLICADAS Y  
DESARROLLO TECNOLÓGICO

# ¿Cómo busco?



# Direcciones en internet relacionadas con patentes

[http://www.wipo.int/scit/en/standards/pdf/st\\_9](http://www.wipo.int/scit/en/standards/pdf/st_9) Códigos INID

<http://www.wipo.int/classifications/ipc/es/brochure/struct.htm>  
Clasificación internacional de patentes

<http://www.wipo.int/treaties/en/documents/word/d-paris.doc>  
Convenio de Paris

<http://www.wipo.int/scit/standards/pdf/03-16-01.pdf> Código de  
identificación de diferentes documentos



CENTRO DE CIENCIAS APLICADAS Y  
DESARROLLO TECNOLÓGICO

**Gracias!!**

**rosarioc@servidor.unam.mx**



**FACULTAD DE INGENIERÍA  
DIVISIÓN DE EDUCACIÓN CONTINUA  
DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN A DISTANCIA**



UNAM / DECFI / CD

**DIPLOMADO EN "GESTIÓN DE PROYECTOS TECNOLÓGICOS Y LA PROPIEDAD INDUSTRIAL"**

|                           |                                                            |                       |                              |                                |                       |
|---------------------------|------------------------------------------------------------|-----------------------|------------------------------|--------------------------------|-----------------------|
| <b>Clave del Módulo:</b>  | CAD22                                                      | <b>Instructor:</b>    | DRA. ROSARIO CASTAÑÓN IBARRA |                                |                       |
| <b>Nombre del Módulo:</b> | INNOVACIÓN TECNOLÓGICA INDUSTRIA Y CONOCIMIENTO CIENTÍFICO |                       |                              | <b>Nivel:</b>                  | DIPLOMADO             |
| <b>Fecha Inicio:</b>      | 11/JUNIO/05                                                | <b>Fecha Término:</b> | 18/JUNIO/05                  | <b>Duración del diplomado:</b> | 3/JUN/05 AL 30/SEP/05 |
| <b>Institución:</b>       | DIVISIÓN DE EDUCACIÓN CONTINUA, FACULTAD DE INGENIERÍA     |                       |                              |                                |                       |
| <b>Sede:</b>              | PALACIO DE MINERÍA                                         |                       |                              | <b>Salón:</b>                  | C4                    |

| <b>EVALUACIÓN AL PERSONAL DOCENTE</b>                                                                                                                                                                |  | CALIFIQUE CADA CONCEPTO EN LA ESCALA: 0 A 10 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----------------------------------------------|
| <b>CONCEPTO</b>                                                                                                                                                                                      |  | <b>CALIFICACIÓN</b>                          |
| 1. Domina el tema                                                                                                                                                                                    |  |                                              |
| 2. Realiza una apertura del curso con acciones de integración de grupos                                                                                                                              |  |                                              |
| 3. Comunica a los participantes al inicio del curso o módulo los objetivos, contenidos y estructura del curso                                                                                        |  |                                              |
| 4. Aclara las discrepancias entre las expectativas de los participantes y los objetivos                                                                                                              |  |                                              |
| 5. Adapta la comunicación a las características y necesidades grupales y usa una terminología familiar al grupo y al tema, utilizando ejemplos concretos de situaciones propias de los participantes |  |                                              |
| 6. Adapta el lenguaje corporal, el volumen de voz y la dicción a las características del grupo y el salón                                                                                            |  |                                              |
| 7. Responde a las preguntas de los participantes de acuerdo con los contenidos del curso, el contexto laboral, propiciando el intercambio de ideas                                                   |  |                                              |
| 8. Realiza el manejo de grupo con base en las conductas observables de los participantes y de acuerdo con los objetivos del curso y las necesidades de los participantes                             |  |                                              |
| 9. Motiva al grupo para mantener su participación durante el curso                                                                                                                                   |  |                                              |
| 10. Resuelve las contingencias durante el proceso de enseñanza - aprendizaje con base en los objetivos del curso y las necesidades de aprendizaje del grupo                                          |  |                                              |

| <b>EVALUACIÓN DEL CURSO</b>              |  | CALIFIQUE CADA CONCEPTO EN LA ESCALA: 0 A 10 |
|------------------------------------------|--|----------------------------------------------|
| <b>CONCEPTO</b>                          |  | <b>CALIFICACIÓN</b>                          |
| 1. Se cumplieron los objetivos del curso |  |                                              |
| 2. Hubo orden y secuencia en los temas   |  |                                              |
| 3. Organización y desarrollo del curso   |  |                                              |
| 4. Nivel logrado en el curso             |  |                                              |
| 5. Actualización del curso               |  |                                              |
| 6. Aplicación práctica del curso         |  |                                              |
| 7. Obtuvo teorías nuevas                 |  |                                              |
| 8. Obtuvo ideas y/o técnicas nuevas      |  |                                              |

# Diplomado en Gestión de Proyectos Tecnológicos y Propiedad Industrial

## Módulo I.

### Innovación tecnológica, industria y conocimiento científico

1.1 Qué es la innovación tecnológica; la situación en México.

1.2 Proyectos tecnológicos.

1.3 El conocimiento científico y su relación con la innovación tecnológica.

3 junio y 4 junio.

11 horas.

Dr. Rodolfo Quintero Ramírez, UNAM.

Los estudiantes aprenderán lo que es la innovación, su importancia y su impacto en las empresas y en la economía en general. Se presentarán y discutirán los elementos que conforman la innovación y aquellos otros que la favorecen o bien que la entorpecen. También se analizarán los diferentes tipos de innovación (disruptiva e incremental), tanto desde el punto de vista del cambio como de su orientación (organizacional, nuevos productos, nuevos procesos, nuevos sistemas de venta, etc.). Los estudiantes revisarán los diferentes procesos de innovación que se han diseñado, desde las ideas hasta su comercialización y comprenderán porqué en el proceso se debe dar un seguimiento muy especial a dos aspectos: riesgo y recursos (humanos, financieros, materiales). Se comentarán los diferentes conceptos que hay sobre el riesgo y su medición y cuáles de ellos se aplican al proceso de innovación desde el punto de vista empresarial.

Las condiciones actuales de negocio en México demandan que los participantes en la realización de proyectos tecnológicos desempeñen un papel más dinámico, conozcan y apliquen tanto las herramientas de los sistemas tradicionales, como los sistemas contemporáneos que les permitan llevar a cabo una adecuada planeación estratégica y ser competitivos en su área de acción. Durante el curso los estudiantes analizarán lo que es un proyecto tecnológico y los diferentes tipos que hay. También se enfatizará en reconocer la actual relación que hay entre conocimiento y desarrollo tecnológico, las áreas emergentes, la prospectiva tecnológica y el benchmarking correspondiente.

## Índice Temático

- 1.- Elementos básicos de la innovación
- 2.- Impacto e importancia de la innovación en el desarrollo de empresas
- 3.- Clasificación de la innovación, por su alcance y por su aplicación
- 4.- Descripción del proceso de innovación
- 5.- Evaluación del riesgo en proyectos de innovación
- 6.- Proyecto tecnológico: contenido y clasificación
- 7.- Métrica de la innovación tecnológica: para el proceso de innovación y para desarrollo de nuevos productos
- 8.- Prospectiva tecnológica
- 9.- Benchmarking

## **Módulo I.**

### **Innovación tecnológica, industria y conocimiento científico**

#### **1.4 Tipos y fuentes de financiamiento para proyectos de investigación tecnológica.**

**10junio.**

**5 horas.**

**Lic. Alonso Juan Mercado Martínez, CONACyT.**

#### **Índice temático**

1. La tecnología como factor detonante para el desarrollo económico
2. La capacidad de generar riqueza
3. Tipología de proyectos científicos y tecnológicos
4. Ciclo de vida del crecimiento en los negocios
5. Importancia del capital intangible
6. Apoyos CONACyT.
7. Instrumentos para favorecer la inversión en I+D
  - 7.1 Fondos Sectoriales
  - 7.2 Fondos Mixtos
8. Estímulos Fiscales
9. Programa de la última milla
10. Programa de emprendedores CONACyT –NAFIN
  - 10.1 Fondos de garantía
  - 10.2 Características Generales
  - 10.3 Beneficios y Proceso

## **Módulo I.**

### **Innovación tecnológica, industria y conocimiento científico**

#### **1.5 Fuentes de Información.**

**1.5.1 Científica.**

**1.5.2 Tecnológica (patentes).**

**1.5.3 Industrial (Normas nacionales e internacionales).**

**11,17 y 18 de junio.**

**16 horas.**

**Dra. Rosario Castañón Ibarra, UNAM.**

Los alumnos reconocerán la importancia de las fuentes de información dentro del contexto de la vigilancia tecnológica; así mismo, identificarán las diferentes fuentes de información y los mecanismos actuales para acceder a ellas.

#### **Índice temático**

1. Las fuentes de información tecnológica e industrial en el contexto de la vigilancia tecnológica
2. Las patentes como fuente de información
3. Taller de práctica de búsqueda y análisis de información de patentes
4. Métodos de acceso a bases de datos electrónicas de fuentes de información técnica e industrial
5. Taller de práctica de búsqueda y análisis de información técnica e industrial

## **Módulo II**

### **Propiedad Industrial**

#### **2.1. Introducción a la Propiedad Industrial.**

**24 de junio.**

**5 horas.**

**Lic. Antonio Camacho Vargas, *IMPI*.**

#### **Índice temático**

1. Universo de la propiedad Intelectual.
2. Propiedad industrial, el IMPI y sus atribuciones.
3. Figuras Jurídicas para la protección del conocimiento.
  - a. Patentes.
  - b. Modelos de utilidad.
  - c. Diseños Industriales.
  - d. Esquemas de trazado de circuitos integrados.
  - e. Secreto Industrial.
4. Introducción al sistema tradicional y sistema PCT.
5. Ventajas de la protección de un Desarrollo Tecnológico.
6. Estadísticas de solicitudes y concesiones de invenciones.
7. Figuras Jurídicas en materia de Signos Distintivos.
  - a. Marcas.
  - b. Nombres comerciales.
  - c. Avisos comerciales.
  - d. Denominación de origen.
    - i. Mexicanas.
  - e. Marcas Colectivas.
8. Solicitudes y Concesiones de Signos Distintivos.
9. Ventajas de la protección por Marca.

**Módulo II**  
**Propiedad Industrial**

**2.2. Estrategias de protección del conocimiento, nacional y PCT.**

24 de junio.

5 horas.

Q. Fabián R. Salazar García, *IMPI*.

**Índice temático**

1. Protección a nivel Nacional.
  - 1.1 Figuras Jurídicas de la Protección vigentes en México.
    - 1.1.1 Patentes.
    - 1.1.2 Modelos de Utilidad.
    - 1.1.3 Diseños Industriales.
    - 1.1.4 Esquemas de trazado de circuitos integrados.
  - 1.2 Requisitos para presentar una solicitud en México.
  - 1.3 Examen de forma.
  - 1.4 Examen de fondo.
  - 1.5 Titulación y conservación de derechos.
2. Protección a nivel Internacional.
3. Procedimiento según el Convenio de París.
  - 1.1 Procedimiento de acuerdo con el tratado de Cooperación en Materia de Patentes (PCT).
    - 1.1.1 Capítulo I.
    - 1.1.2 Capítulo II.
    - 1.1.3 El IMPI como oficina receptora PCT.

**Módulo II**  
**Propiedad Industrial**  
**2.3. Técnicas para redactar patentes.**

25 de junio.  
6 horas.

Ing. Angélica E. Silis Reyes, *IMPI*.

**Índice temático**

1. Entender el objeto de una patente
2. Ubicar como plasmar en el documento de Patente los Requisitos de Novedad, Actividad Inventiva y Aplicación Industrial
3. Como identificar y citar el Estado de la Técnica
4. Soporte en la descripción
5. Como presentar los dibujos si aplica
6. Amplitud y categoría de las Reivindicaciones
7. Requisitos Formales.

**Módulo II**  
**Propiedad Industrial**  
**2.4. Protección de Software por patente, en México y otros países.**

1 julio.  
5 horas.

Ing. Carlos Anaya Anaya, *IMPI*.

**Descripción.**

En este subtema veremos las diferencias básicas entre la protección de los programas de computación, mediante los derechos de autor y la patente. Asimismo, enfocándonos a la situación que guardan los criterios de examen de las patentes de software en diferentes partes del mundo, conoceremos que criterios aplican las oficinas de patentes mas reconocidas del mundo, como son la Oficina de Patentes y Marcas de Estados Unidos, la Oficina Europea de Patentes y la Oficina de Patentes de Japón y también analizaremos el procedimiento empleado en el IMPI para tratar dichas patentes de software.

Adicionalmente, señalaremos los argumentos a favor y en contra de las patentes de software.

**Índice temático**

1. Introducción
2. Protección por medio de derechos de autor.
3. Protección por medio patente.
4. Patentes de software en diferentes países.
5. Patentes de software en Estados Unidos.
6. Patentes de software en la Oficina Europea de Patentes (EPO).
7. Patentes de software en Japón.
8. Patentes de software en el IMPI
9. Patente de Amazon.
10. Pros de las patentes de software
11. Contras de las patentes de software

**Módulo II**  
**Propiedad Industrial**

**2.5. Alcances jurídicos de la propiedad industrial.**

2 de julio.

6 horas.

Lic. Gilda González Carmona, *IMPI*.

La protección del llamado "Patrimonio Intangible" es de suma importancia al aplicarse a la vida diaria de una empresa o futura empresa, así como a la protección para el desarrollo y avance tecnológico, a través de los diversos medios que la ley otorga.

La impartición del presente curso, trata de alcanzar una meta primordial basada en la experiencia y los avances que México ha tenido respecto al tema de la Protección Jurídica de la Propiedad Intelectual.

**Índice temático**

1. Protección de Derechos:
  - a) Marcas y Signos Distintivos
  - b) Patentes
  - c) Competencia Desleal
2. Solicitudes declaración administrativa de Procesos
  - a) Nulidad
  - b) Caducidad
  - c) Cancelación
3. Declaración Administrativa de Infracción
  - a) Propiedad Industrial
  - b) Derechos de Autor
4. Conveniencia de la protección de derechos
  - a) Juicio Civil
  - b) Procedimiento Penal

## Módulo III

### Vigilancia Tecnológica

3.1. Detección de tecnologías emergentes en un área.

3.2. Detección de las actividades de la competencia.

3.3. Detección de las empresas líderes en un área determinada.

3.4. Localización de potenciales compradores de una tecnología patentada.

5 y 6 de agosto.

11 horas.

Dr. Pere Escorsa Castells, *U. Politécnica de Barcelona*.

### Índice temático

1. Introducción a la Vigilancia Tecnológica / Inteligencia Competitiva
  - 1.1 Definiciones
  - 1.2 Vigilancia Tecnológica versus Inteligencia Competitiva
  - 1.3 Inteligencia Competitiva y Gestión del Conocimiento
  - 1.4 Vigilancia Tradicional versus Vigilancia Avanzada
2. Las bases de datos de Patentes y de Artículos científicos como fuentes de información
  - 2.1 Las patentes (campos, reivindicaciones, Clasificación Internacional de Patentes, solicitud y concesión...)
  - 2.2 Bases de datos de patentes.
  - 2.3 Bases de datos de publicaciones científicas
  - 2.4 Distribuidores de bases de datos
  - 2.5 La interrogación de las bases de datos: operadores booleanos
3. La Vigilancia en Internet
  - 3.1 Internet: veracidad, ruido, Internet invisible, metabuscadores.
  - 3.2 Herramientas de 1ª y 2ª generación
  - 3.3 Algunas herramientas aconsejables (además de Google): Vivisimo, Clusty, Kartoo, Copernic, Scirus, Cordis...
4. La detección de tecnologías emergentes
  - 4.1 Cienciometría
  - 4.2 Softwares para el tratamiento de la información
  - 4.3 El caso Biomateriales...
  - 4.4 Empresas líderes, líneas de investigación emergentes
  - 4.5 Los mapas tecnológicos
5. Nuevas herramientas para la Vigilancia
  - 5.1 Demostración del software Mathéo Analyzer
  - 5.2 La Minería de textos (Text Mining)
6. Casos prácticos
  - 6.1 Vigilancia de un competidor
  - 6.2 Búsqueda de ideas para diversificar
  - 6.3 Localización de potenciales compradores de una tecnología patentada

Demo del software Matheo Analyzer.

## **Módulo IV**

### **Ingeniería y Evaluación de Proyectos**

**4.1 Madurez tecnológica de un proyecto.**

**4.2 Escalamiento industrial y construcción de prototipos.**

**4.3 Integración de soluciones tecnológicas.**

12 de agosto.

10 horas.

Dr. José Luis Solleiro, *UNAM*.

### **Índice temático**

1. Identificación de necesidades tecnológicas del sector productivo.
2. El ciclo de vida de los proyectos tecnológicos.
3. Las necesidades de evaluación a lo largo del ciclo de vida del proyecto.
4. El caso de la innovación de producto: de la idea al prototipo y del prototipo a la producción industrial.
5. Taller de formulación de propuestas de proyectos tecnológicos.
6. Ejecución de proyectos tecnológicos: fundamentos para la administración y control.
7. La transferencia de los resultados de los proyectos a las áreas usuarias.

## **Módulo IV**

### **Ingeniería y Evaluación de Proyectos**

#### **4.4 Costeo de proyectos de investigación y desarrollo tecnológico.**

#### **4.5 Valuación de intangibles.**

19 y 20 de agosto.

11 horas.

Dr. Rodolfo Quintero Ramírez, *UNAM*.

Los estudiantes revisarán los diferentes tipos de desarrollos tecnológicos que se pueden llevar a cabo. Para cada uno de ellos: nivel de investigación, nivel de pre-proyecto industrial y proyecto industrial, se presentarán las metodologías que se utilizan para costear las diferentes actividades que se llevan a cabo.

También se analizarán en detalle los diferentes sistemas de evaluación de proyectos que se utilizan tanto en empresas como en el sector académico.

Se revisarán los conceptos básicos sobre lo que son los activos intangibles y su creciente importancia para la empresa. Para propiedad intelectual y para tecnología se presentará una metodología de evaluación.

### **Índice temático**

8. Elementos básicos de diferentes tipos de desarrollo tecnológico.
9. Metodología de costeo.
10. Sistemas de evaluación de proyectos.
11. Evaluación técnico-económica de proyectos.
12. Conceptos básicos e importancia de los activos intangibles.
13. Valuación de propiedad industrial.
14. Valuación de la tecnología.

**Módulo IV**  
**Ingeniería y Evaluación de Proyectos**

**4.6 Planes de negocio para nueva tecnología.**

10 horas.

26 y 27 de agosto.

Ing. Antonio Castro Martínez, UNAM.

El alumno aprenderá a desarrollar una cultura empresarial tanto de innovación, servicios, desarrollo y comercialización, producción general y producción con bases de tecnología, de productos y servicios para la creación y promoción de empresas mexicanas; mediante el conocimiento de distintas teorías, técnicas y procedimientos, así como la vinculación con la iniciativa pública y privada que permitan propiciar el nacimiento y desarrollo competitivo de empresas acordes con las necesidades del país.

También aprenderá a desarrollar una cultura empresarial en la producción, desarrollo y comercialización de productos y servicios, que le permita crear y promocionar empresas mexicanas mediante bases de tecnología; así como propiciar su nacimiento y desenvolvimiento competitivo, acorde con las necesidades del país.

Al final de la investigación, el alumno presentará un resumen de cada uno de los capítulos desarrollados, consistente en:

1. Descripción del Proyecto de Negocios.
2. Estudio de Mercado.
3. Estudio Técnico.
4. Organización
5. Estudio Financiero.
6. Impacto Ambiental
7. Aspectos Legales

**Módulo IV**  
**Ingeniería y Evaluación de Proyectos**

**4.7 El papel de la Ingeniería en proyectos de desarrollo tecnológico y la innovación.**

2 de septiembre.

5 horas.

Dr. José Albarrán Núñez, ICA-Fluor Daniel.

**Índice temático**

1. El ciclo de un proyecto y las relaciones conceptuales entre tiempo, costo y riesgo de las etapas de que se compone.
2. El proceso de desarrollo de nuevos productos/sistemas.
3. La naturaleza multidisciplinaria de la industrialización/comercialización de productos.
4. La preponderancia de la definición del Alcance en el éxito o fracaso de los proyectos.
5. Principios del análisis de costos y programa en proyectos.
6. Principios de análisis de riesgos en proyectos.

## **Módulo V**

### **Instrumentos Jurídicos y negociación de proyectos tecnológicos**

**5.1 Ordenamientos y aspectos jurídicos de la propiedad industrial, nacionales e internacionales.**

**5.2 Mecanismos de transferencia de tecnología.**

**5.3 Negociación de proyectos tecnológicos en el contexto regional y global.**

**5.4 Convenios y contratos de colaboración y transferencia de tecnología en español e inglés.**

**5.4.1 Alcances jurídicos de Normas Oficiales (Nacionales e Internacionales)**

**3, 9, 10 y 23 de septiembre**

**20 horas**

**Ing. Héctor Chagoya Cortés, *Becerril, Coca & Becerril.***

Se realizará una revisión general del marco legal nacional e internacional relevante para la transferencia de tecnología, principalmente en lo que se refiere a la propiedad intelectual y competencia económica, poniendo énfasis en la importancia que tiene para la negociación y la transferencia de tecnología.

Se estudiarán los mecanismos más comunes de transferencia de tecnología y se mostrará la importancia de considerar la naturaleza intangible de la tecnología y los derechos de propiedad intelectual sobre la misma como determinantes de las posiciones competitivas de las partes negociadoras.

Se estudiará cómo preparar una negociación de tecnología, y las actividades que se deben realizar previas a la negociación para obtener beneficios para ambas partes.

Con base en lo anterior, se estudiará la estructura general de los convenios de transferencia de tecnología, con la finalidad de entender la importancia de una redacción adecuada de los convenios y obtener las herramientas para generar un documento que refleje la voluntad de las partes que lo firman.

Finalmente, se realizará una sesión de negociación por equipos con un caso práctico, para consolidar lo aprendido en el módulo hasta lograr obtener un convenio de transferencia de tecnología.

## **Módulo VI**

**6.1 Análisis y evaluación de los proyectos realizados por los participantes.**