

Gestión estratégica de la tecnología



Temario



- T 1: La tecnología como recurso estratégico
- T 2: La estrategia de innovación tecnológica
- T 3: La cooperación estratégica tecnológica
- T 4: El proceso de transferencia de tecnología
- T 5: Estrategias de protección y explotación de la tecnología
- T 6: Políticas públicas de apoyo a la innovación tecnológica
- T 7: Sistemas estratégicos de información (TICs)
- T 8: Innovación, competitividad, globalización y nueva economía
- T 9: Tecnología de operaciones, internet y ERP

Gestión estratégica de la tecnología

Tema 2

□ La Estrategia de innovación tecnológica □



- 2.1 El marco conceptual de la innovación tecnológica
- 2.2 Las Competencias básicas
- 2.3 La innovación como fuente de competitividad
- 2.4 El proceso de innovación tecnológica en la organización
- 2.5 La gestión del conocimiento tecnológico
- 2.6 Las características del entorno
- 2.7 La estrategia como respuesta a la evolución del entorno competitivo
- 2.8 La tecnología y la estructura del mercado
- 2.9 La definición de estrategia tecnológica
- 2.10 El proceso de gestionar la tecnología: el plan tecnológico



EL MARCO CONCEPTUAL DE LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA

Schumpeter (1934)



- ✓ La introducción en el mercado de un nuevo producto o proceso que aporta elementos diferenciadores respecto a los existentes hasta ese momento
- ✓ La apertura de un nuevo mercado en un país o región
- ✓ El descubrimiento de una nueva fuente de suministro de materias primas o productos intermedios



Capacidad creativa + Capacidad de anticiparse

Innovación tecnológica
Innovación organizativa



Innovación de producto
Innovación de proceso



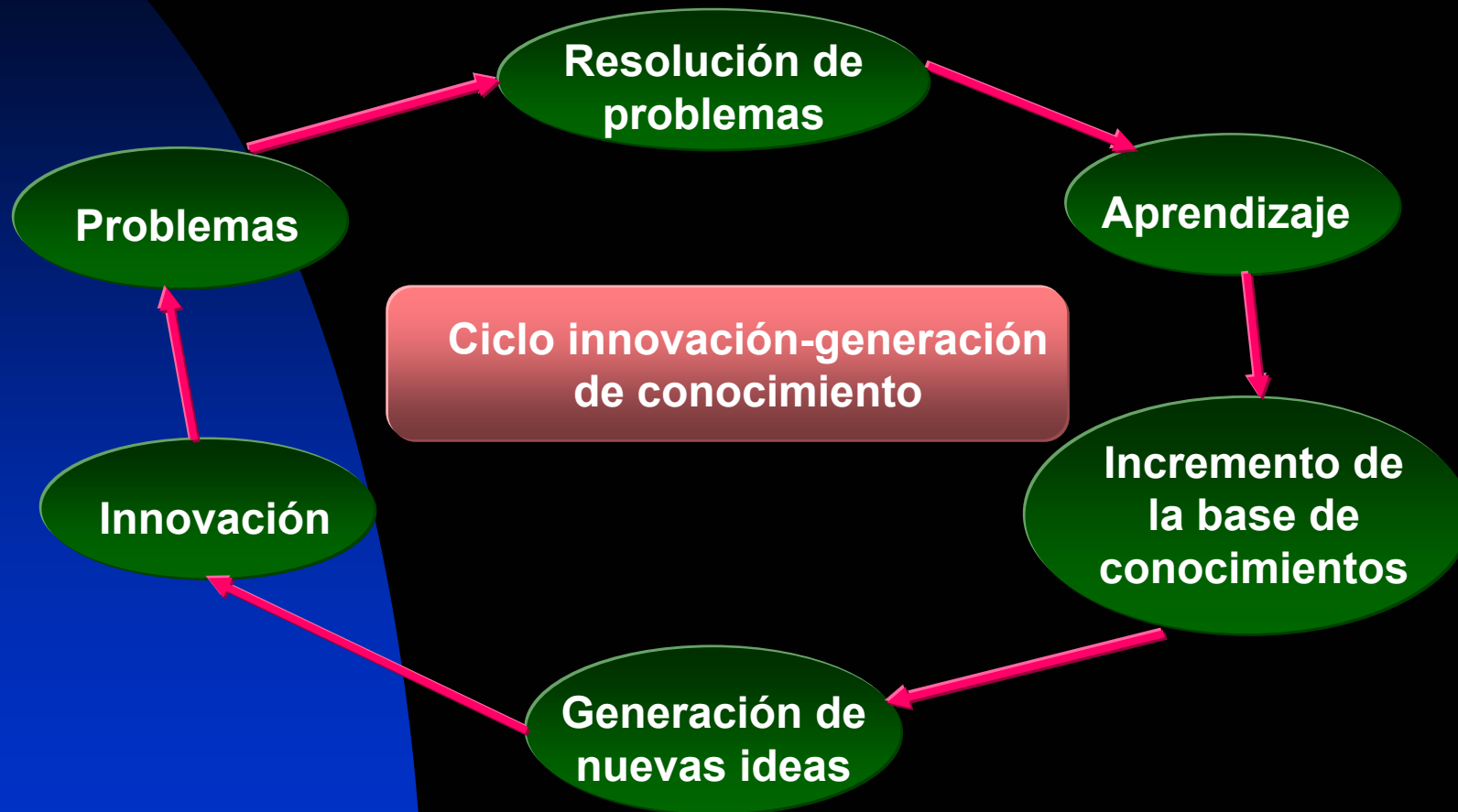
Competencia básica: Aprendizaje colectivo de la organización, que capacita para coordinar diversas técnicas de producción e integra corrientes tecnológicas. Emanan de la interacción constante entre la propia organización y los profesionales que en ella desarrollan su labor

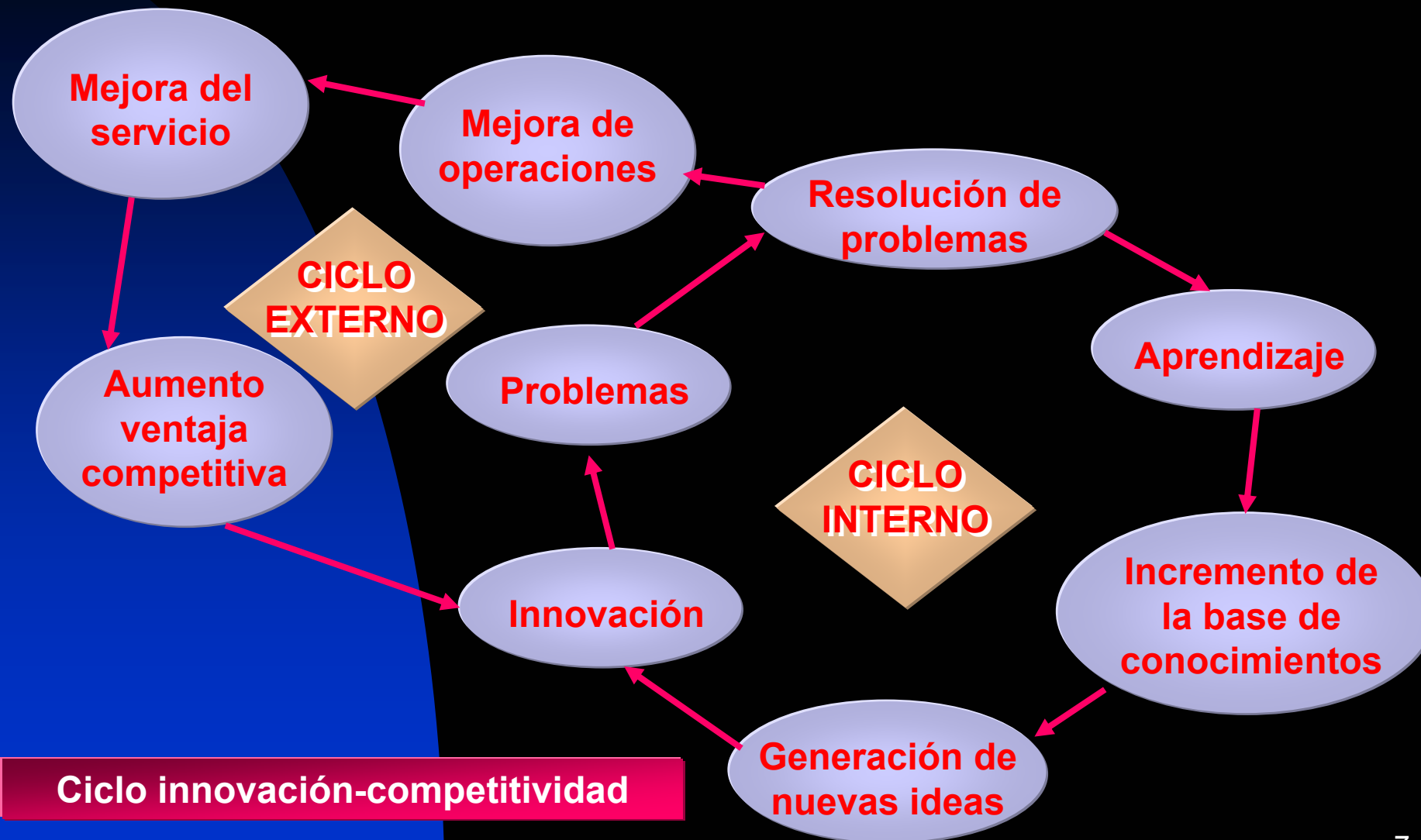




COMPETENCIAS TECNOLÓGICAS









Oportunidad de innovar

✓ Lo inesperado

✓ Lo incongruente

✓ La necesidad de un proceso

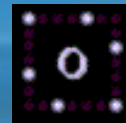
✓ El desmoronamiento

✓ Los cambios en la población

✓ Los cambios en la percepción y en la cultura

✓ Los nuevos conocimientos

Innovación
tecnológica
radical



Innovación
tecnológica
incremental



Diferencias entre las innovaciones incrementales y las radicales

★ **Innovaciones incrementales:** productos mejorados

- ✓ La Demanda es predecible y conocida
- ✓ Fácilmente adaptable a las ventajas existentes en el mercado y a la política de distribución
- ✓ Encaja en la actual segmentación del mercado y en las políticas de producto

★ **Innovaciones radicales:** productos innovadores

- ✓ La demanda potencial es grande pero poco predecible. Elevado riesgo de fracasar
- ✓ No es previsible una reacción imitativa rápida de la competencia
- ✓ Pueden exigir unas políticas de marketing, distribución y ventas exclusivas para educar a los consumidores
- ✓ La demanda puede no coincidir con los segmentos de mercado establecidos, distorsionando el control de diversas visiones de la empresa



Proceso de innovación tecnológica



Conjunto de las etapas técnicas, industriales y comerciales que conducen al lanzamiento con éxito en el mercado de nuevos productos y servicios o a la utilización comercial de nuevos procesos técnicos

Invención

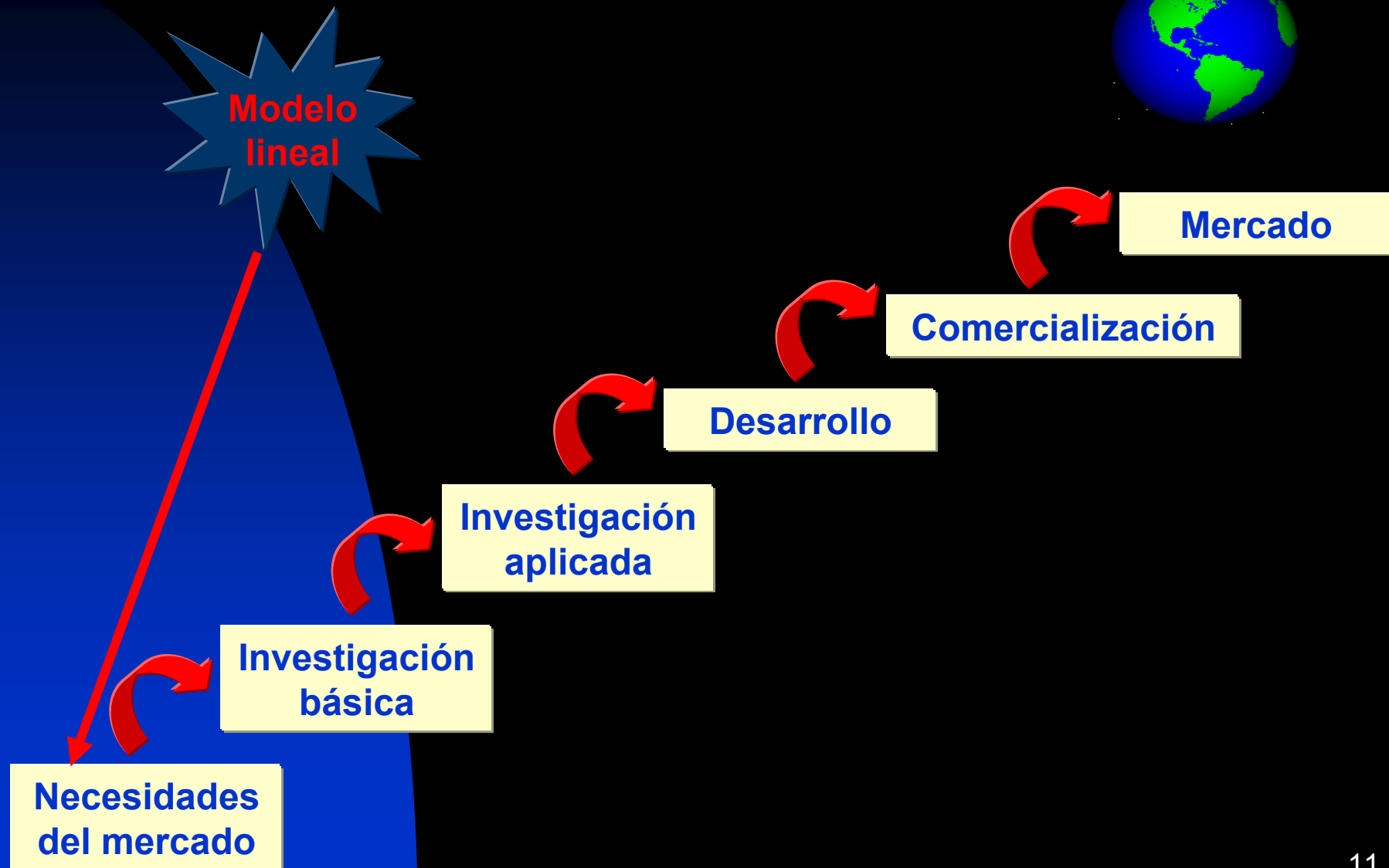


Explotación técnica



Explotación comercial

Introducir en el mercado los resultados de la investigación

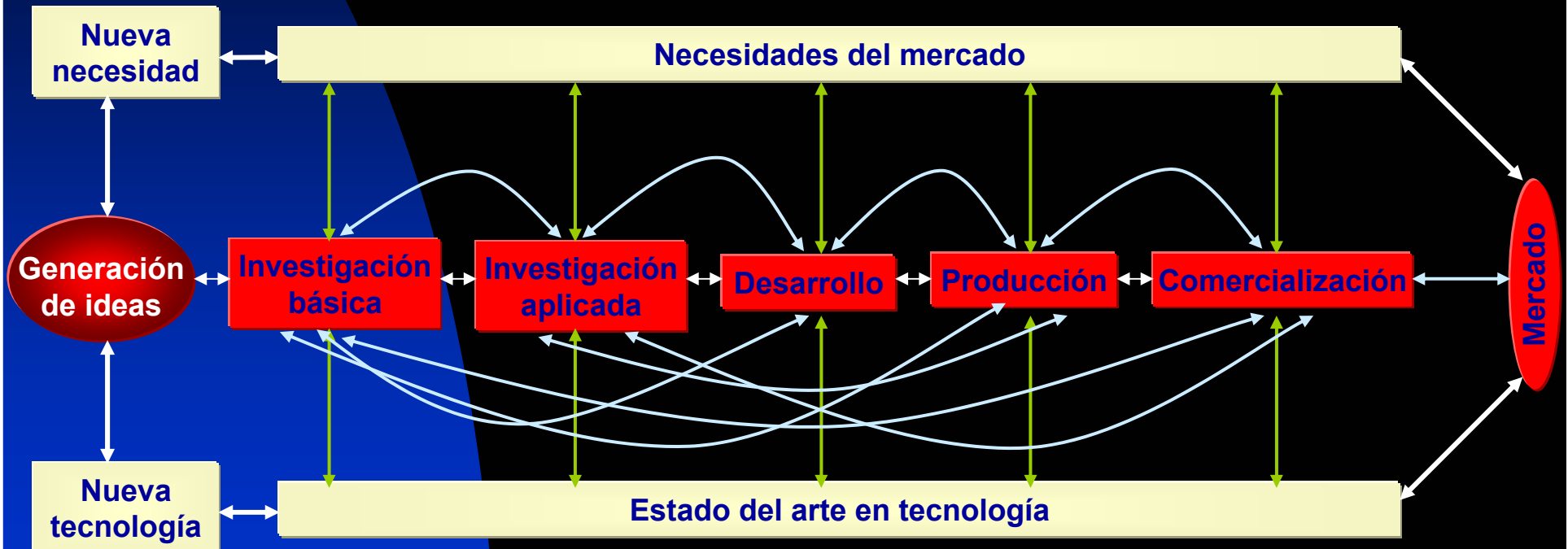


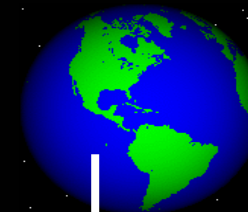


Limitaciones del Modelo lineal



- **Contempla la innovación tecnológica como un proceso racional susceptible de ser planificado, programado, controlado y desagregado en actividades independientes para simplificar su gestión**
- **Al interpretar la relación entre ciencia y tecnología como una relación secuencial, implica que una empresa con un centro de investigación de buen nivel pueda tener una ventaja importante frente a sus rivales**
- **El cambio tecnológico dependerá de los progresos realizados en la ciencia, por lo que las áreas que tengan una fuerte base científica experimentarán un cambio tecnológico más rápido**
- **Se ignora que la tecnología dispone de un cuerpo de conocimientos propios que fueron adquiridos y acumulados durante mucho tiempo a través de observaciones empíricas. Puede originarse la idea falsa de que el proceso de innovación tecnológica debe comenzar de forma obligada por la investigación básica**







**Modelo
integrado**

Objetivo

**Factores
de éxito**

Conjuntar el máximo de profesionales posibles para llevar el producto al mercado en un plazo mínimo

- **Proceso disciplinado sobre la base de la aplicación sistemática de las técnicas de planificación y control**
- **Equipo de proyecto multifuncional que trabaja de forma coordinada en todos los aspectos del producto a medida que el desarrollo avanza**
- **Remover las barreras entre las diferentes áreas funcionales de la organización**
- **Responsabilidad compartida por el grupo**
- **Buena capacidad para resolver conflictos**





Formas en que el conocimiento se encuentra en la organización



Capital humano	Capital estructural	Capital relacional
Conocimiento tácito	Manuales	Lealtad
Experiencia	Procedimientos	Confianza
Formación	Proyectos	Motivación
Individual	Patentes	Satisfacción de clientes
	Derechos de autor	Acuerdos de cooperación
	Organización	Organización/indi- vidual





Requisitos de formación



- Áreas de desarrollo laboral y personal del profesional
- Comprender los cambios previsibles en el ámbito empresarial y en el entorno
- Activa, participativa y motivadora
- Métodos flexibles
- Diseñada para el autoaprendizaje y la creación de itinerarios específicos para cada persona
- Desarrollo de personas participativas y abiertas a los cambios, a saber, a saber hacer y a saber estar

Nuevos perfiles profesionales



- Funciones orientadas a la vigilancia y control
- Incremento del grado de responsabilidad
- Visión más global de los procesos con referencia a la actividad de la empresa
- Mayor énfasis en lo que se debe conseguir que en lo que hay que hacer

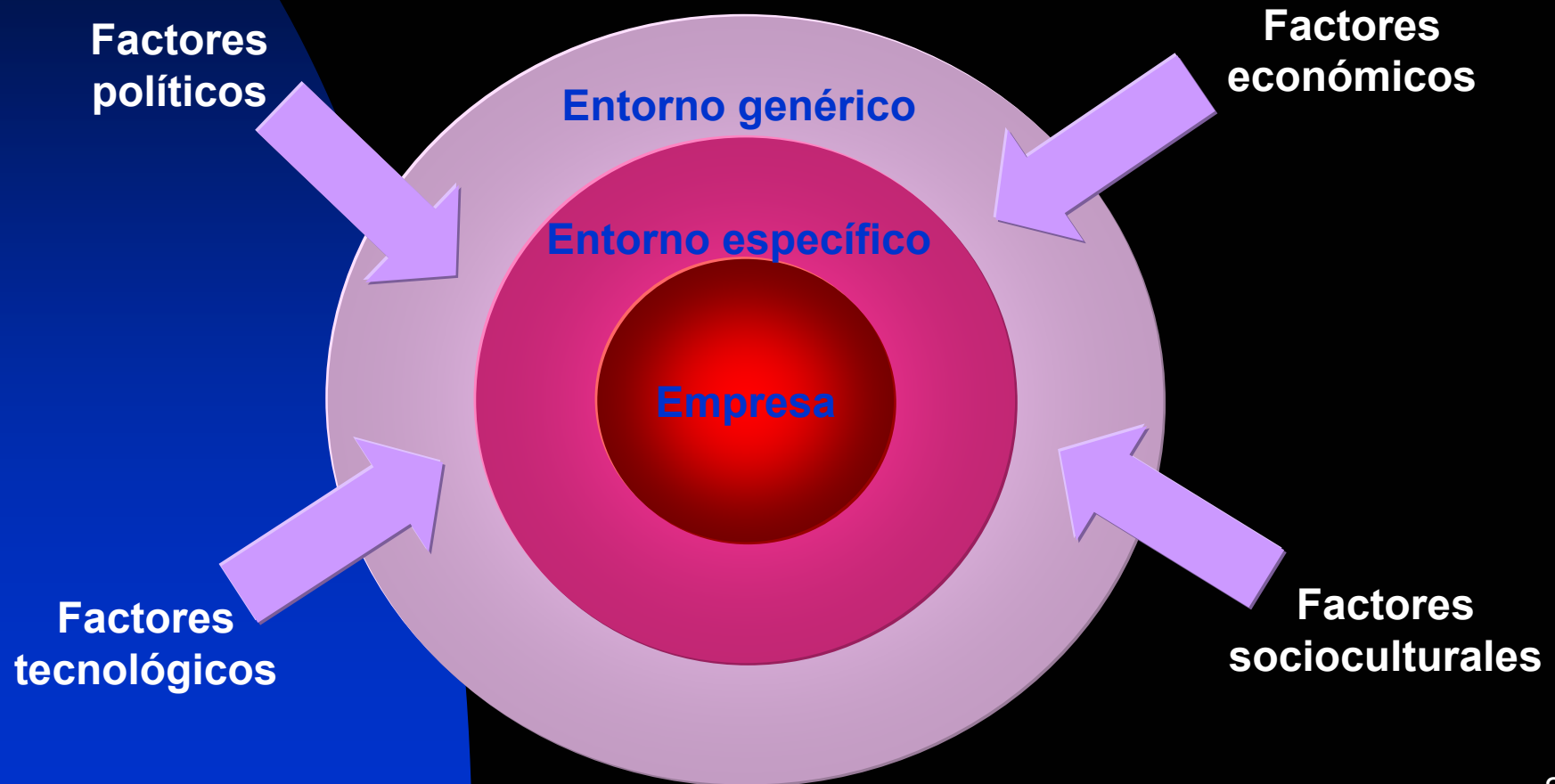


**Empresa
extendida**



Aquella que utiliza las tecnologías de la información y las comunicaciones en todos los campos de gestión avanzada

- **Generación de una red de funciones que interactúan constantemente**
- **Integración en redes para aprovechar las sinergias, eliminar duplicidades funcionales y reducir definiciones conflictivas o imprecisas**
- **Desarrollo de una eficaz red de comunicaciones que permita a cualquier profesional o equipo de trabajo comunicarse e intercambiar información**
- **Diseño horizontal con la estructuración de equipos de proyecto multidisciplinares y multifuncionales que se adapten a las condiciones cambiantes de los negocios y permitan la producción personalizada**
- **Establecimiento de acuerdos de cooperación a través de convenios de colaboración tecnológica o científica con centros de prestigio**





ESTRATEGIA COMO RESPUESTA A LA EVOLUCIÓN DEL ENTORNO COMPETITIVO



 Matriz del Boston Consulting Group (BCG)

 Matriz de McKinsey

 Matriz de Arthur D. Little (ADL)



Porter






Liderazgo en costes



Diferenciación



Segmentación

-  **Convergencia económica desarrollada en el ámbito global**
-  **Competitividad a C/P se deriva de los atributos precio-prestaciones de sus productos actuales**
-  **Competitividad a L/P se deriva de la posibilidad de crear, a menor coste y más rápidamente que los competidores, tecnologías, competencias y aptitudes esenciales que generen productos innovadores**



Tecnología y fuerzas competitivas

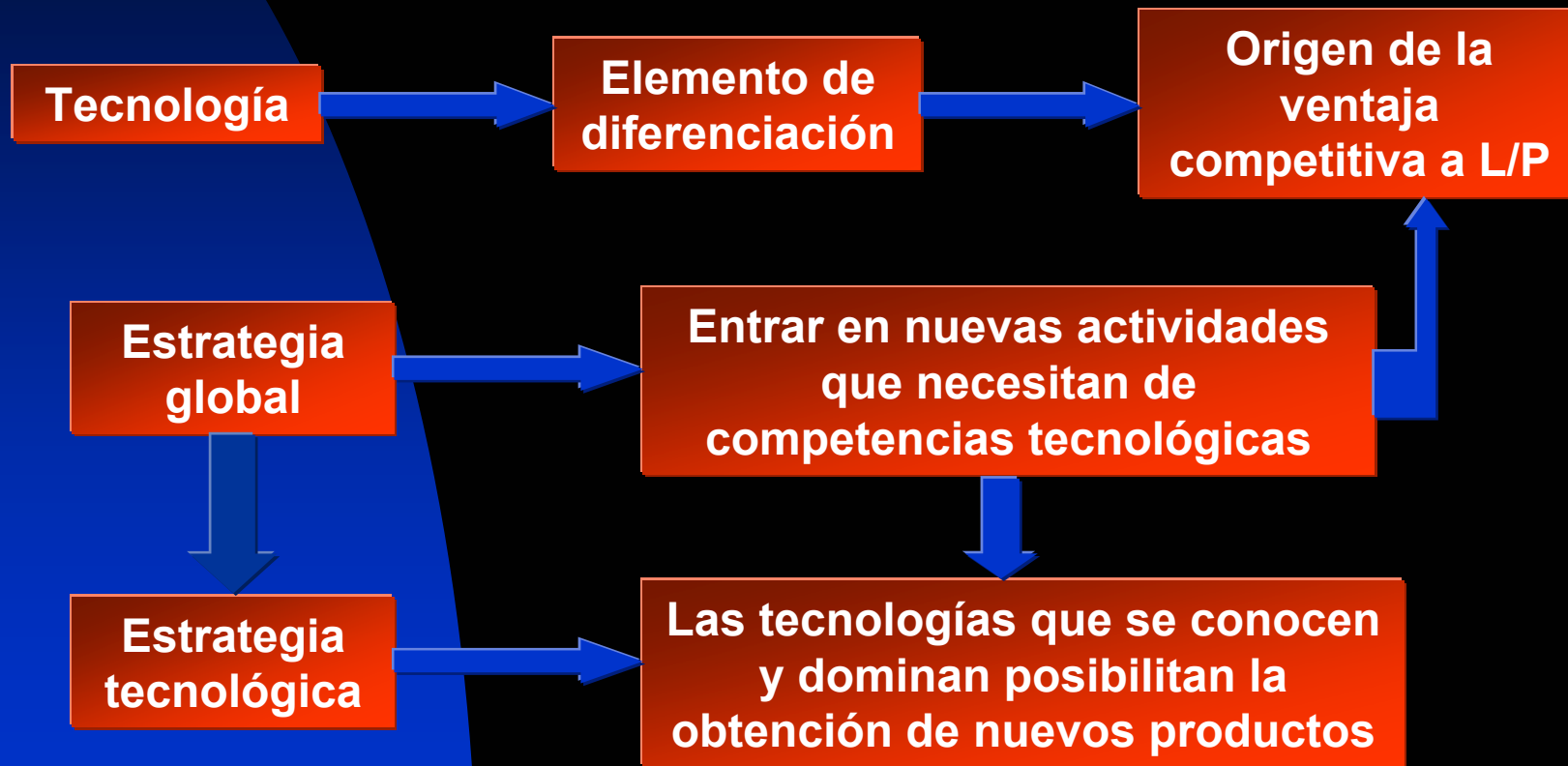
Poder de negociación de los compradores
Poder de negociación de los proveedores
Productos sustitutos
Competidores actuales
Competidores potenciales

Tecnología y barreras de entrada

Economías de escala
Requisitos de capital
Oportunidades de diferenciación
Acceso a los canales de distribución

Estructura del mercado y grupos estratégicos

La estrategia competitiva puede estar orientada a cambiar la estructura del mercado de forma favorable para la empresa





TIPOS DE ESTRATEGIAS INNOVADORAS



- ▶ **Estrategia innovadora ofensiva**
- ▶ **Estrategia innovadora defensiva**
- ▶ **Estrategia imitativa**
- ▶ **Estrategia oportunista**
- ▶ **Estrategia dependiente**
- ▶ **Estrategia tradicional**



ESTRATEGIA INNOVADORA OFENSIVA



Supremacía tecnológica mediante la comercialización permanente de nuevos productos

Identificar necesidades del mercado y descubrir la manera de satisfacerlas

Empresa precede a sus competidores en el mercado, anticipándose a los cambios

Esfuerzos duraderos, continuos y concentrados

Ventaja competitiva en la tecnología

Grupo estratégico: Alto directivo de la empresa, personal de marketing, producción e I+D



ESTRATEGIA INNOVADORA OFENSIVA



VENTAJAS

- ➔ Elegir el mercado
- ➔ Contratos en exclusiva con clientes
- ➔ Desarrollar primero la curva de experiencia
- ➔ Posición privilegiada para negociar en exclusiva con proveedores
- ➔ Beneficios extraordinarios, actúa en monopolio

INCONVENIENTES

- ➔ Costes de innovación alto
- ➔ Mercado potencial del nuevo producto incierto
- ➔ El producto, en su fase inicial, necesita de máquinas especiales que resultan inapropiadas para otras fases de su ciclo de vida



ESTRATEGIA INNOVADORA OFENSIVA



FACTORES A CONSIDERAR

- ➔ **Búsqueda del crecimiento**
- ➔ **Dimensión del mercado**
- ➔ **Protección de la innovación**
- ➔ **Acceso a canales de distribución**
- ➔ **Curva de experiencia exclusiva**
- ➔ **Beneficios elevados**
- ➔ **Reputación tecnológica**
- ➔ **Observar si existen patentes o los competidores pueden hacer imitaciones creativas**

Un caso especial de la estrategia innovadora ofensiva es la *Estrategia disidente*, que consiste en que una empresa que **explota una innovación desarrollada en otro mercado**



ESTRATEGIA INNOVADORA OFENSIVA



Estrategia de liderazgo en costes

- ➔ Crear formas de bajo coste para desempeñar actividades de valor
- ➔ Ser el primero en bajar la curva de aprendizaje
- ➔ Ser el pionero de diseño de productos de menor coste

Estrategia de diferenciación

- ➔ Ser el pionero de un producto único que aumenta el valor del comprador
- ➔ Innovar en otras actividades para aumentar el valor del comprador





ESTRATEGIA INNOVADORA DEFENSIVA

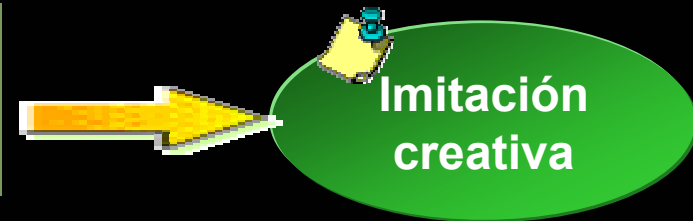
Líder económico del mercado

Seguir la estela del líder tecnológico

La empresa entra a competir en mercados establecidos en los que el producto ha sido aceptado

Evitar los riesgos de la innovación tecnológica radical y explotar la experiencia que posee la empresa en funciones como marketing, producción, I+D o finanzas

Objetivo: Cubrir los mercados que los pioneros han creado, pero que no satisfacen de forma adecuada





ESTRATEGIA INNOVADORA DEFENSIVA



Ventajas



- ➔ Añadir a los productos las últimas mejoras tecnológicas
- ➔ Utilizar procesos de producción más eficientes
- ➔ Conseguir mejores condiciones de los proveedores, trabajadores o clientes
- ➔ Atacar el eslabón más débil de la estrategia competitiva del líder tecnológico
- ➔ Hacer frente a menor incertidumbre
- ➔ Aprender de los errores del innovador
- ➔ Encontrar menor resistencia para admitir el producto copiado y mejorado



Inconvenientes



- ➔ Existencia de patentes
- ➔ Generación continua de innovaciones



ESTRATEGIA INNOVADORA DEFENSIVA



Estrategia de liderazgo en costes

➡ Bajar el coste del producto o de las actividades de valor, aprendiendo de la experiencia del líder

➡ Evitar costes de I+D a través de imitaciones

Estrategia de diferenciación

➡ Adaptar el producto o sistema de entrega más estrechamente a las necesidades del comprador, aprendiendo de la experiencia del líder





ESTRATEGIA INNOVADORA IMITATIVA



Empresas con un grado de innovación mínimo, pero son competitivas, al tener una protección natural en las actividades productivas

Ventajas de localización y/o en la adaptación tecnológica al ambiente local

Marchar detrás de los líderes en tecnología

Características que debe tener la empresa

- ➔ Mercado cautivo
- ➔ Menores costes en mano de obra o en otro factor del proceso productivo
- ➔ Elevada eficiencia directiva



ESTRATEGIA INNOVADORA OPORTUNISTA



Buscar el punto más débil del competidor e iniciar ahí la correspondiente actividad, evitando la confrontación directa

Establecer una cabeza de puente, aprovechando las brechas que dejan abiertas las empresas asentadas en el mercado y, una vez asegurada, extenderse

CINCO malos hábitos de las empresas

- ➔ Arrogancia
- ➔ Competir solo en segmentos de mercado con grandes beneficios
- ➔ Incorrecta comprensión de la calidad industrial
- ➔ Maximización del beneficio que busca el monopolista incrementando los precios de venta
- ➔ Maximizar en lugar de optimizar



ESTRATEGIA INNOVADORA DEPENDIENTE



Empresa con las ventas concentradas en unos pocos clientes o su capital controlado por otra empresa

SPIN-OFF



Pequeñas empresas innovadoras que surgen de una gran empresa formadas por personas muy creativas que no pueden trabajar en la gran empresa

ACORNS



Pequeñas empresas innovadoras que surgen de la universidad o de un centro público de investigación

SUBCONTRATACIÓN





ESTRATEGIA INNOVADORA DEPENDIENTE



Estrategia de PEAJE

Empresas que fabrican un producto que resulta indispensable, en pequeña cantidad y en exclusiva, para una gran empresa

Condiciones

- ➔ A la empresa compradora le importa el producto y no el coste
- ➔ El producto debe ser indispensable para un proceso
- ➔ El riesgo de no usar el producto es muy grande
- ➔ El mercado debe ser tan limitado que quien lo ocupa de entrada lo ocupa definitivamente y con exclusividad



ESTRATEGIA INNOVADORA TRADICIONAL



Empresas cuyos productos permanecen prácticamente inamovibles desde el punto de vista funcional, con cambios en el diseño



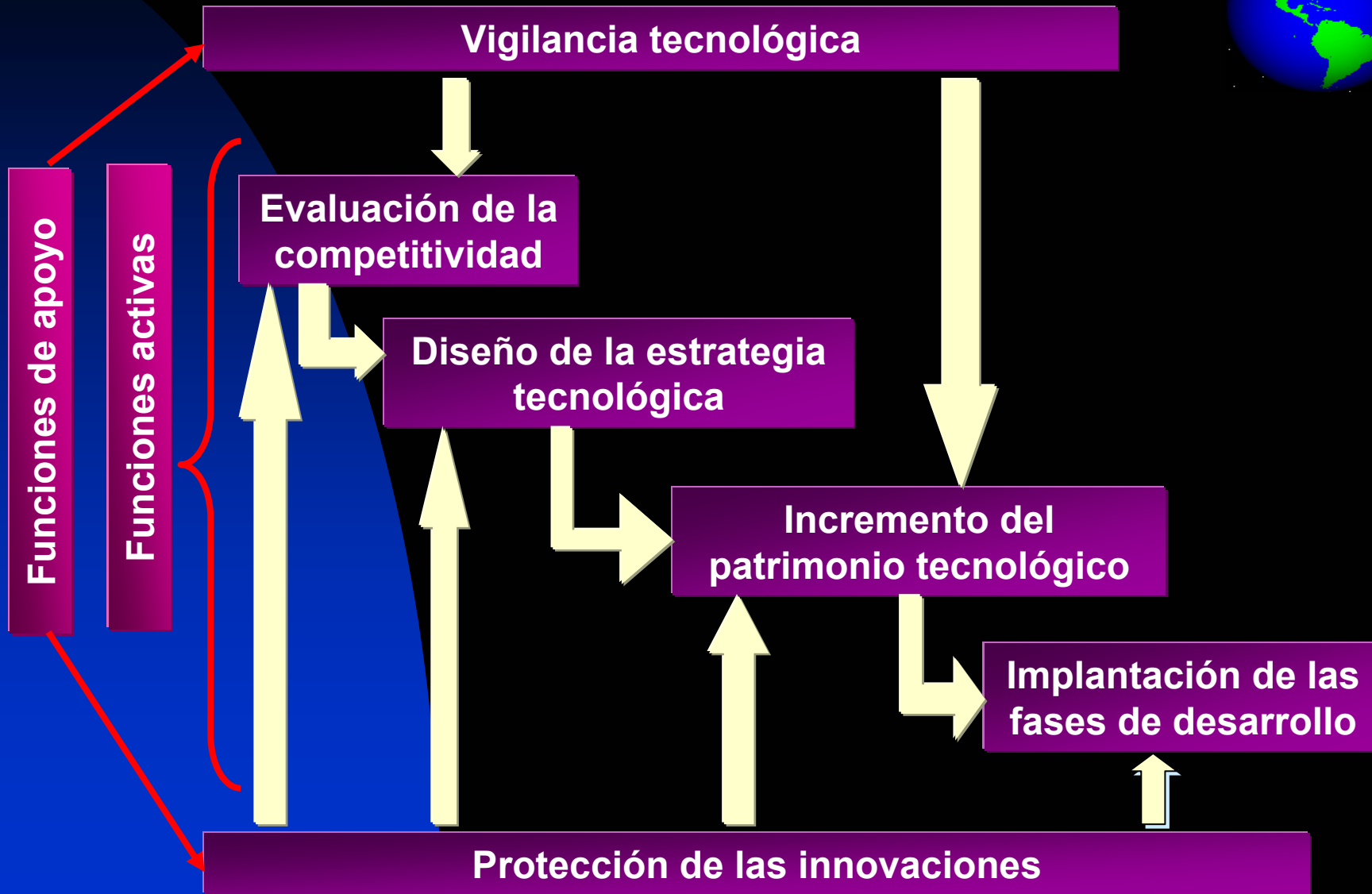
Tecnología basada en saberes artesanales, con inputs científicos mínimos o nulos

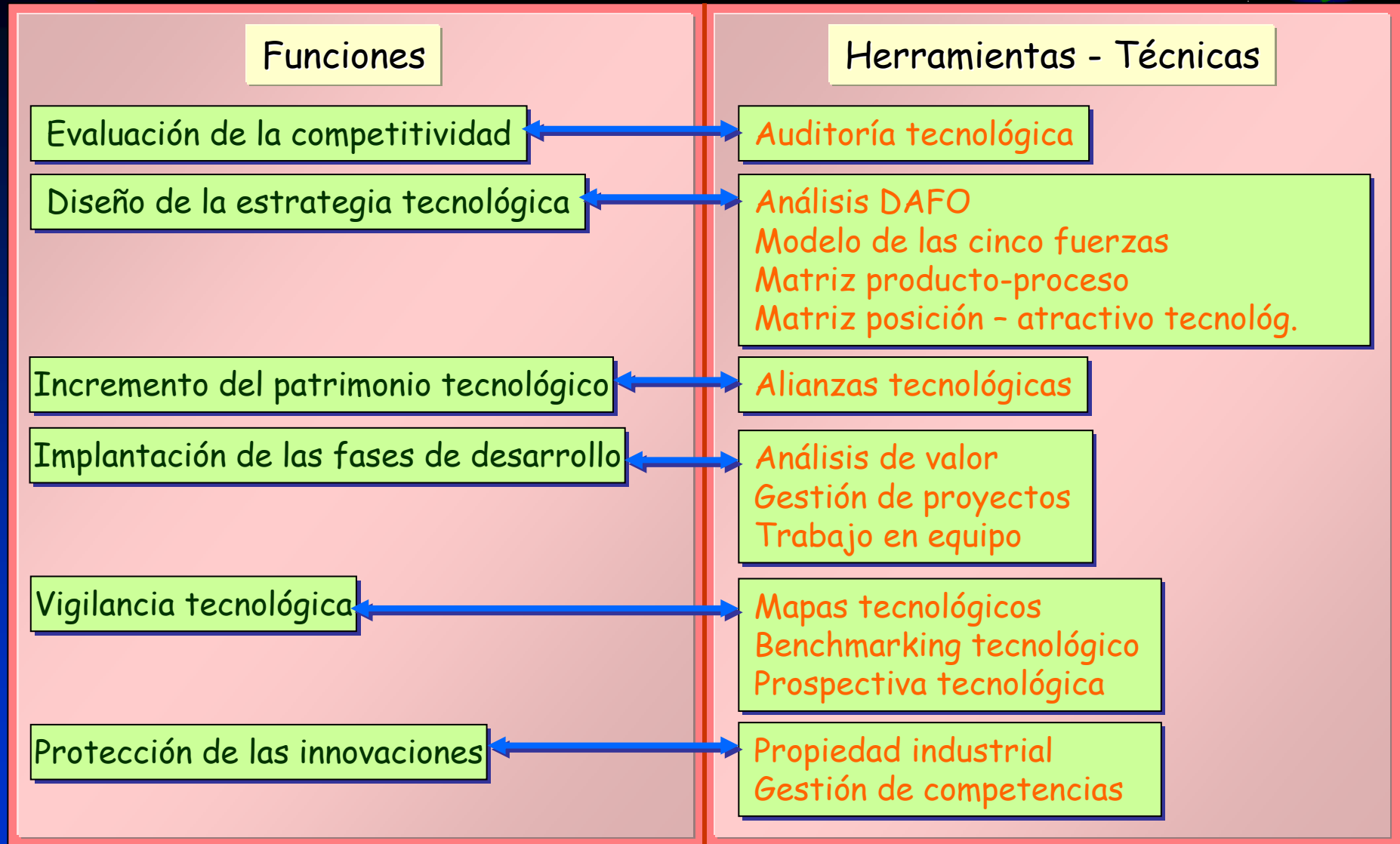


Estrategia no innovadora, limitada a la adopción de innovaciones de procesos, generadas en otro lugar pero disponibles por igual para toda la industria



EL PROCESO DE GESTIONAR LA TECNOLOGÍA: EL PLAN TECNOLÓGICO







MODELO DE LAS CINCO FUERZAS

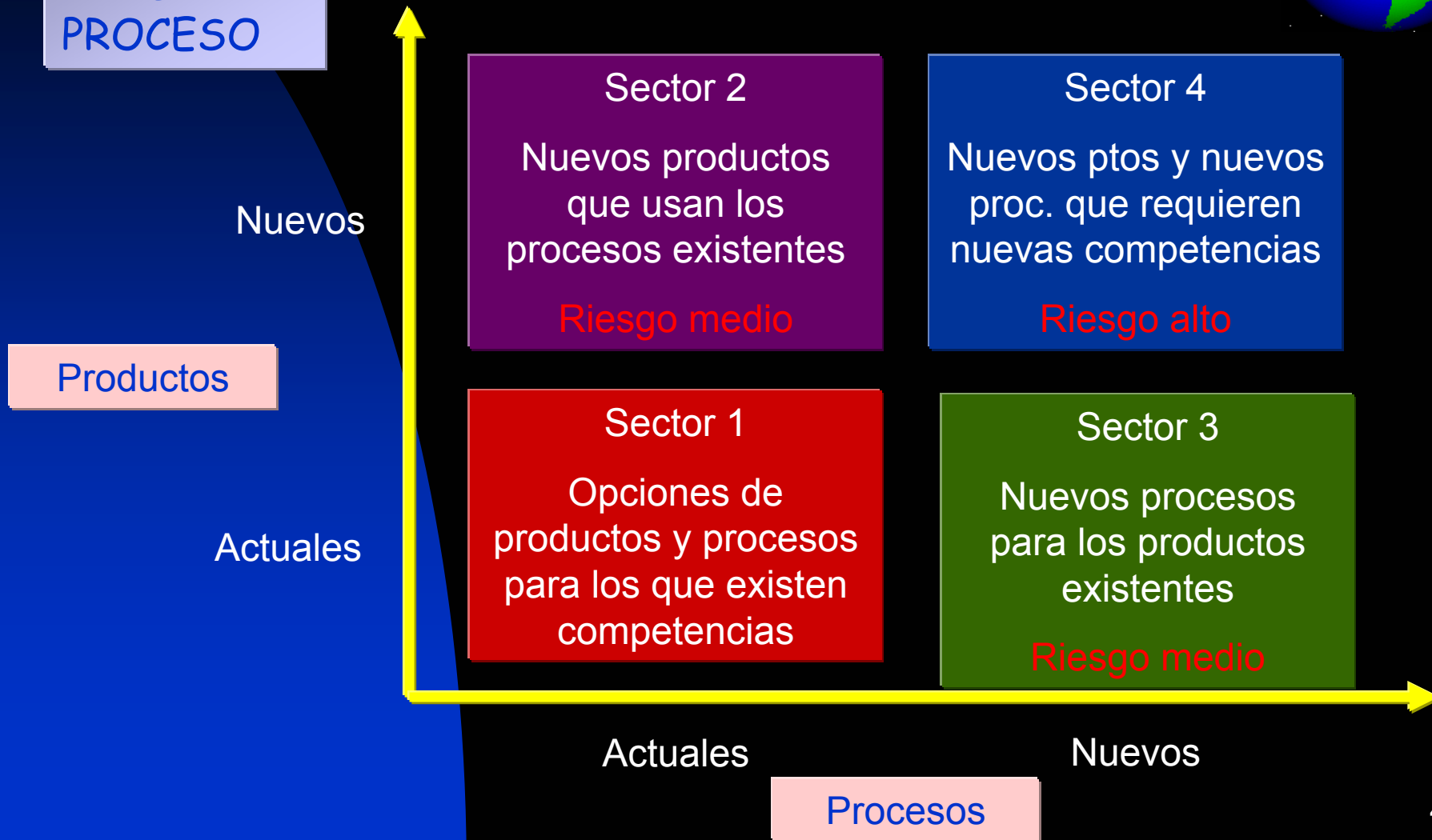




EL PROCESO DE GESTIONAR LA TECNOLOGÍA: EL PLAN TECNOLÓGICO



MATRIZ
PRODUCTO
PROCESO

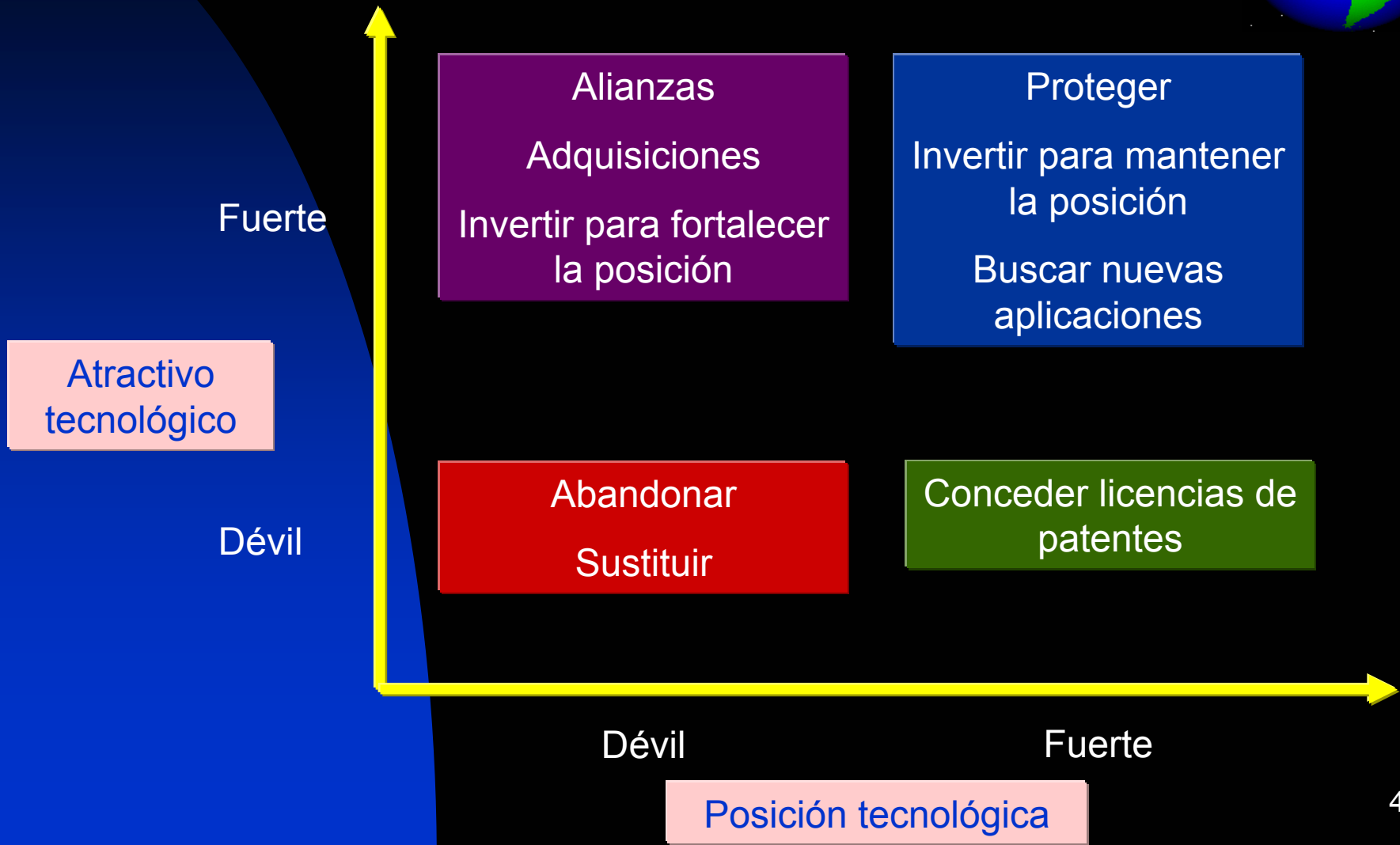




EL PROCESO DE GESTIONAR LA TECNOLOGÍA: EL PLAN TECNOLÓGICO



MATRIZ POS. TÉCNICO - ATRACTIVO TÉCNICO





Vigilancia del entorno



- ➔ Evaluación de la competitividad y del potencial tecnológico propio
- ➔ Incremento del patrimonio tecnológico propio

Focalizada

Sistemática

Estructurada

Herramientas

- ➔ Mapas tecnológicos
- ➔ Benchmarking tecnológico
- ➔ Prospectiva tecnológica



Protección

Propiedad industrial

- ⇒ Patentes ofensivas
- ⇒ Patentes defensivas
- ⇒ Patentes de bloqueo

- ⇒ Apropiación de la innovación
- ⇒ Comercialización de la tecnología
- ⇒ Desarrollo conjunto con un tercero

Gestión de competencias