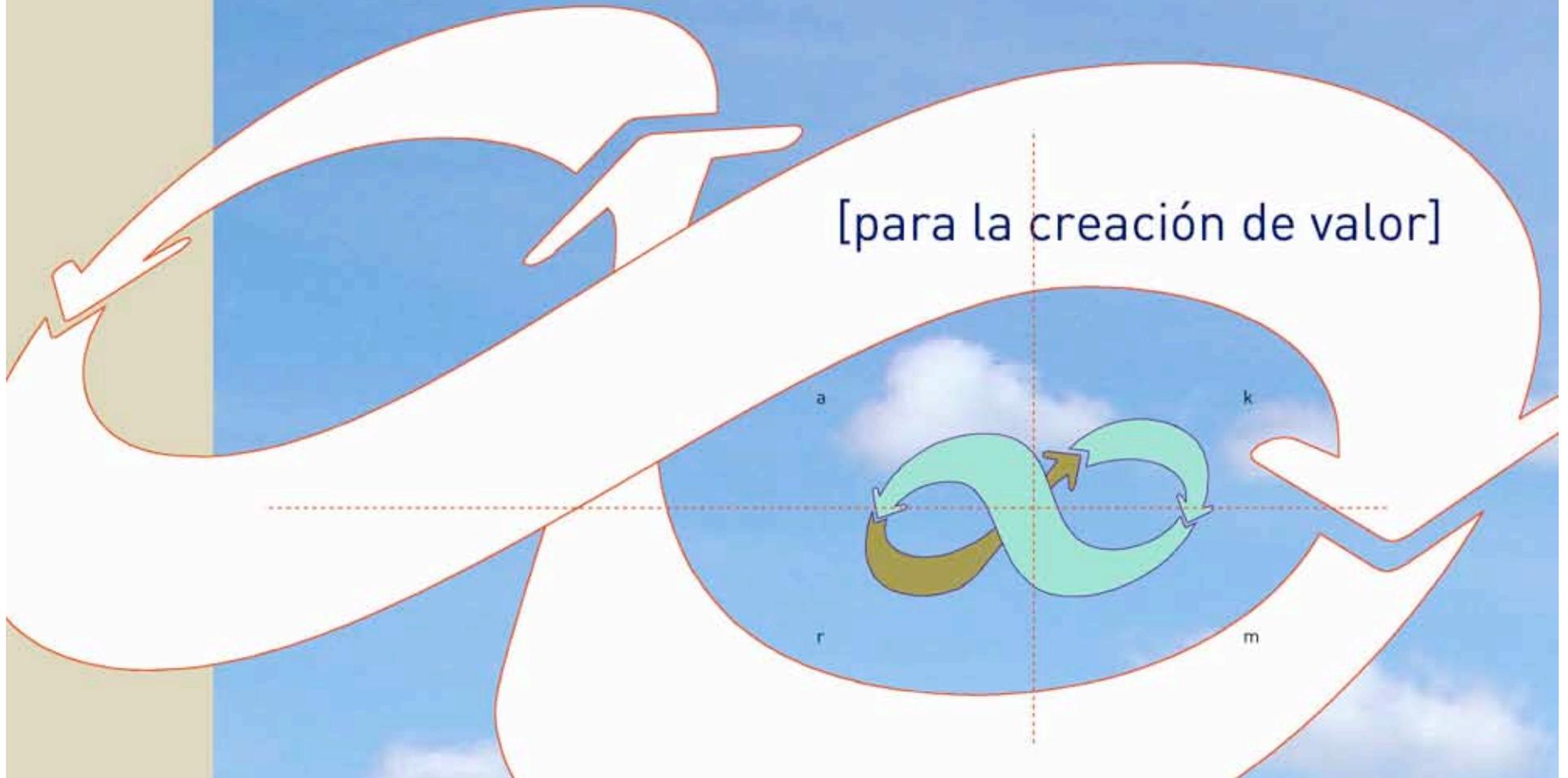


herramientas y técnicas para GESTION DE INNOVACION

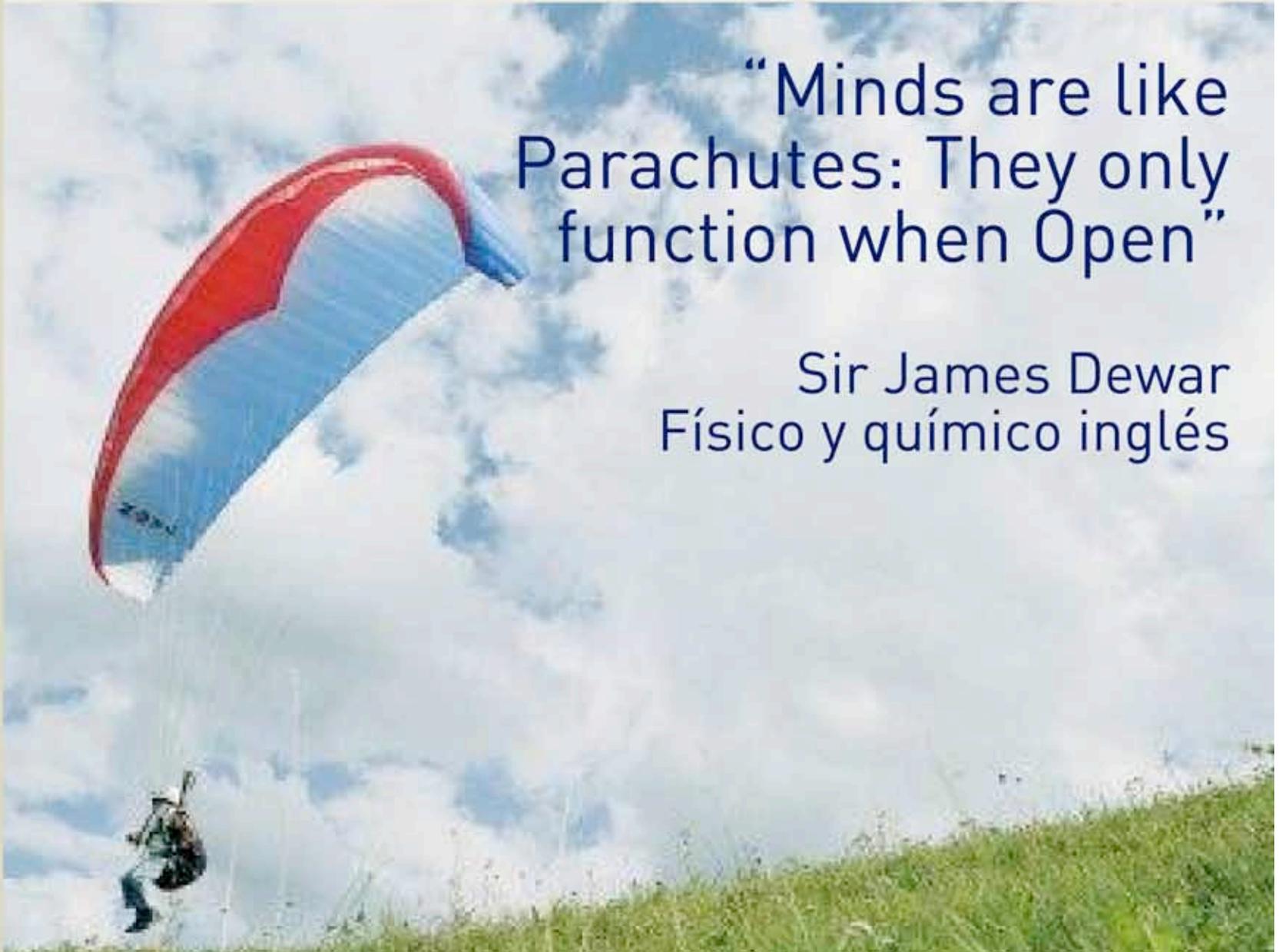
[para la creación de valor]



innovación implica una
“apertura mental”

“Minds are like
Parachutes: They only
function when Open”

Sir James Dewar
Físico y químico inglés



¿O, qué es innovación,
qué puedo hacer por
mí empresa y cuál es
el rol del estado en esto?*



La innovación ofrece un “mano a mano” con revolucionarias (y altas) tecnologías.

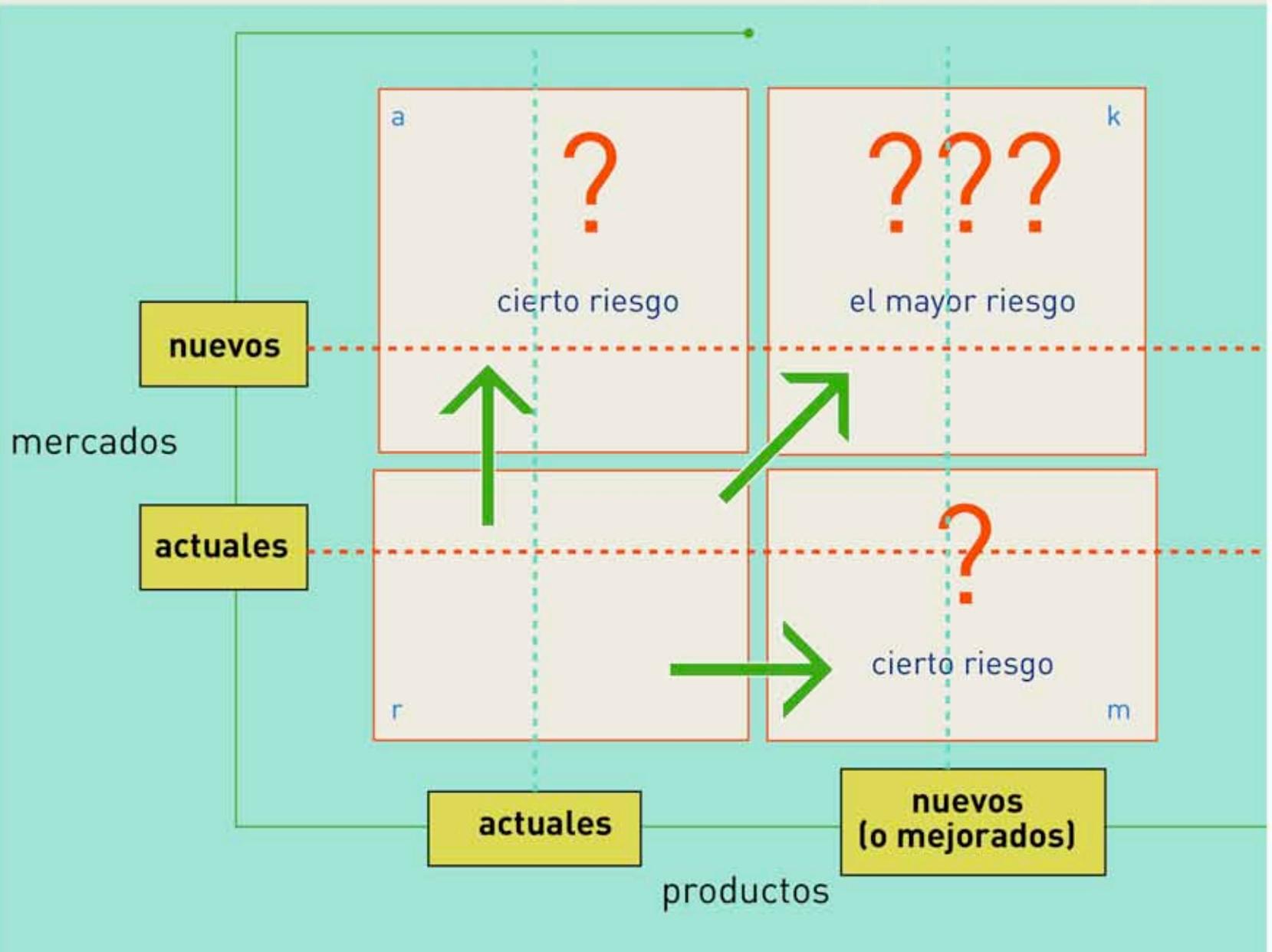
Innovación también significa evolución.

La necesidad de innovar, aplica en variados sectores, en todas las empresas y en todas las fases de negocio.

Involucra cambios tangibles (innovación de productos) o intangibles, concernientes a medios o procesos (innovación de procesos).

Aunque, muchas innovaciones son una combinación de ellas...

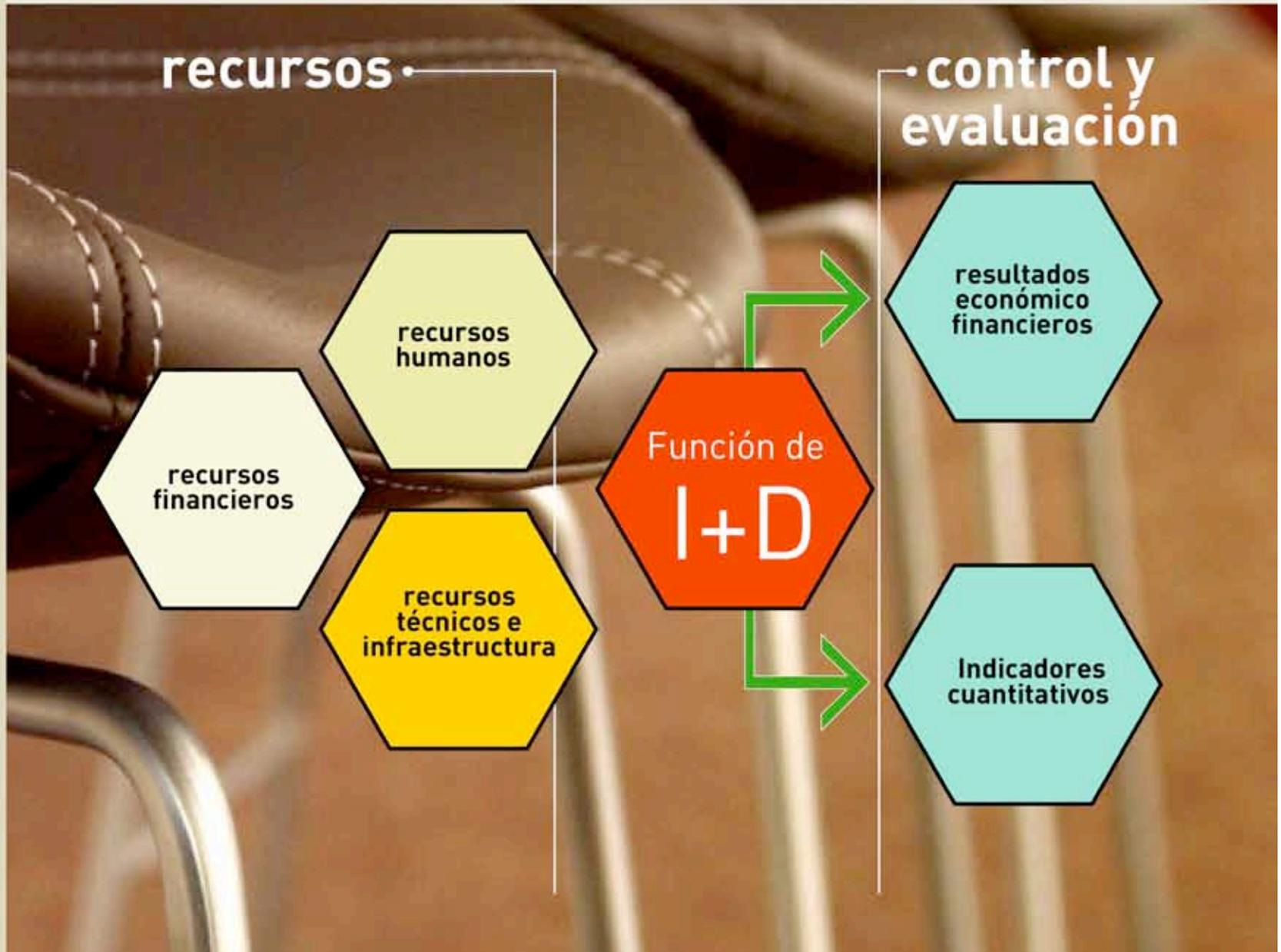
La innovación, presenta algunos riesgos



Visiones del control y evaluación
de los resultados de la función de I+D

visión economicista

visión desde la óptica
de aportación de valor



recursos



control y evaluación



Énfasis en la aplicación de diversas técnicas y herramientas de gestión de la innovación

concepto
de valor

$$V = \frac{F(p)}{C}$$

donde:

V = valor,
F = funciones
(del proceso) o
prestaciones
(del producto), y
C = coste

concepto
de valor



$$V = \frac{F(p)}{C}$$



Objetivos estratégicos:

- Aportar ventajas competitivas a la empresa (aportación de valor, eficiencia, diferenciación...).
- Asegurar el éxito del producto (reducir el riesgo asociado a la I+D).
- Asegurar la rentabilidad del negocio a medio y largo plazo.
- Incrementar el know-how de la empresa.

Objetivos operativos:

- Sistematizar y estructurar el proceso de diseño y desarrollo de producto.
- Diseñar el producto de acuerdo con las necesidades del cliente (“Voice of Customer”).
- Diseñar el producto para que aporte valor a la empresa y al cliente (“Value Proposition”).
- Reducir el tiempo de lanzamiento al mercado (“Time to Market”).



Algunas técnicas de
gestión de la innovación

Orientadas a la concepción y el diseño:

- Técnicas de creatividad (CT).
- Teoría Inventiva de Resolución de Problemas (TRIZ).
- Realidad Virtual (VR).
- Despliegue de la Función de Calidad (QFD).
- Técnica Sistémica de Análisis Funcional (FAST).
- Análisis del Valor (VA).

Más orientadas a la ingeniería y el desarrollo:

- Ingeniería Concurrente (CE).
- Diseño e Ingeniería Asistidos por Ordenador (CAD / CAE).
- Diseño para la Producción y el Ensamblaje (DFMA).
- Análisis de Modos de Fallo y Efectos (FMEA).
- Prototipaje Rápido (RP).

Técnicas de Creatividad (CT)

- Métodos o técnicas orientadas a promover la creatividad, en materia de productos o procesos, de una forma sistemática y estructurada.

Ejemplos:

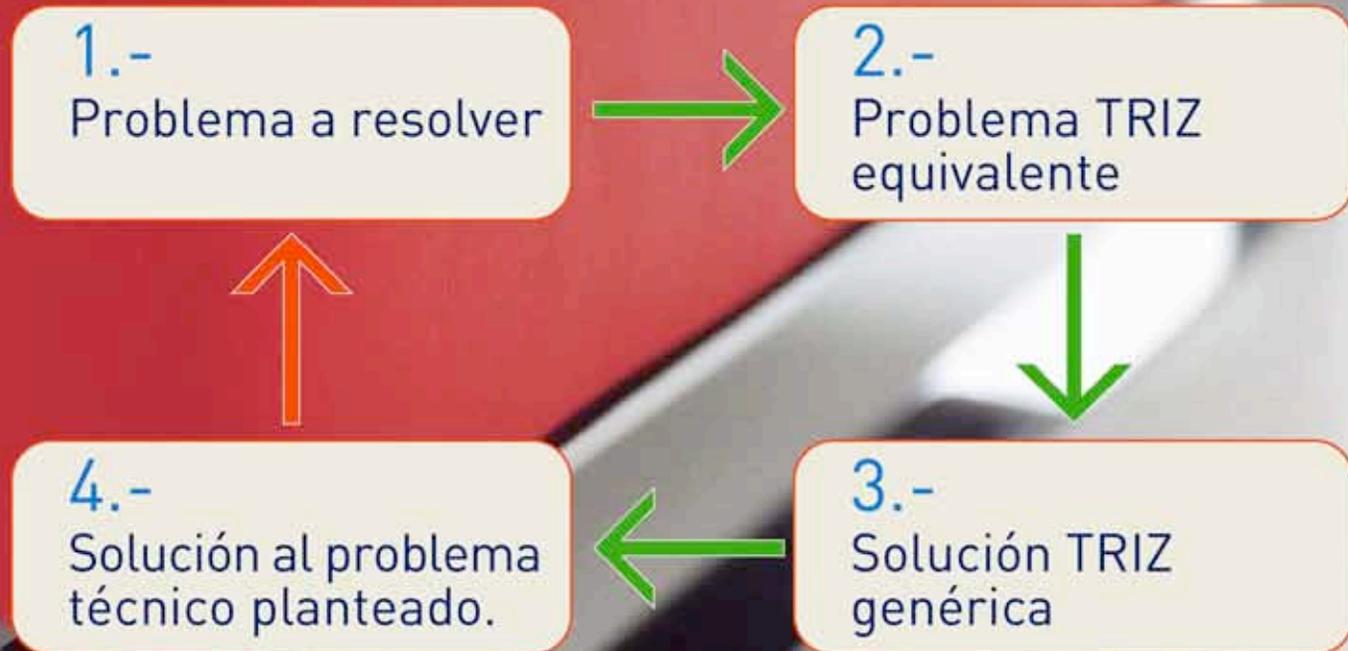
- Brainstorming.
- Método de “las 6 preguntas”.
- Pensamiento lateral.
- Análisis morfológico.
- Técnica del “ojo fresco”.
- Alternativas del análisis funcional.
- Sinéctica ...

Resolución de Problemas (TRIZ)

- Ideada por el científico ruso Genrich Altshuller en 1946.
- Se fundamenta en la hipótesis de que existen principios universales que son la base de soluciones creativas a problemas técnicos y en que estos principios se repiten en diferentes ciencias y disciplinas.
- Maneja el conocimiento disponible en más de 2 millones de patentes (software de gestión).

Resolución de Problemas (TRIZ)

- Proceso:



Realidad Virtual (VR)

- Conjunto de técnicas y sistemas especialmente ideados para simular entornos reales.
- Aplicaciones más habituales:
 - Diseño Industrial / Arquitectura / Decoración.
 - Entretenimiento / Juegos.
 - Marketing y presentación de productos.
 - Medicina (formación).
 - Simulación industrial (prototipaje rápido).
 - Simulación científica de fenómenos
 - Simulación de entornos peligrosos (p.e.nucleares, explosivos...).

Realidad Virtual (VR)

- Ventajas: rapidez, visualización previa de efectos, reducción de costes, eliminación de riesgos.



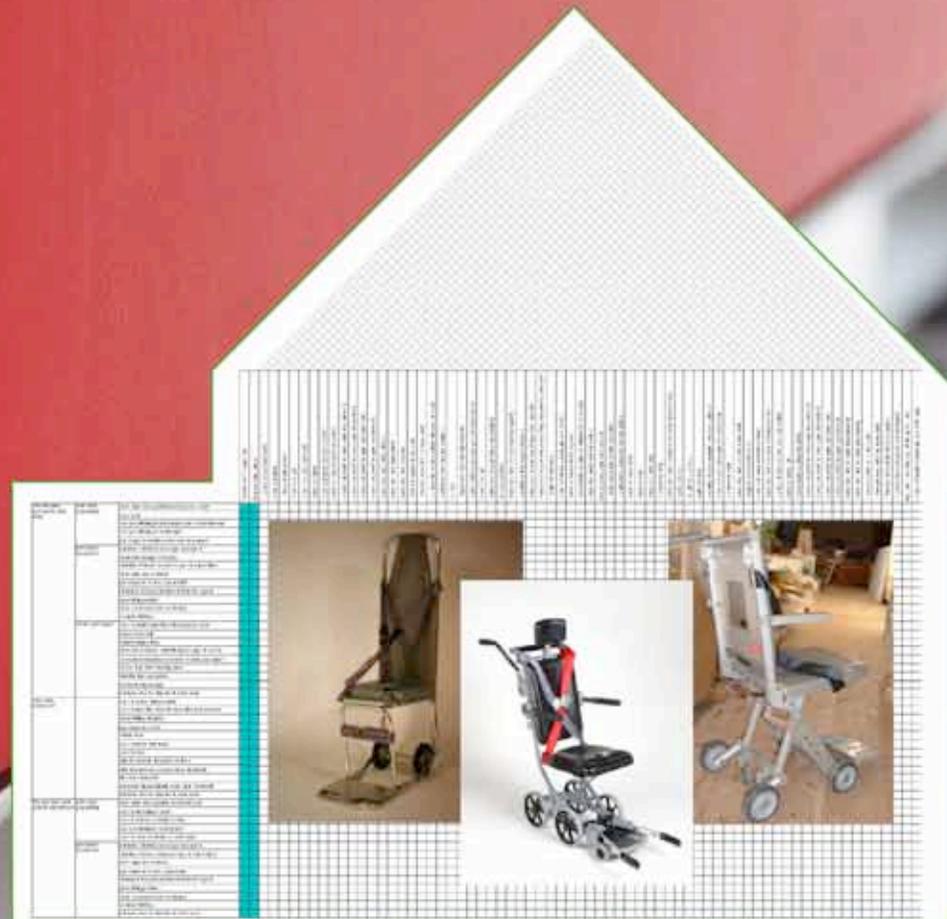
Despliegue de la Función de Calidad(QFD)

- Técnica para introducir de forma sistemática y estructurada la “voz del cliente” en el proceso de diseño y desarrollo de productos.
- Interrelaciona los QUÉs (requerimientos de los clientes) con los CÓMOs (soluciones técnicas para satisfacer dichos requerimientos).
- Basada en el uso de diferentes tablas (matrices) a partir de la “casa de la calidad”.

Despliegue de la Función de Calidad(QFD)

- Ventajas: diseño de producto de acuerdo con las necesidades de los clientes, mejora de la comunicación entre departamentos, acortamiento del tiempo de lanzamiento al mercado, reducción drástica de los "costes de no calidad".

Despliegue de la Función de Calidad(QFD)



Técnica Sistémica de Análisis Funcional (FAST)

- Técnica utilizada para identificar las funciones de un producto y evaluar las prestaciones a conseguir.
- Distingue entre funciones relacionadas con el usuario (URF) y funciones relacionadas con el producto (PRF).
- El análisis funcional se lleva a cabo en 5 fases:
 - Listado de funciones.
 - Organización.
 - Caracterización.
 - Ordenación jerárquica.
 - Evaluación.

Análisis del Valor (VA)

- Metodología organizada y creativa que utiliza un proceso de diseño funcional y económico cuyo objetivo es incrementar el valor de un producto o proceso.
- Concepto de valor:

Necesidad \dashrightarrow Función \dashrightarrow Producto

Concepto del Valor (VA)

- Fases del proceso seguido en su implementación:

- 1) Preparación
- 2) Información
- 3) Análisis
- 4) Innovación
- 5) Evaluación
- 6) Implantación

$$V = \frac{F(p)}{C}$$

V = valor,
F = funciones
[del proceso] o
prestaciones
[del producto], y
C = coste

Ingeniería Concurrente (CE)

- Técnica de desarrollo de un producto consistente en realizar en paralelo la mayor posible de tareas, desde la fase de diseño hasta la de comercialización.
- El éxito de un proyecto de ingeniería concurrente requiere:
 - Equipos de trabajo multidisciplinares.
 - Cultura de equipo y soporte mutuo.

Ingeniería Concurrente (CE)

- Ventajas:
 - Sensible reducción del tiempo de lanzamiento al mercado (“Time to Market”).
 - Disminución de los ciclos de diseño y de los cambios de ingeniería.



Diseño e Ingeniería Asistidos por Ordenador (CAD/CAE)

- Técnicas de diseño gráfico y simulación por ordenador que permiten estudiar el comportamiento de productos o piezas y su manipulación de forma automatizada.
- Permiten el modelado de objetos mediante imágenes en 2 dimensiones (2D), en un plano, ó 3 dimensiones (3D), mediante el modelado de superficies (hilos) o sólidos.

Diseño e Ingeniería Asistidos por Ordenador (CAD/CAE)

- Permiten efectuar operaciones de simulación del comportamiento mecánico, térmico, dinámico y estructural de los objetos modelos (mediante análisis por el método de los elementos finitos).
- Existen diversos paquetes de software disponibles (AutoCAD, Pro- Engineer, CATIA...)
- Permiten la conexión posterior con máquinas-herramientas dotadas de control numérico para la producción.



Diseño para la Producción y el Ensamblaje (DFMA)

- Técnica de diseño y desarrollo de producto orientada a la reducción de los costes y tiempos de producción y ensamblaje por medio de:
 - reducción del número de piezas.
 - reducción del tiempo y el coste de ensamblaje por pieza (alimentación, inserción, fijación...)
 - reducción del coste de desarrollo mediante un diseño de producto simplificado.

Diseño para la Producción y el Ensamblaje (DFMA)

- Emplea un método basado en 4 cuestiones fundamentales:
 - 1) ¿La pieza es necesaria?
 - 2) ¿Debe ser de algún material especial?
 - 3) ¿Se tiene que mover en relación con otras?
 - 4) ¿Oculta el ensamblaje de otras piezas?.

Análisis de Modos de Fallos y Efectos(FMEA)

- Se trata de un método de análisis para mejorar la calidad, fiabilidad y seguridad de un producto (o de un proceso) durante la fase de desarrollo.
- Método utilizado sobretodo en la industria aeroespacial y en el sector del automóvil.



Análisis de Modos de Fallos y Efectos(FMEA)

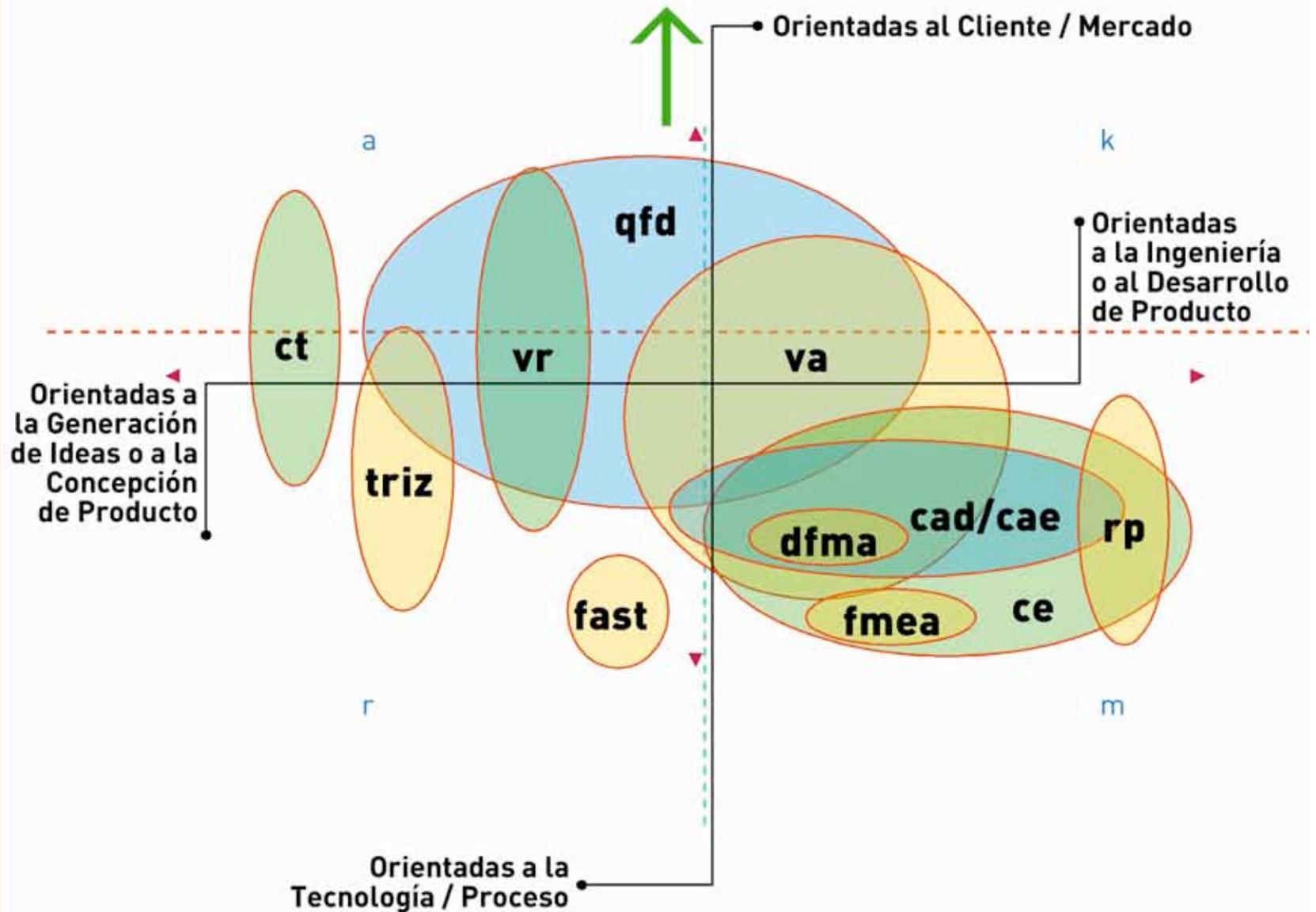
- El método analiza dónde se pueden producir fallos potenciales, a qué pueden ser debidos, cuál es la probabilidad de que ocurran, permitiendo evaluar sus efectos para cada uno de los modos de fallo del producto (o proceso).
- Se concentra normalmente en las piezas (o procesos) que comportan mayor riesgo.

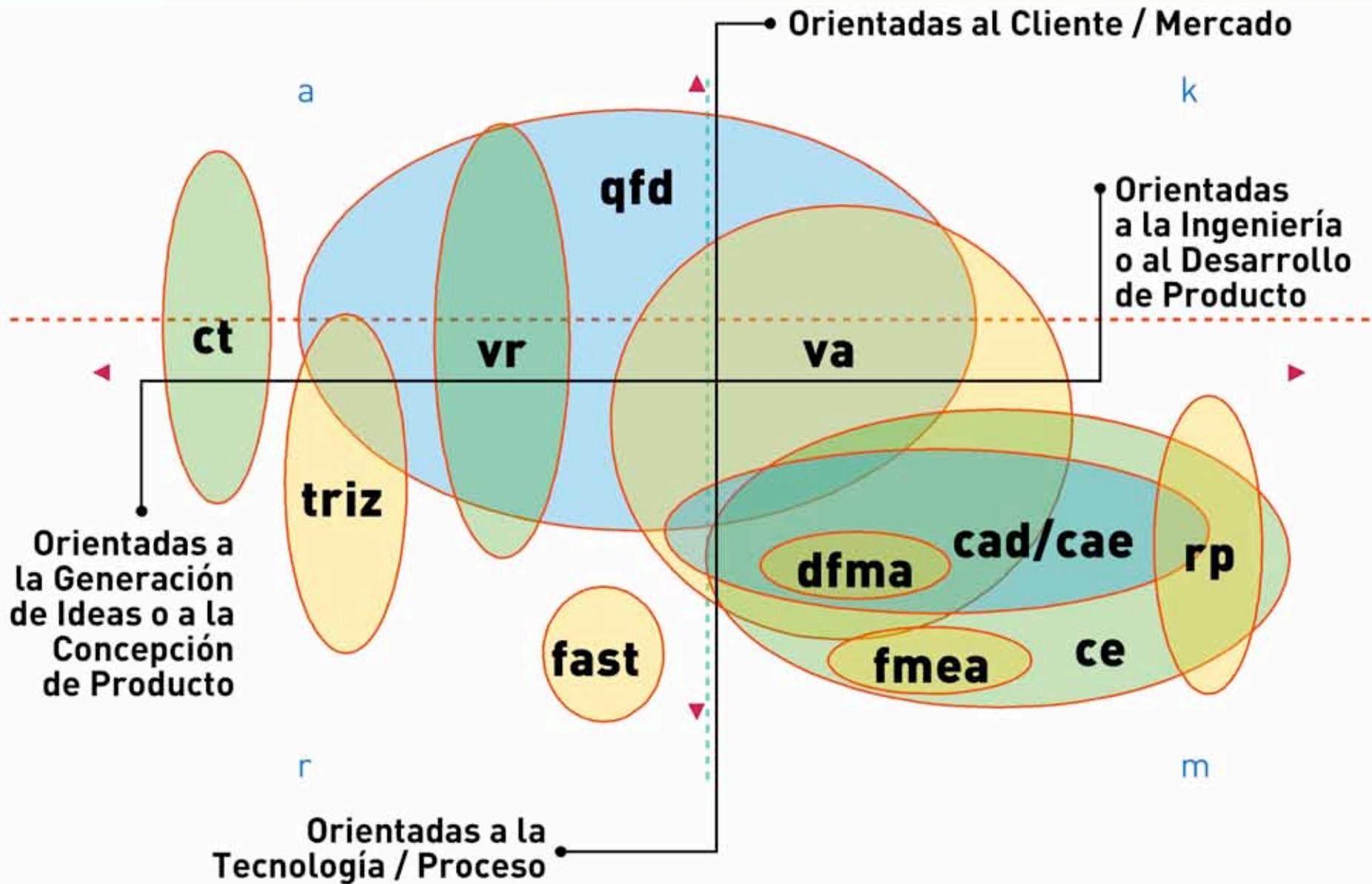
Prototipaje Rápido (RP)

- Conjunto de técnicas sofisticadas que permiten la obtención rápida de prototipos de productos físicos.
- Ventajas:
 - Técnicas sustitutivas de las labores artesanales.
 - Conexión directa con sistemas de CAD/CAE.
 - Reducción drástica del “Time to Market”.
- Técnicas principales:
 - EstereoLitografía (SL)
 - Sinterización Selectiva por Láser (SLS)
 - Producción Laminada de Objetos (LOM)
 - Modelado por Deposición Fundida (FDM) ...

Posicionamiento en
la cadena del valor
de diversas técnicas de
gestión de la innovación







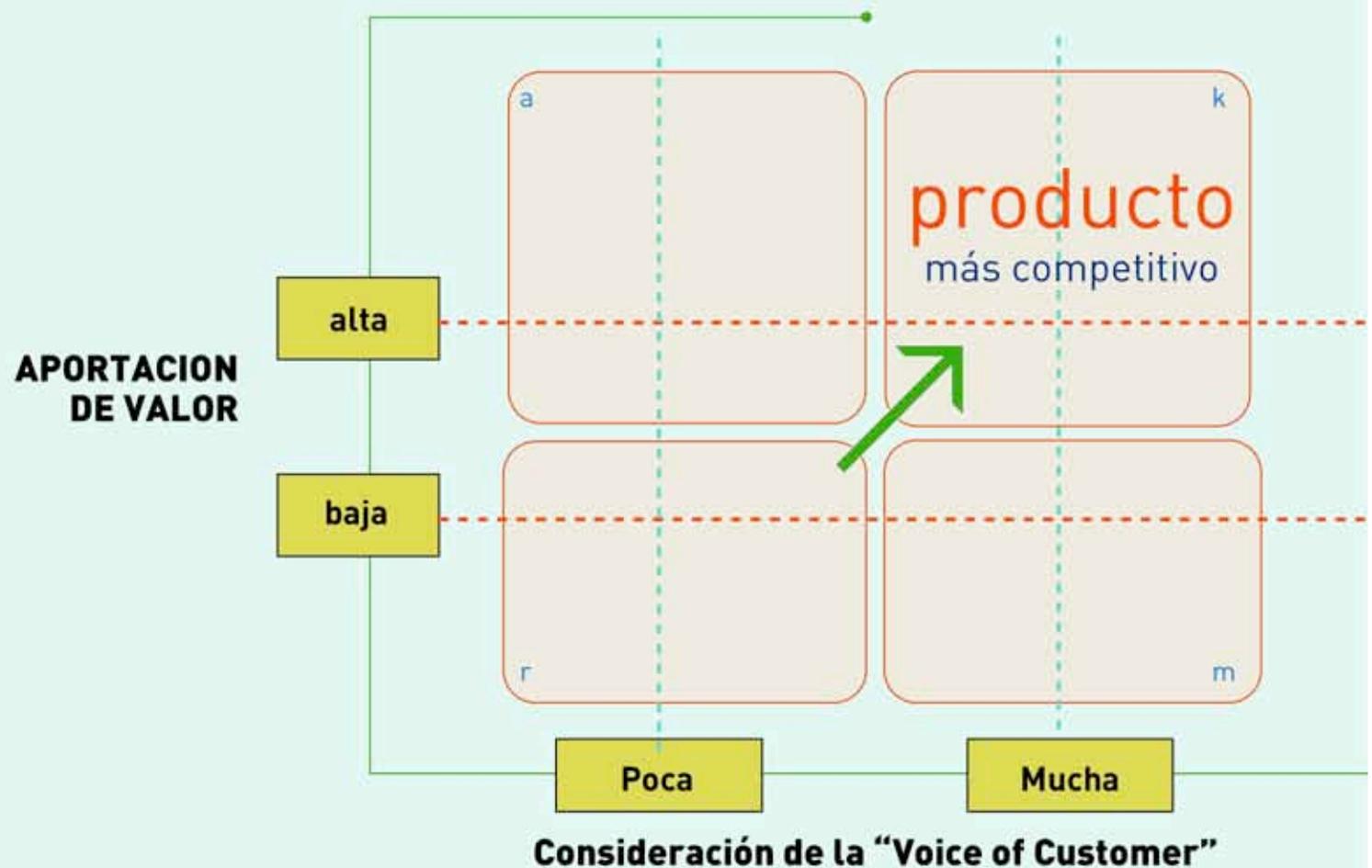


Una predicción válida
que marca una tendencia

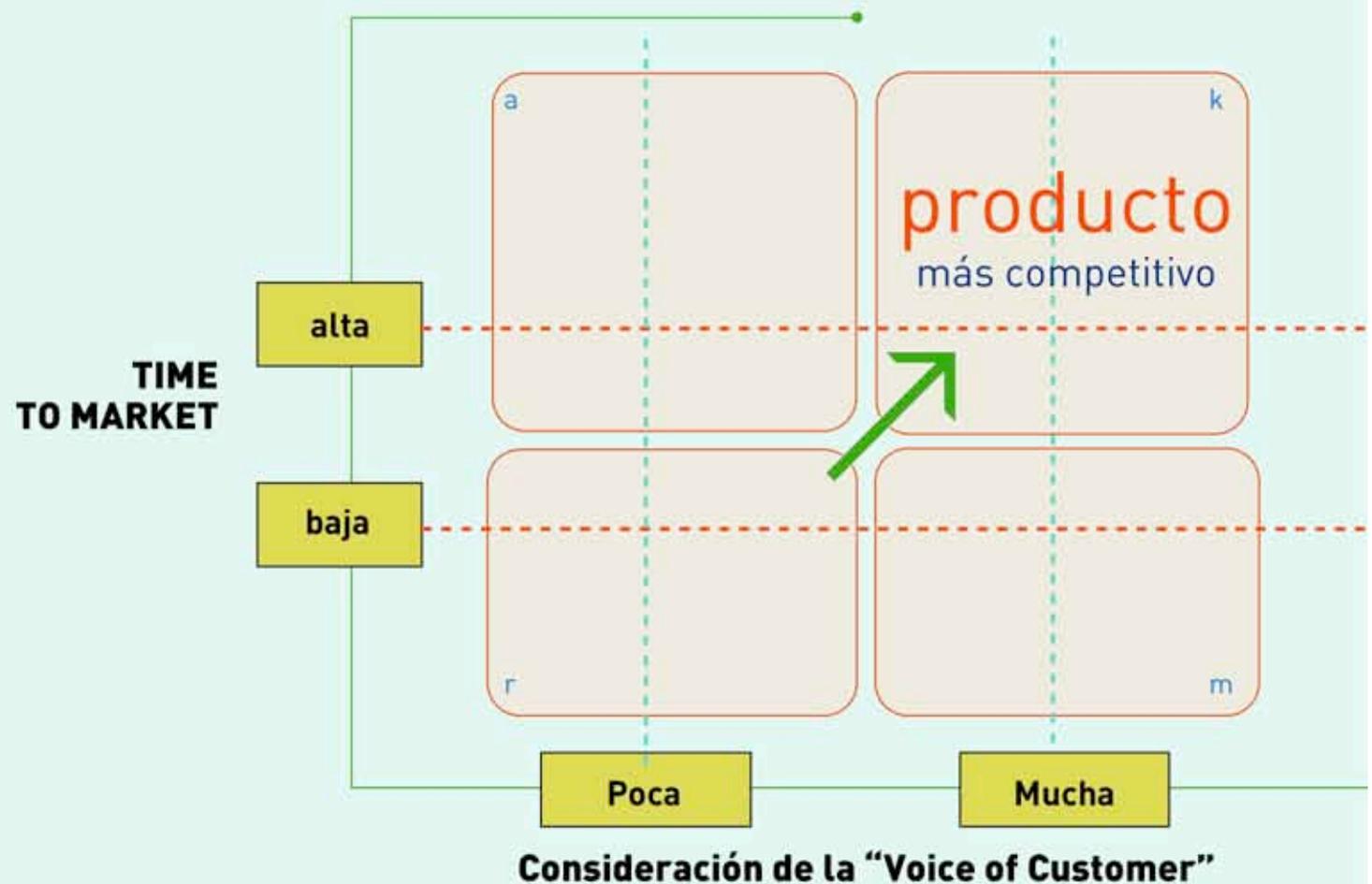
Previsible énfasis en la:

- Satisfacción de las necesidades del cliente (“Voice of Customer”) y aportación de valor (“Value Proposition”).
- Reducción del tiempo de lanzamiento al mercado (“Time to Market”).
- Obtención de ventajas competitivas por diferenciación de producto (“innovaciones radicales” --→ “breakthrough”).
- Integración de diferentes técnicas.

Fuerzas impulsoras de la competitividad (todo tipo de empresas)



Fuerzas impulsoras de la competitividad (empresas con producto técnico/"high-tech")



Satisfacción de las necesidades del cliente (“Voice of Customer”) y aportación de valor (“Value Proposition”)

Previsible desarrollo y utilización de las técnicas:

- Despliegue de la Función Calidad (QFD).
- Análisis del Valor (VA).

Reducción del tiempo de lanzamiento al mercado (“Time to Market”)

Previsible desarrollo y utilización de las técnicas:

- Realidad Virtual (VR).
- Ingeniería Concurrente (CE).
- Prototipaje Rápido (RP).

Obtención de ventajas competitivas por diferenciación de producto (innovaciones radicales --> "breakthrough")

Previsible desarrollo y utilización de las técnicas:

- Técnicas de Creatividad (CT).
- Teoría Inventiva de Resolución de Problemas (TRIZ).
- Análisis del Valor (VA)

innovación implica una
“apertura mental”

“Minds are like
Parachutes: They only
function when Open”

Sir James Dewar
Físico y químico inglés

