

# La Innovación vista desde el enfoque del Balanced Scorecard - Tablero Balanceado de Gestión

Ricardo Martínez Rivadeneira  
Profesor Control de Gestión  
Universidad de la Sabana  
e-mail: [rmartinezr@multiphone.net.co](mailto:rmartinezr@multiphone.net.co)

**INNOVACIÓN TECNOLÓGICA:  
CONOCIMIENTO PARA EL DESARROLLO**

**UNIVERSIDAD NACIONAL**

**I JORNADA DE ACTUALIZACIÓN DE  
INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**MANIZALES**

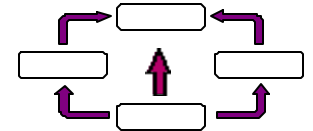
**MAYO 19 DEL 2000**



**Universidad Nacional de Colombia  
Sede Manizales**



La Innovación vista desde el enfoque del Balanced Scorecard - Tablero Balanceado de Gestión



## **OBJETIVO CONFERENCIA:**

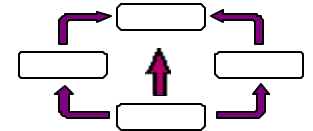
Mostrar la Innovación como algo integral dentro de una organización y apoyada en la medición como medio para impulsarla y hacerla realidad en cualquier tipo de organización.

Cómo hacer realidad nuestros sueños ?





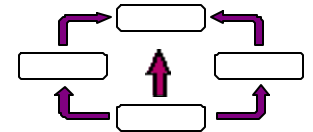
## AGENDA:



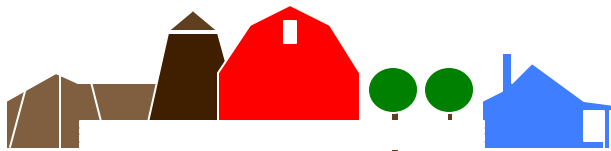
### **La innovacion vista desde el enfoque del Balanced Scorecard.**

- Antecedentes
- Definición del Sistema Integral de Medición- Balanced Scorecard
- El ciclo de innovacion
- Innovacion: la onda larga de la cadena de valor agregado
- Medicion de la innovacion
- Como usar la medición para inducir e impulsar la innovacion en la empresa
- Empresas innovadoras que usan BSC
- Como hacer que nuestras empresas sean mas innovadoras.
- Conclusiones



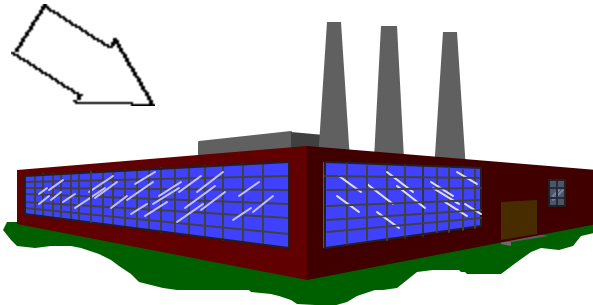


# ANTECEDENTES:



Tierra

**Era Agrícola**



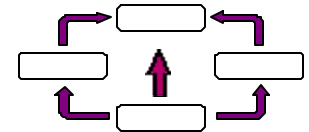
Máquinas

**Era Industrial**

**Era del  
Conocimiento**

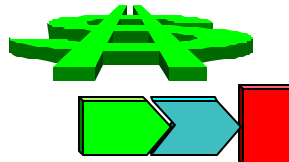
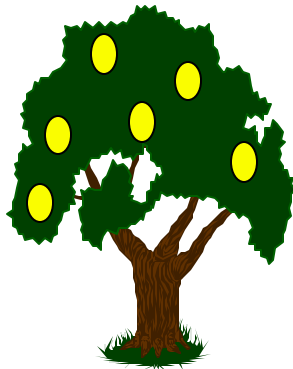
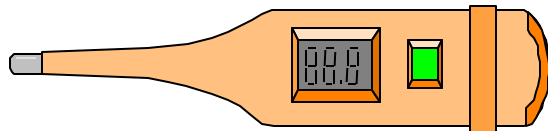
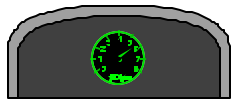
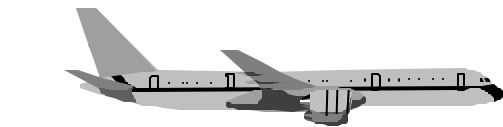
Mente





# MEDICIÓN Y GESTIÓN EN LA ERA DEL CONOCIMIENTO:

SISTEMAS TRADICIONALES DE MEDICIÓN DEL DESEMPEÑO BASADOS EN LO FINANCIERO

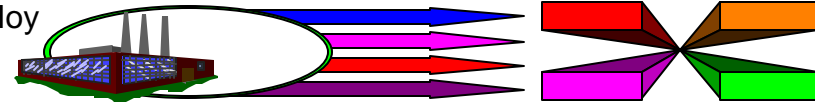


Mañana



Ayer

Hoy



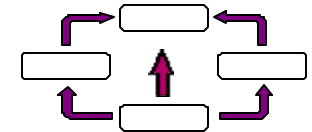
EL TABLERO  
BALANCEADO DE  
INDICADORES



La Innovación vista desde el enfoque del Balanced Scorecard - Tablero Balanceado de Gestión

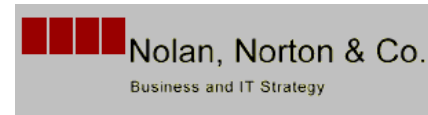


# DESARROLLO HISTÓRICO DEL BALANCED SCORECARD:



- Estudio inicial: “ Measuring performance in the Organization of the future”. Nolan & Norton Institute. 1990

Presidente Nolan&Norton: David Norton

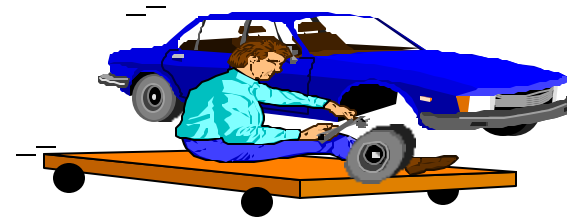


Consultor: Prof. Robert Kaplan



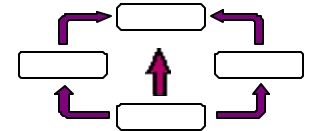
## Principios para el Sistema de Medición del desempeño futuro:

- 1 Un Balanced Scorecard
- 2 Enfocado en el valor
- 3 Valor del accionista (VEA)
- 4 Aprendizaje organizacional
- 5 Impulsado por una visión
- 6 Enlazado a empoderamiento



*“ Premisa del estudio: Los enfoques actuales de medición están basados en modelos organizacionales obsoletos y están interfiriendo con nuestra habilidad para movernos hacia el futuro...”*

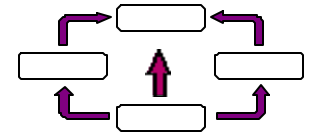




## **EMPRESAS PARTICIPANTES EN EL ESTUDIO DE NOLAN & NORTON:**

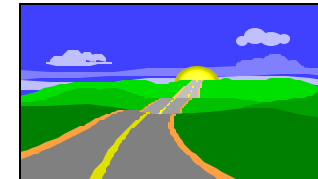
- **Advanced Micro-Devices**
- **American Standard**
- **Apple Computer**
- **BellSouth Corporation**
- **CIGNA Corporation**
- **Conner Peripherals**
- **Cray Research**
- **DuPont**
- **Electronic Data Systems (EDS)**
- **General Electric**
- **Hewlett-Packard**
- **Shell Canada**



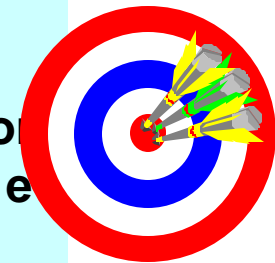


# DEFINICIÓN DEL TABLERO BALANCEADO DE INDICADORES (TBI), BALANCED SCORECARD (BSC), Cuadro de Mando Integral (CMI):

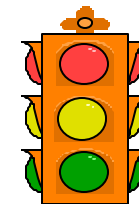
Conjunto de indicadores que proporcionan a la Alta Dirección una visión comprensiva y a la vez concisa del negocio. (Prof. Alberto Fernandez- IESE. 1996)



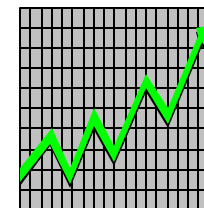
**Forma integrada, balanceada y estratégica de medir el progreso actual y suministrar la dirección futura de la compañía, que le permitirá convertir la visión en acción, por medio de un conjunto coherente de objetivos, indicadores e iniciativas.(Ricardo Martínez - 1997 )**



Enfoque multidimensional para medir el rendimiento corporativo de la empresa.( Publishers Weekly. 1995)



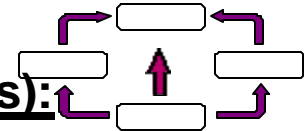
“El balanced scorecard es una herramienta de alineación! que permite a una organización alinear todos sus recursos y energías con su estrategia” (Jesús Arape. 1998)







## EJEMPLO DE UN TBI (Tabla balanceada de indicadores):

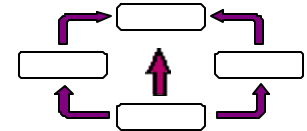


<b>Objetivos Estratégicos</b>	<b>Indicador de Resultados</b>	<b>Metas 2000 – 2001 - 2002</b>			<b>Iniciativas Estratégicas</b>
<b>Financieros</b>					
Maximizar Valor Agregado	Valor Agregado (EVA) Retornos (ROCE)	7%	9%	12%	Gerencia de Activos
<b>Cliente</b>					
Generar Confianza en el Cliente	Retención del Cliente Satisfacción del Cliente	60%	65%	80%	Programa de Seguimiento a Clientes Clave Programa de Atención Agil de Reclamos
<b>Procesos</b>					
Entender Necesidades del Cliente	Nuevas Necesidades Detectadas	2	4	6	Programa de Mercadeo
Diseñar Soluciones para el Cliente	Ciclo de Desarrollo del Producto	120	90	60	Programa "Soluciones Integrales"
Dar Servicio al Cliente	Unidades Entregadas Costo Unitario				Programa "Just In Time"
<b>Aprendizaje</b>					
Efectividad del Personal	Ingresos por Empleado	1m	1,5m	2m	
Mejorar Ambiente de Trabajo	Satisfacción del Empleado				Programa "El Mejor Empleador"
Desarrollo de Competencias	Competencias para Venta Cruzada				Progreso Programa de Autoaprendizaje





## EJEMPLO DE UN BSC (Mapa de enlaces):



**Perspectiva  
Financiera**

Maximizar el  
valor agregado

**Perspectiva  
del cliente**

Generar confianza  
en el cliente

**Perspectiva  
Procesos  
Claves**

Entender necesi-  
dades clientes

Diseñar  
soluciones cliente

Dar mejor  
servicio al cliente

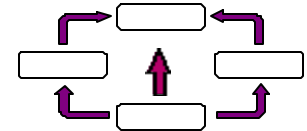
**Perspectiva  
Aprendizaje**

Incrementar  
efectividad  
personal

Mejorar  
competencias

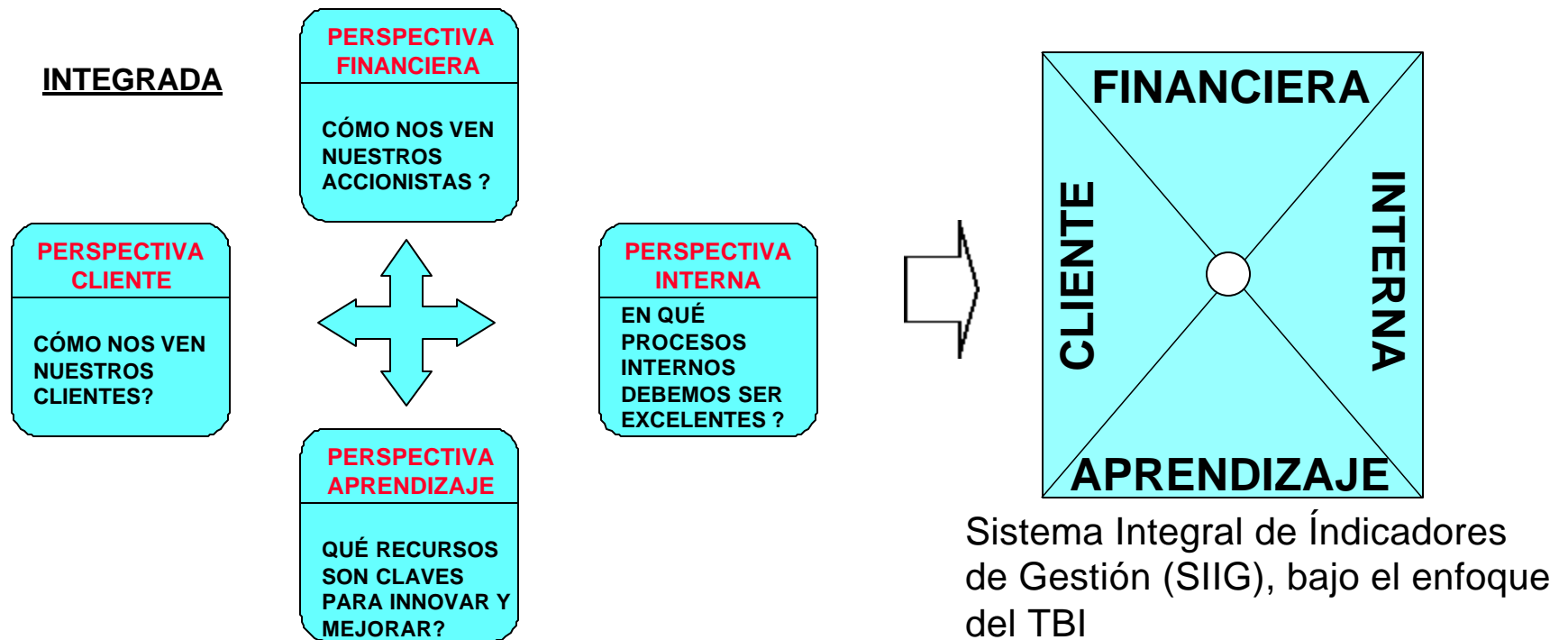
Mejorar ambiente  
de trabajo

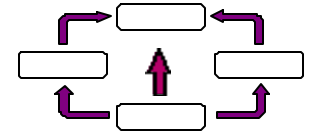




## **TABLERO BALANCEADO DE INDICADORES (TBI):**

Forma integrada, balanceada y estratégica de medir el progreso actual y suministrar la dirección futura de la compañía, que le permitirá convertir la visión en acción, por medio de un conjunto coherente de objetivos, indicadores e iniciativas agrupados en perspectivas.(Ricardo Martínez, 1997)





# LA INNOVACIÓN VISTA DESDE EL BSC:

**Perspectiva del Cliente**



- Imagen innovadora

**Perspectiva Procesos Claves**



- Nro de nuevos productos y servicios

**Perspectiva Aprendizaje**



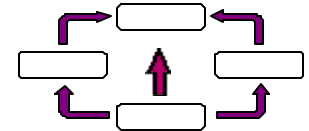
- Nro de ideas generadas

**Perspectiva Financiera**

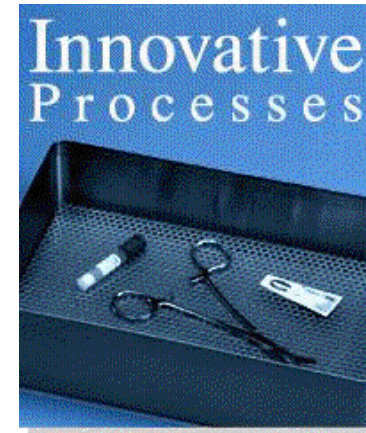
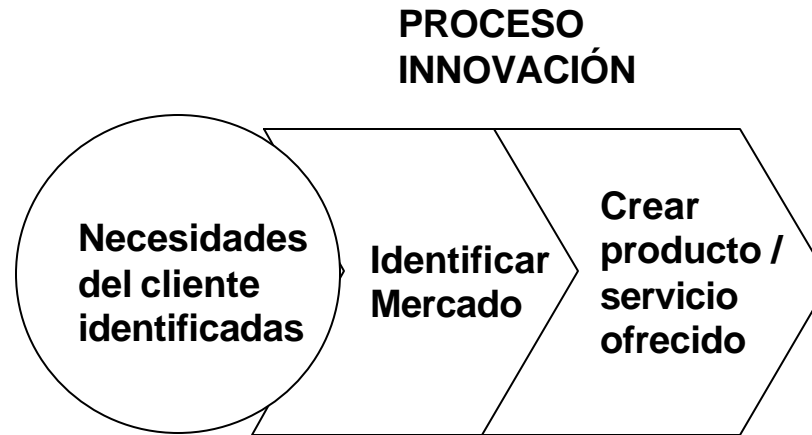


- % ingresos por nuevos productos (3 años)
- % inversión en R&D



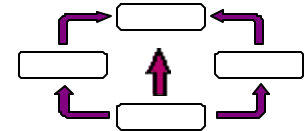


## MODELO DE CADENA DE VALOR GENÉRICO:

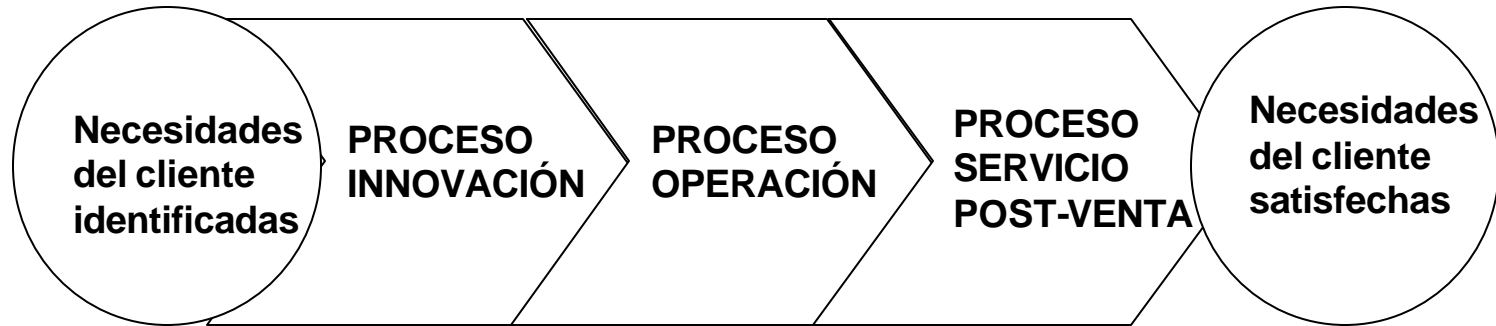


- Qué gama de beneficios valorarán los clientes en los productos del mañana?
- Cómo podemos adelantarnos, a través de la innovación, a los competidores para entregar estos beneficios al mercado?

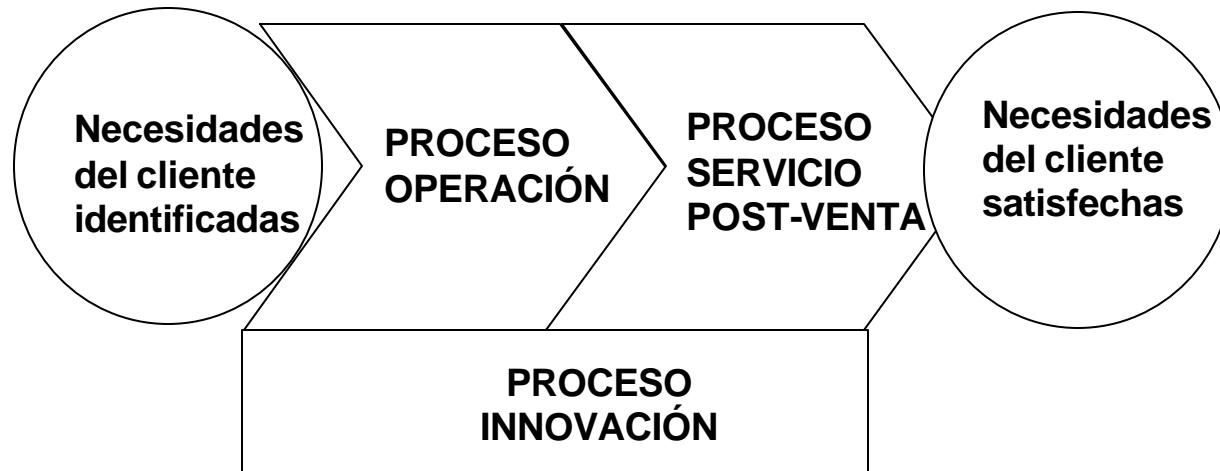


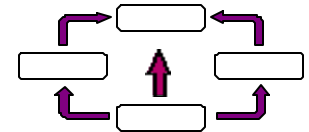


## INNOVACIÓN: PROCESO CRÍTICO

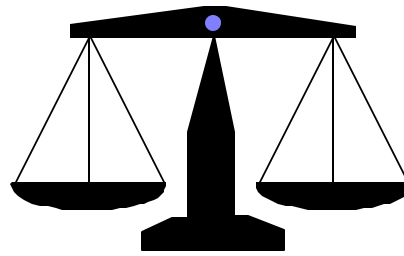


## INNOVACIÓN: PROCESO DE APOYO





# PROCESOS DE CREACIÓN DE VALOR

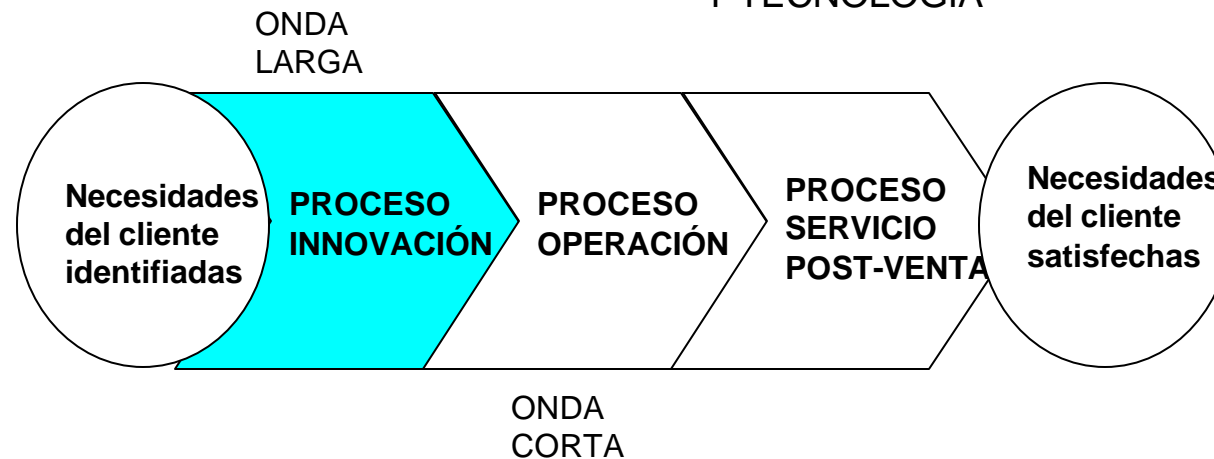


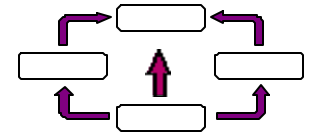
**ONDA  
CORTA**

PROCESOS,  
CLIENTES,  
PRODUCTOS  
Y TECNOLOGÍA  
EXISTENTES

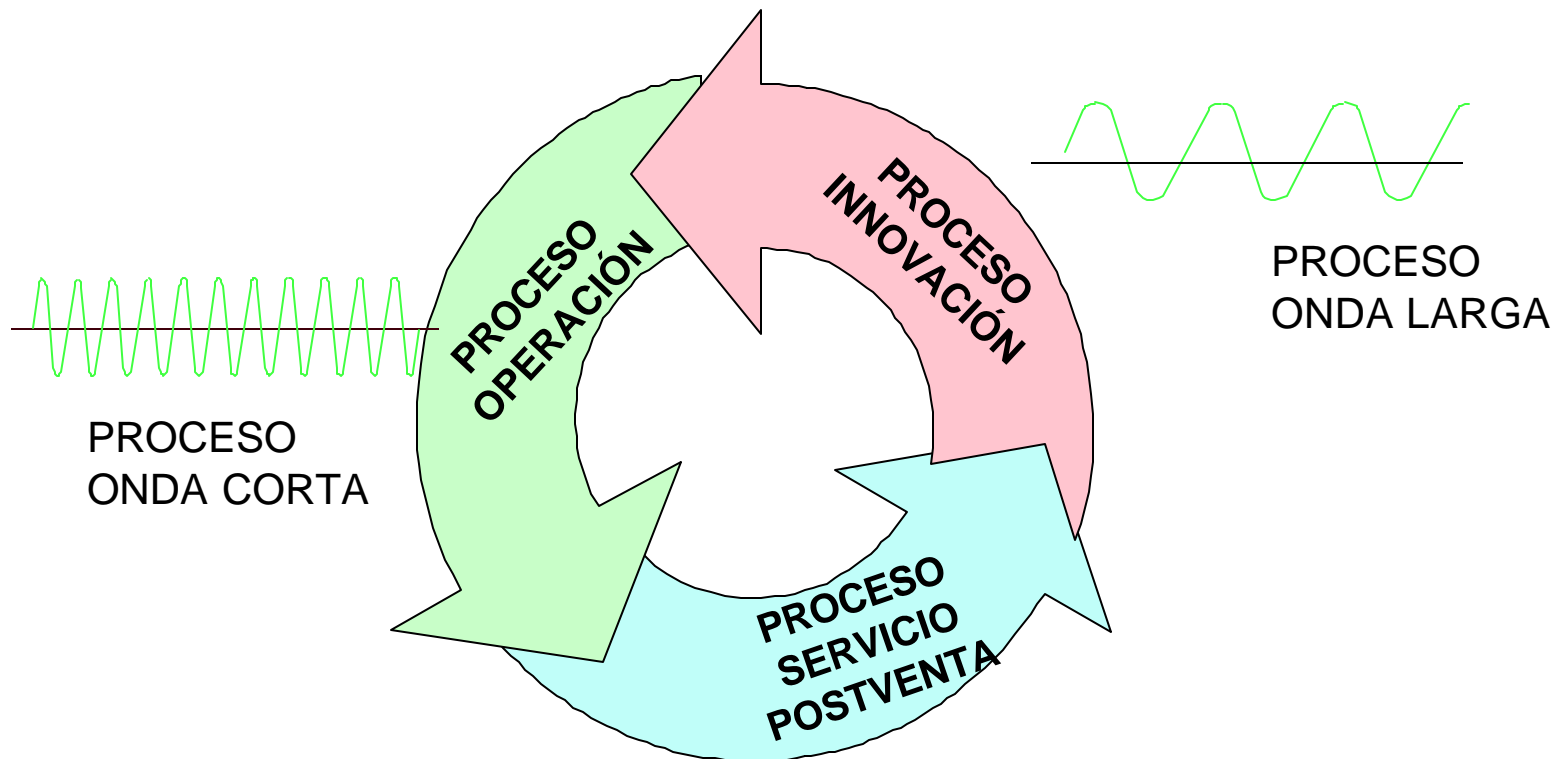
**ONDA  
LARGA**

NUEVOS  
PROCESOS,  
CLIENTES,  
PRODUCTOS  
Y TECNOLOGÍA





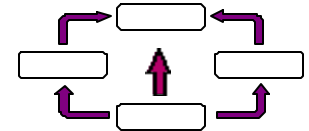
## PROCESOS DE CREACIÓN DE VALOR







# Cómo medir el proceso de Innovación ?



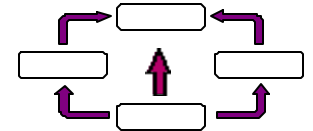
## **INDICADORES PARA LA INVESTIGACIÓN BÁSICA Y APLICADA**

- % de ventas de los nuevos productos
- % de ventas de los productos de la propia marca
- Introducción de nuevos productos con relación a la competencia
- Introducción de nuevos productos con relación a lo planeado
- Tiempo necesario para el desarrollo de la siguiente generación de productos

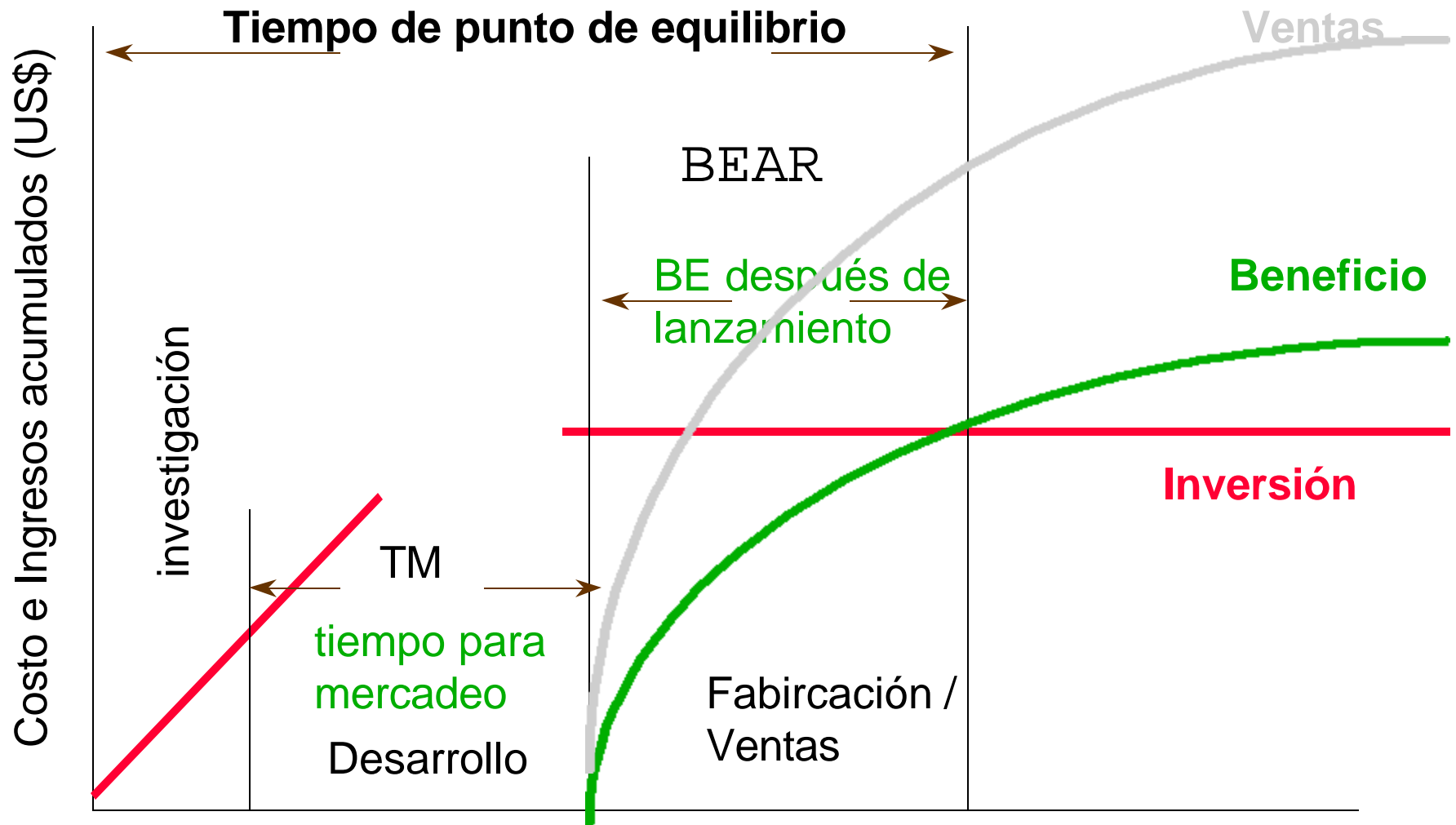
## **INDICADORES PARA EL DESARROLLO DE PRODUCTOS:**

- Nro de veces que el diseño debe ser modificado antes de producción
- Tiempo necesario para llegar al mercado
- Tiempo de punto de equilibrio (Hewlett Packard)





# Indicador de tiempo de punto de equilibrio:

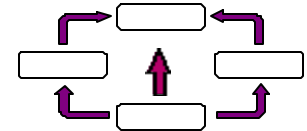


4/30/97

8

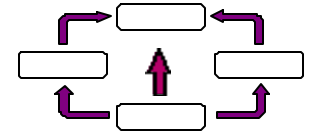
Tiempo (meses)

35



INDICADORES DE APRENDIZAJE Y CRECIMIENTO		
	Tradicional	Capital Humano
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Productividad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilidad / costo empleado</li> <li>• Ingresos / empleados</li> <li>• Nro convenios / empleado</li> <li>• Lbs production / # FTEs</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PCs por empleado</li> <li>• Latops por empleado</li> <li>• Satisfacción con Tec. Informat.</li> <li>• Capacidades red/groupware</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Innovación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingresos por nuevos productos</li> <li>• Gastos R&amp;D / gastos admstivos</li> <li>• Gastos desarrollo negocios / gastos administrativos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Índice de impulsores claves de innovación</li> <li>• % clientes follow-up</li> <li>• % de best practices adoptadas</li> <li>• % de Best practices identificadas</li> <li>• % de pilotos lanzados</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Empleados</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rotación empleados</li> <li>• Horas entrenamiento/ empleado</li> <li>• Costos entrenamiento/empleado</li> <li>• Promedio años en compañía</li> <li>• Encuesta satisfacción</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Índice empoderamiento</li> <li>• Tasa de efectividad de liderazgo</li> <li>• Índice de readiness desempeño</li> <li>• Encuesta empleados tailored</li> </ul>





## EJEMPLOS DE APLICACIÓN:

**CENTRO DE  
INVESTIGACIÓN/  
DESARROLLO**

ICP  
LANGLEY  
R&D BRANCH

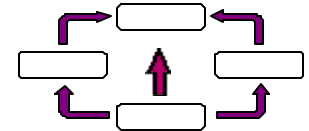
**AREA DE  
INVESTIGACIÓN/  
DESARROLLO**

GABRIEL  
AG-CHEM  
INTERHEALTH

**EMPRESA  
BASADA EN  
INVESTIGACIÓN/  
DESARROLLO**

CHAWDICK  
3M  
SKANDIA

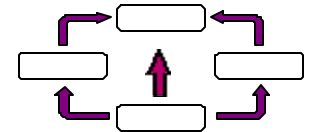




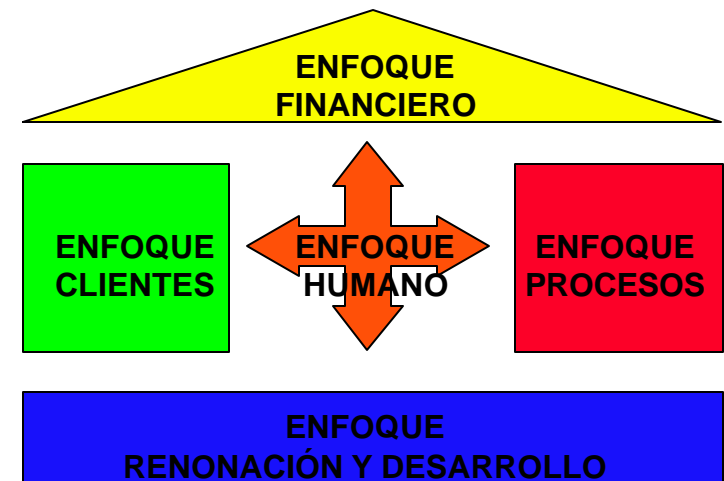
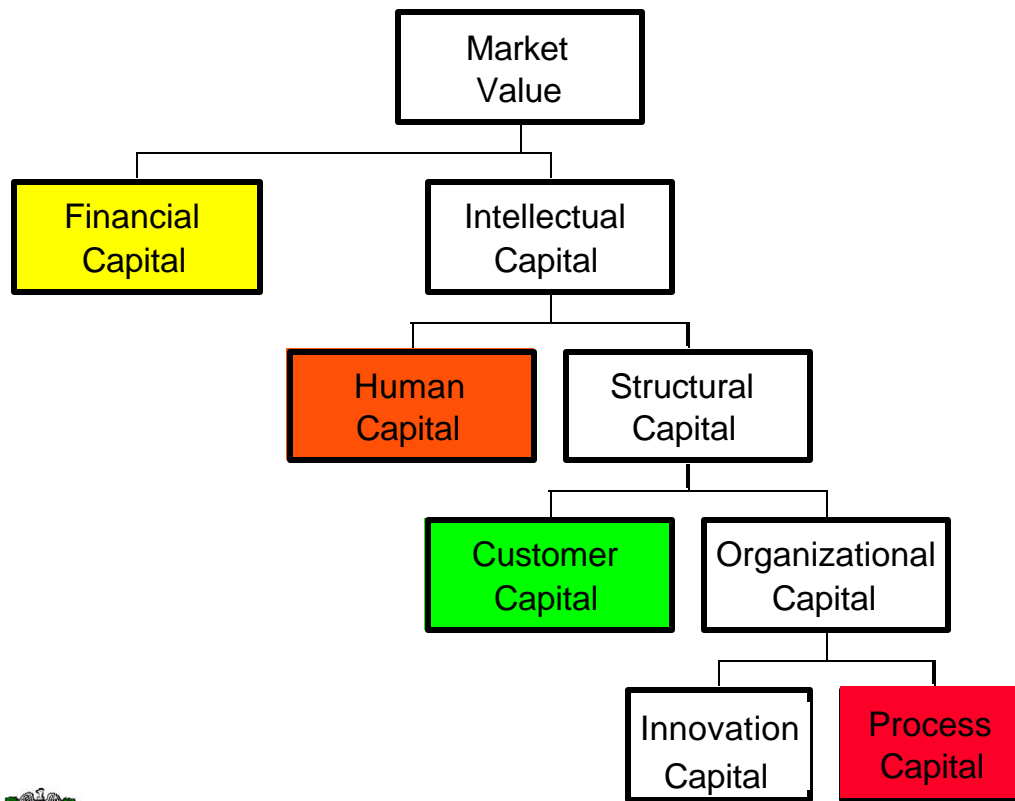
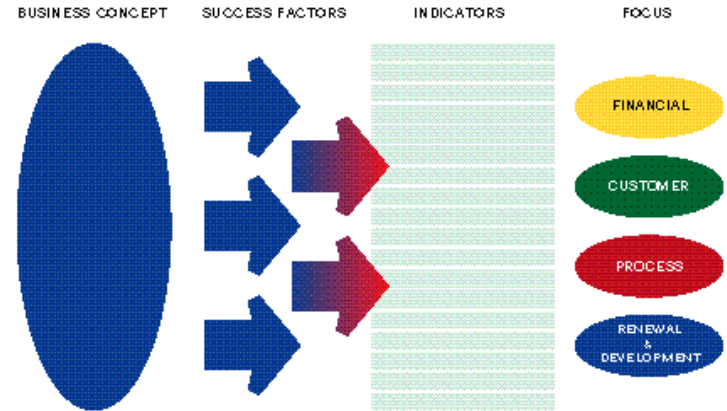
## QUIENES ESTÁN ?

- SANDIA NATIONAL LABORATORIES
- NATIONAL SCIENCE FOUNDATION
- DIVISION OF RESEARCH AND DEVELOPMENT- CURTIN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY
- LAWRENCE LIVERMORE NATIONAL LABORATORY ADMINISTRATION AND OPERATIONS
- ARMY RESEARCH LABORATORY
- OFFICE OF ENERGY EFFICIENCY AND RENEWABLE ENERGY
- DUPONT CENTRAL R&D
- NATIONAL SCIENCE AND TECHNOLOGY BOARD( NSTB)
- INSTITUTE OF MOLECULAR CELL BIOLOGY
- SHELL RESEARCH AND TECHNOLOGY CENTRE
- DEFENSE RESEARC AND DEVELOPMENT BRANCH- CANADA
- INTERHEALTH
- LANGLEY RESEARCH CENTER
- NASA
- UNITED LABORATORIES
- BIOTECH
- EASTMAN CHEMICAL COMPANY
- RANK XEROX
- ERICSSON COMMUNICATIONS
- THE CENTRE OF MARINE AND PETROLEUM TECHNOLOGY
- INNOVATION UNIT - DEPARTMENT OF TRADE & INDUSTRY (DTI)
- STRATEGIC DEVELOPMENT PHARMACIA & UPJOHN, INC
- INSTITUTO COLOMBIANO DEL PETROLEO - ICP





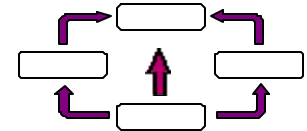
# Caso de estudio: Skandia



La Innovación vista desde el enfoque del Balanced Scorecard - Tablero Balanceado de Gestión



# EL BALANCED SCORECARD DE AG-CHEM

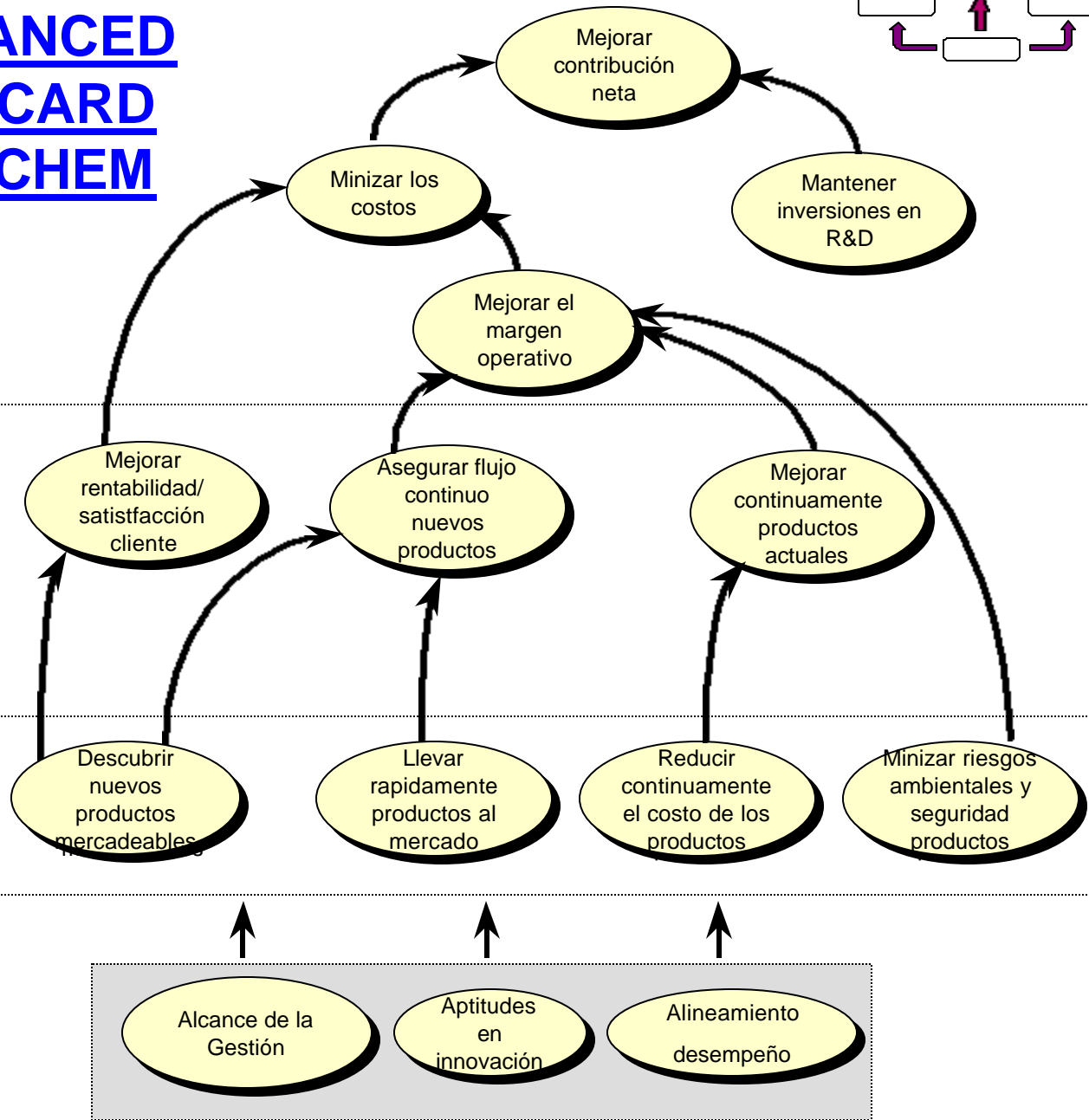


Perspectiva Financiera

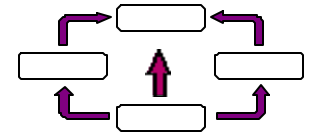
Perspectiva Cliente

Perspectiva Interna

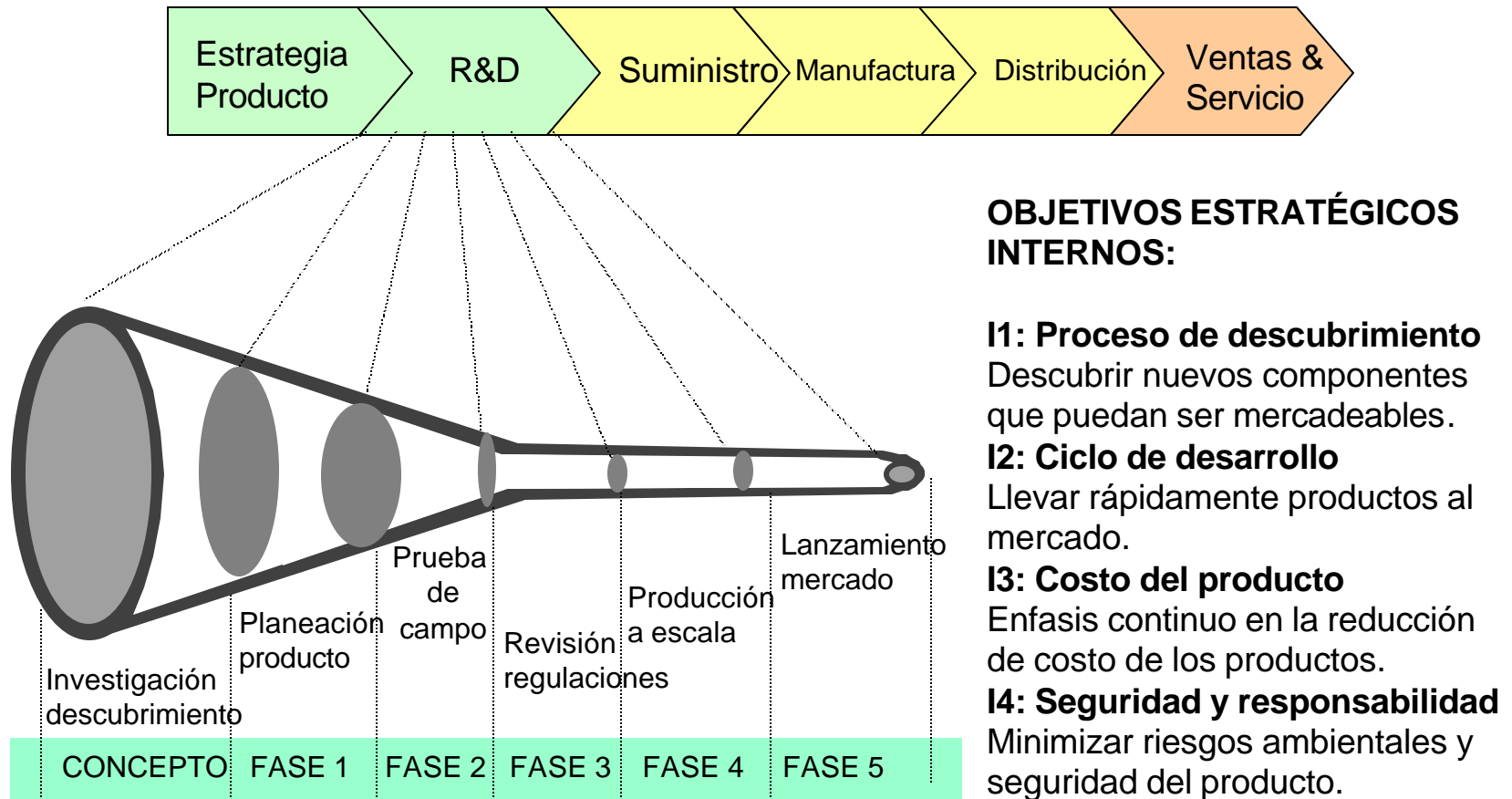
Perspectiva Aprendizaje



La Innovación vista desde el enfoque del Balanced Scorecard - Tablero Balanceado de Gestión



## “LA CADENA DE VALOR AGREGADO DE AG-CHEM:



**“Manejar el proceso R&D (Investigación y desarrollo) fue la prioridad relevante interna para AG-CHEM”.**

La Innovación vista desde el enfoque del Balanced Scorecard - Tablero Balanceado de Gestión





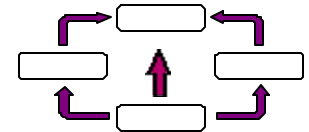


## Caso de estudio: 3M



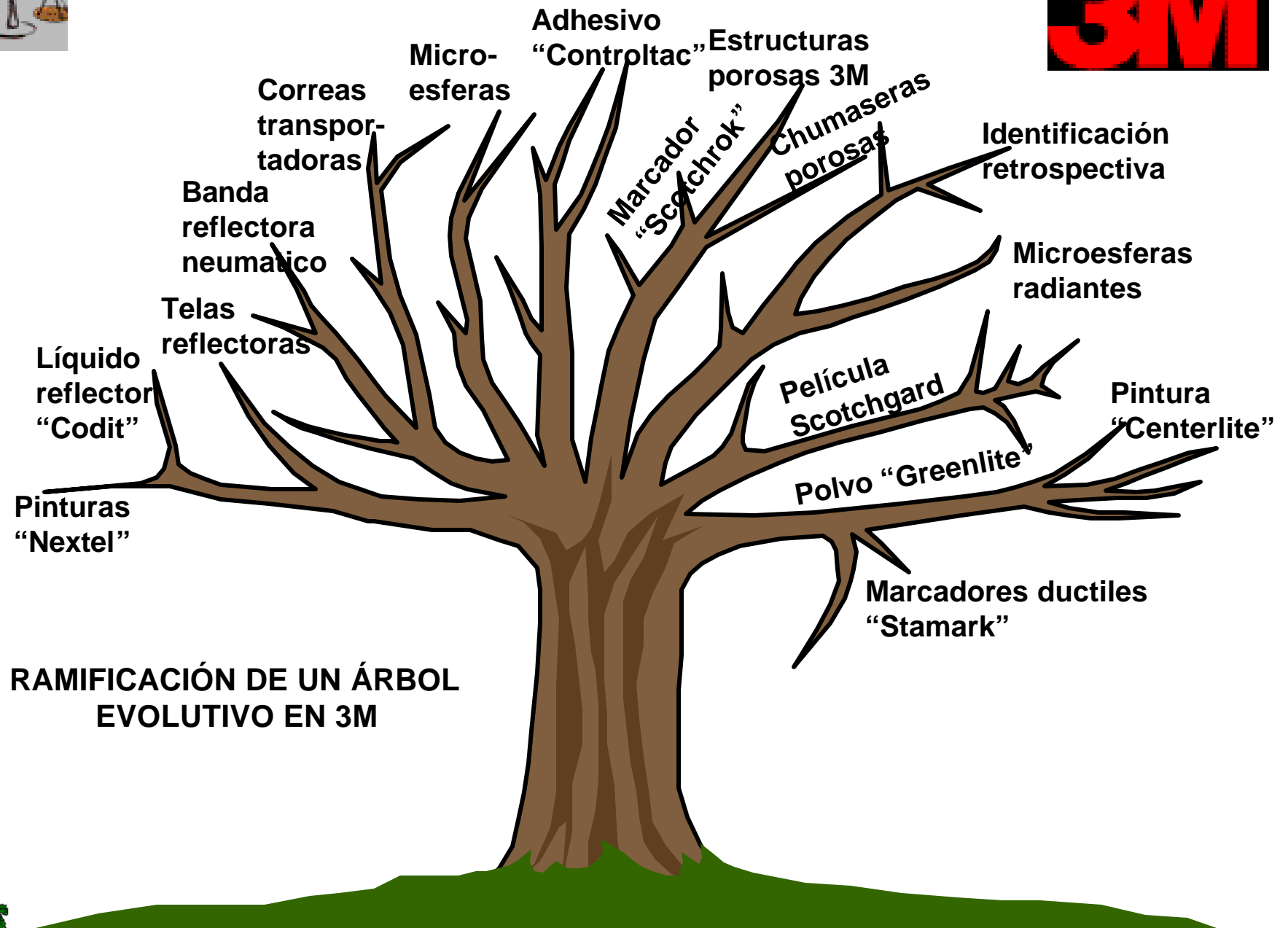
- 50 Nuevos productos por mes, es decir un producto y medio al día, casi un total de 500 al año.
- Portafolio de productos compuesto por más de 70,000 productos
- En 1997 tuvo ingresos por USM\$ 15,000 y utilidades de USM\$ 1,700
- Destino USM\$ 1,000 para investigación y desarrollo (R&D)
- Solo en Estados Unidos registro 500 patentes
- Cada día, una de cada cuatro personas en la tierra usa un producto 3M (dicho de otra forma, un 25% de la población mundial toma contacto con 3M cada 24 horas)
- El 30% de la facturación debe generarse en productos que no tengan más de cuatro años de vida.





- 1914: Willian McKnight -> Gerente General
- 1920: Francis Okie -> Escribe carta a 3M pidiendo muestras de abrasivos.
- 1924: Dick Drew -> visita un taller de pintura de automoviles y detecta necesidad de algo que separe cuando se pintan dos colores.
- 1929: Dick Drew -> Inventa algo que no estaba planeado
- 1974: Art Fry -> “Uno llega a tropezones al lugar donde va, pero solo se tropieza si se esta moviendo”
- Pequeño cuarto de deposito, con US\$500 creó el primer laboratorio de 3M, luego de varios ensayos produjo; “Three-M-lte” (Abrasivo de tela)
- Adquiere lo derechos del papel lija a prueba de agua, marca Wetrody y contrata a Okie.
- “Estoy seguro que podremos adaptar algo en nuestro laboratorio, inventa la cinta 3M para enmascarar
- Con base a la tecnología de la cinta de enmascar, un producto clave para 3M y de uso diario, la cinta de celofán Scotch
- En el coro de la iglesia, señalaba los cantos con hojitas de papel, que tal si estos papelitos tuvieran algo de pegamento, nace el Post-it



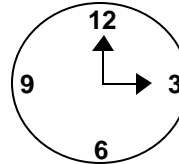




## MECANISMOS PARA ESTIMULAR EL PROGRESO EN 3M

### Regla del 15 por ciento

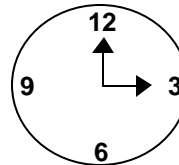
Dedicar 15% de su tiempo a proyectos de su propia iniciativa



Para estimular la experimentación y la variación no planeada

### Regla del 30% por ciento

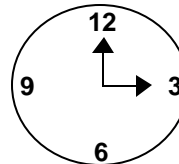
30% de las ventas con productos que no tengan más de 4 años de vida



Para estimular el desarrollo continuo de nuevos productos

### Premio “paso de oro”

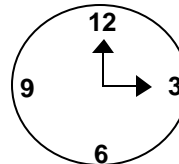
Se otorga a los autores de nuevos negocios de éxito



Para estimular el espíritu de empresa y correr riesgos

### Subvenciones de génesis

Asigna US\$50,000 a los investigadores para desarrollar prototipos



Para apoyar al empresario interno y la prueba de nuevas ideas

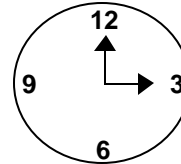




## MECANISMOS PARA ESTIMULAR EL PROGRESO EN 3M

### Sociedad Carlton

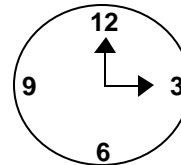
Sus miembros se eligen en reconocimiento a sus contribuciones dentro de 3M



Para estimular el desarrollo de nuevas tecnologías e innovación

### Oportunidades de su propio

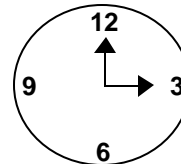
negocio Los que sacan adelante un nuevo producto tienen el derecho de manejarlo como su propio proyecto



Para estimular el espíritu de empresa dentro de la compañía

### Carrera profesional “de doble escala”

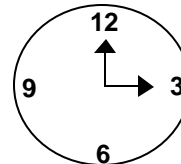
Pueden ascender sin sacrificar sus intereses de investigación



Para estimular innovación sin tener que pasar por el área de administración

### Foro sobre nuevos productos

Todas las divisiones comparten sus últimos productos



Para estimular nuevas ideas a través de las divisiones.

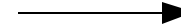
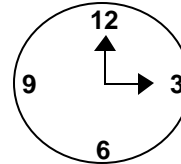




## MECANISMOS PARA ESTIMULAR EL PROGRESO EN 3M

### Foros técnicos

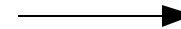
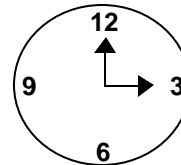
Se presentan ponencias técnicas y se intercambian ideas y los resultados obtenidos.



Para estimular la fertilización cruzada de ideas.

### Misiones de solución de problemas

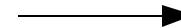
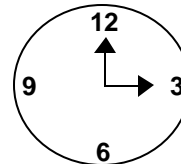
Pequeños equipos enviados a donde el cliente para resolver problemas específicos



Para estimular la innovación partiendo de problemas de los clientes.

### Programas de alto impacto

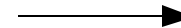
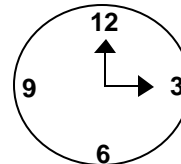
Cada división elige de uno a tres productos para ponerlos en el mercado en un plazo dado.



Para acelerar el ciclo de desarrollo de productos

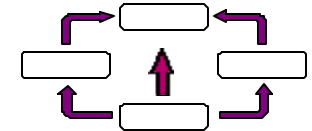
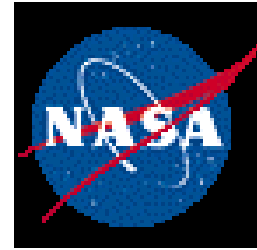
### Pequeñas divisiones y unidades autónomas

42 divisiones de productos cada una con ventas de USM\$ 200



Para fomentar la sensación de una compañía pequeña dentro de una grande.





## Visión de la NASA:

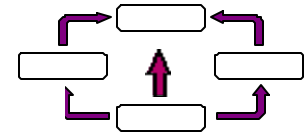
**“ La NASA es una inversión para el futuro de los Americanos. Como exploradores, pioneros e innovadores, nosotros expandiremos nuestras fronteras en el aire y el espacio para inspirar y servir a los Estados Unidos de América y beneficiar la calidad de vida de la tierra.**

## Vision de LaRC:

**Ser el líder mundial en la ciencia y tecnología que aseguren la preeminencia aeronautica y espacial de los Estados Unidos**





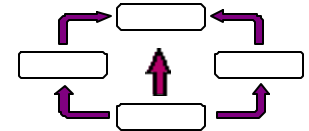


# Langley Research Center Strategic and Quality Framework

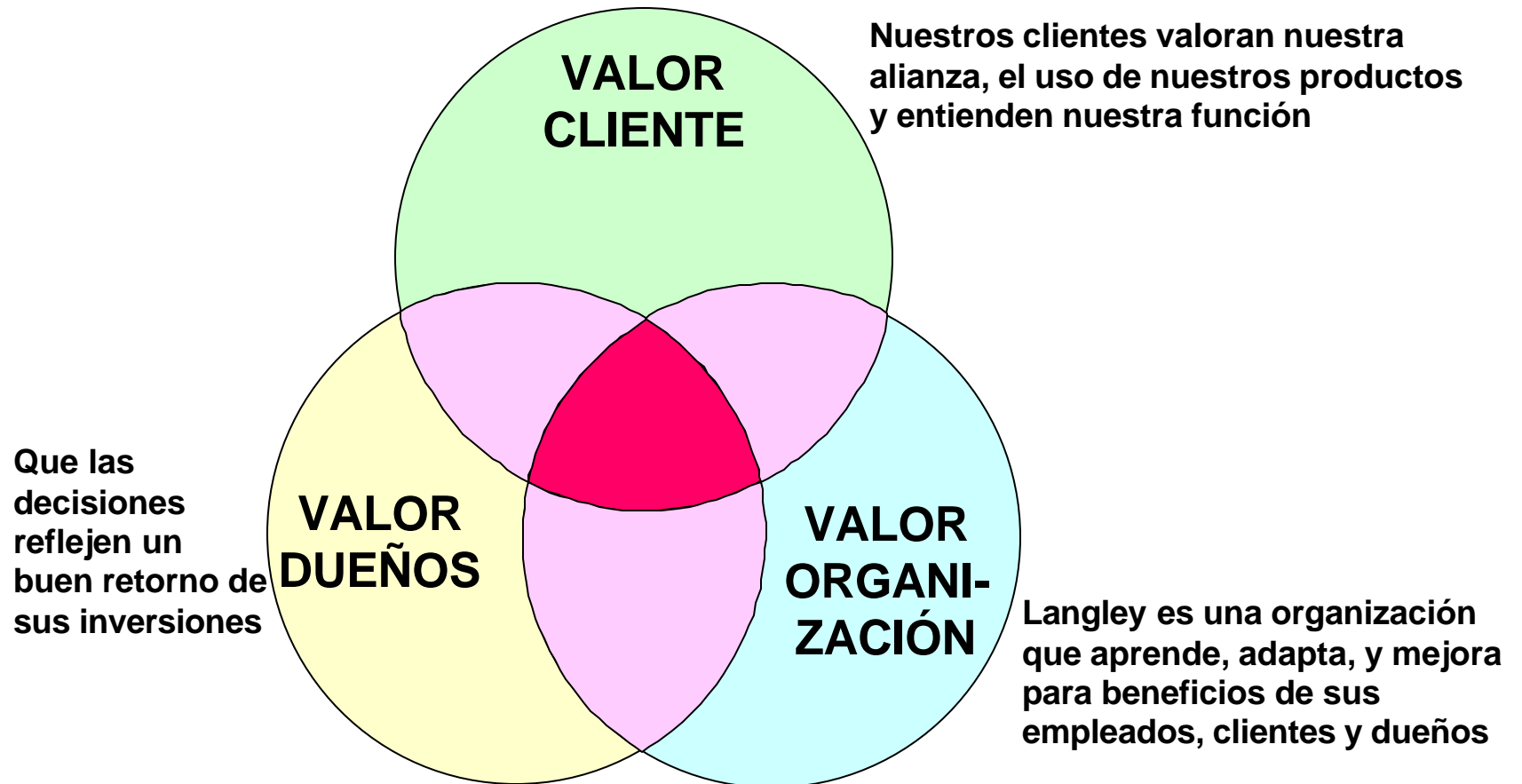


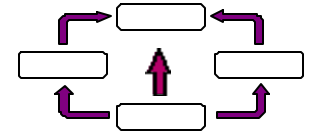
La Innovación vista desde el enfoque del Balanced Scorecard - Tablero Balanceado de Gestión





## BALANCED SCORECARD DE LaCR





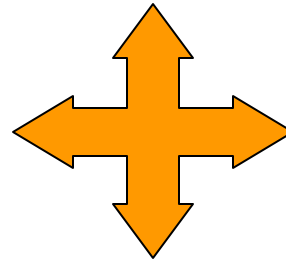
**BALANCED SCORECARD  
R&D DEFENSE BRANCH  
CANADA**

**PERSPECTIVA ESTRATÉGICA**

MONITOREA QUE TAN BIEN  
BALANCEAMOS LA R&D PARA SOPORTAR  
EL DESARROLLO DE NUEVOS EQUIPOS,  
SOLUCIÓN DE PROBLEMAS Y LAS  
FUTURAS NECESIDADES DE NUESTROS  
CLIENTES

**PERSPECTIVA DEL CLIENTE**

SE ENFOCA EN COMO LOS CLIENTES  
VALORAN NUESTROS PRODUCTOS Y  
SERVICIOS.



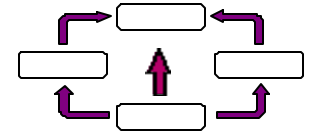
**PERSPECTIVA INTERNA**

MIRA QUE TAMBIEN NUESTROS PRODUCTOS  
Y SERVICIOS ESTÁN FUNCIONANDO PARA  
MEJORAR EL DESEMPEÑO DE LAS FUERZAS  
CANADIENSAS Y SI SE ESTÁN  
SUMINISTRANDO COSTO-EFECTIVAMENTE

**PERSPECTIVA APRENDIZAJE**

EXAMINA LA CAPACIDAD DE  
INNOVACIÓN, APRENDIZAJE E  
INCREMENTO DE LA FUERZA DE  
TRABAJO Y LAS CAPACIDADES DE LA  
ORGANIZACIÓN





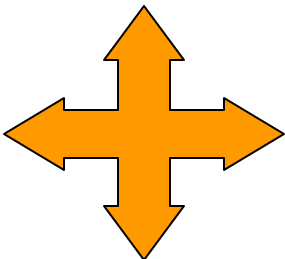
**BALANCED SCORECARD  
R&D DEFENSE BRANCH  
CANADA**

**PERSPECTIVA ESTRATÉGICA**

- ENCUESTAS A LOS CLIENTES
- TALLERES DE ANÁLISIS DE LA TECNOLOGÍA

**PERSPECTIVA DEL CLIENTE**

- ENCUESTA DE SATISFACCIÓN DEL CLIENTE



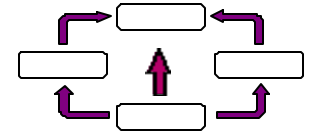
**PERSPECTIVA INTERNA**

- BENCHMARKING
- GESTIÓN FINANCIERA

**PERSPECTIVA APRENDIZAJE**

- REVISIÓN PEER
- PUBLICACIONES CIENTÍFICAS
- EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN





# Conclusiones / Recomendaciones

- La estrecha relación entre la Innovación y el BSC.
- La Innovación no es algo aislado, deberíamos verla integralmente.
- La Innovación podría soportar el futuro de cualquier tipo de organización
- Tenemos un gran potencial en la Innovación, las empresas solo usan el 20% de su activo intelectual y las personas el 10% de su cerebro.
- No basta con generar ideas, hay que tener también la experticia de implementarlas (hacerlas realidad) y en esto el BSC nos podría ser de mucha utilidad.

