



CIECTI

Centro Interdisciplinario
de Estudios en Ciencia,
Tecnología e Innovación

CIECTI / SEMINARIO INTERNACIONAL

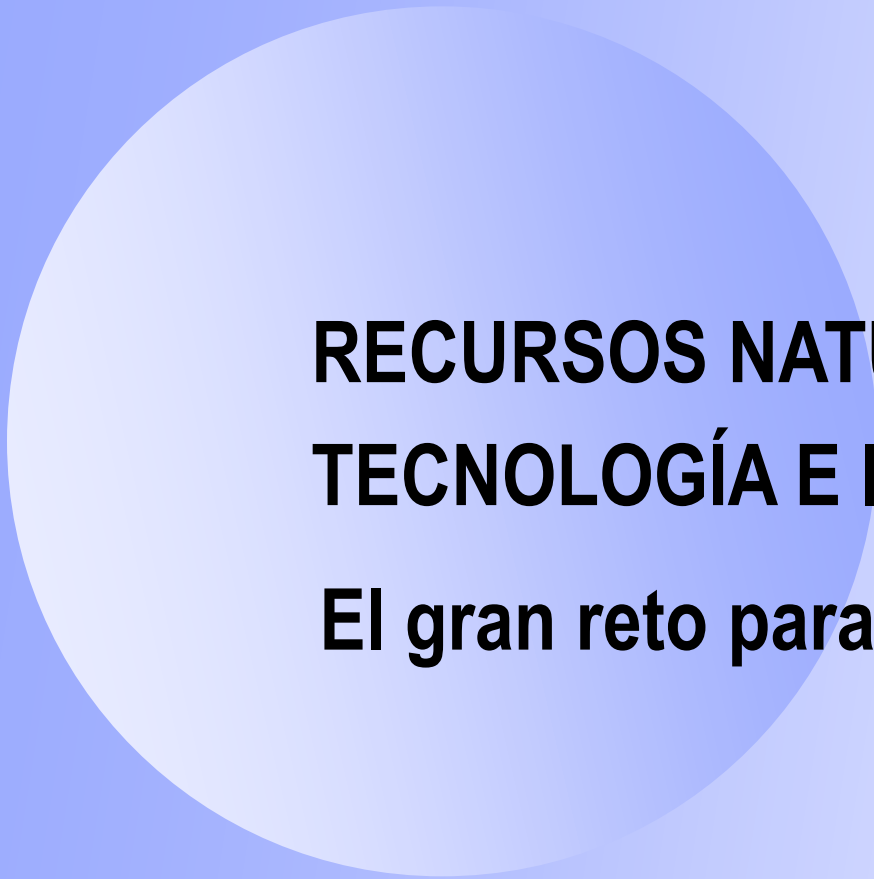


**RECURSOS NATURALES Y DESARROLLO:
DESAFÍOS PARA LA CTI EN EL SIGLO XXI**

CENTRO CULTURAL DE LA CIENCIA (C3)

Godoy Cruz 2270

CABA



RECURSOS NATURALES, TECNOLOGÍA E INCLUSIÓN: El gran reto para América Latina

Carlota Pérez

London School of Economics (LSE)

SPRU, Universidad de Sussex e IIPP, University College London, Inglaterra

Instituto Ragnar Nurkse, Estonia

Anthemis UK

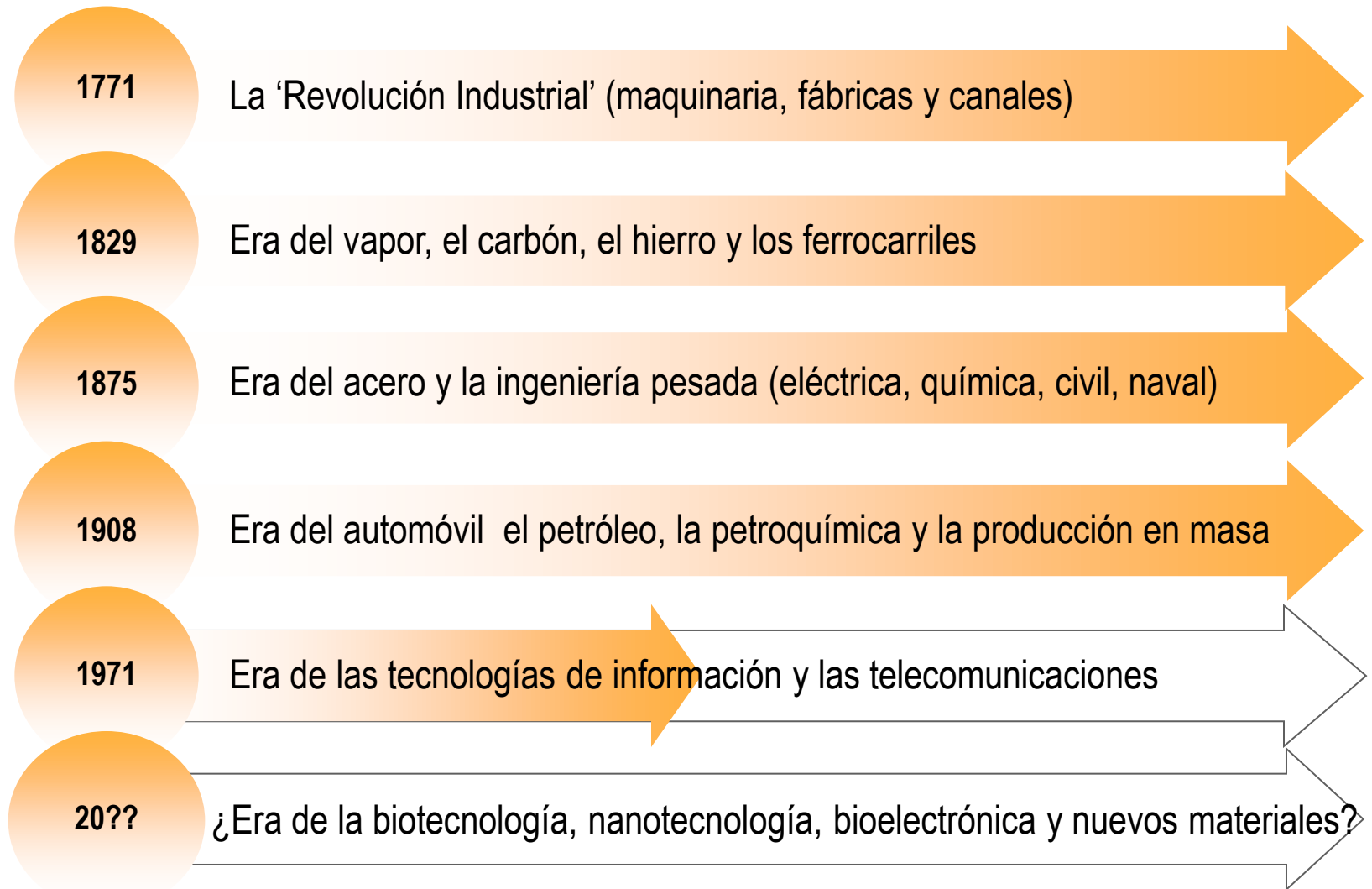
CIECTI, videoconferencia, Noviembre 2017

EL MUNDO HA CAMBIADO MUCHO DESDE QUE SE FORMARON NUESTRAS IDEAS SOBRE DESARROLLO Y SUBDESARROLLO

- Hay un nuevo contexto que facilita la innovación en los países en desarrollo
- Los intereses y el comportamiento de las corporaciones globales (CG) son distintos los de las EMN
- Los mercados de energía, materiales y alimentos se han segmentado en múltiples nichos que estimulan la ciencia y la tecnología
- China (con Asia) se ha convertido en la fábrica global y los países avanzados no han encontrado aún su especialización
- Los factores ambientales ejercen gran influencia como obstáculo y como reto
- El rol de la innovación en el crecimiento y el desarrollo se ha incrementado enormemente

**Es el cambio de paradigma que trae cada revolución tecnológica
LAS VIEJAS IDEAS Y ESTRATEGIAS SE HICIERON OBSOLETAS**

CINCO GRANDES OLEADAS DE DESARROLLO EN 240 AÑOS PROPULSADAS POR SUCESIVAS REVOLUCIONES TECNOLÓGICAS



CADA UNA CAMBIA RADICALMENTE EL PARADIGMA TECNO-ECONÓMICO
Así como el contexto y las oportunidades de empresas y países

Un ejemplo Latinoamericano: Las oleadas tecnológicas y la cambiante especialización de Chile

OLEADA

NUEVA OPORTUNIDAD

APROVECHAMIENTO

FIN DE UNA ERA

2

1830s-70s
Máquina
de vapor
y ferrocarril

Acceso a
información
tecnológica

**AUGE INDUSTRIA
FERROCARRILERA
DE HIERRO**

Acero y vapores

3

1870s-1910s
Acero,
electricidad
e ingeniería
pesada

Globalización
agrícola y minera
Inicio electricidad

**AUGE DEL SALITRE
COMO FERTILIZANTE
(y cobre por método tradicional)**

Fertilizantes
petroquímicos

4

1910s-1970s
Petróleo, autos
petroquímica
y producción
en masa

Electricidad
universal
Madurez empresas
de ensamblaje

**AUGE DEL COBRE
(tecnología moderna)
SUSTITUCIÓN
DE IMPORTACIONES**

Apertura forzada

5

1970s-20??
Informática
y telecomunicaciones

Globalización
Híper-segmentación
de mercados

**COBRE
SALMÓN, FRUTAS, VINO...
INNOVACIÓN ???**

????

VER LAS OPORTUNIDADES DE DESARROLLO COMO UN BLANCO MÓVIL Y DE NATURALEZA CAMBIANTE

- No tratar de imitar éxitos ya alcanzados por otros; esos se deben a oportunidades ya pasadas
- Poner atención al cambio tecnológico y sus implicaciones
- Aprovechar el conocimiento, las ideas y experiencias válidas y descartar las obsoletas

**LOS ÉXITOS DE MAÑANA DEPENDEN
DE LAS OPORTUNIDADES ACTUALES Y FUTURAS
Y DE NUESTRA CAPACIDAD
PARA RECONOCERLAS Y APROVECHARLAS**

¿QUÉ HA CAMBIADO?

PARA VER LOS RECURSOS NATURALES Y LAS INDUSTRIAS DE PROCESOS COMO BASE PARA LA INDUSTRIALIZACIÓN EN PAISES BIEN DOTADOS?

La naturaleza del mercado

De los 'commodities' a la hiper-segmentación en alimentos y materiales (y en manufactura y servicios) Además de transporte y comercio en pequeñas cantidades

El crecimiento del mercado

Nuevos millones entrando a la clase media global; creciente demanda China por materiales y alimentos y nuevos sectores de demanda especializada globales

El dinamismo tecnológico

Facilitado por las TIC, estimulado por la demanda diferenciada y moldeado por preocupaciones de ambiente y salud

El tipo de innovaciones

De mejorar procesos para reducir costos y superar límites a innovar en productos especiales con mayor ganancia

**USEMOS EL NUEVO CONTEXTO COMO BASE PARA UN ESFUERZO SISTÉMICO
DE AVANCE TECNOLÓGICO, PRODUCTIVO Y COMPETITIVO**

Sin dejar de manejar y contrarrestar la volatilidad de precios y la corrupción

PARA ENFRENTAR LOS VIEJOS RETOS...

- Flujo rural urbano y hacinamiento en ciudades
- Insuficiente empleo
- Economía informal
- Baja calidad de vida rural
- Dependencia tecnológica
- Exportación de materias primas y alimentos como 'commodities'

...HAY QUE DISEÑAR NUEVAS RESPUESTAS:

**Utilizar la innovación para
crear una economía dual integrada
con alta calidad de vida tanto rural como urbana**

LA ESTRATEGIA PROPUESTA: UN MODELO DUAL INTEGRADO con procesos convergentes de crecimiento e innovación

Objetivo:
Crecimiento y
generación
de divisas

Estado activo
facilitador y
promotor de
consensos y de
iniciativas
locales

Objetivo:
Eleva la
calidad de vida
de todos los
habitantes
(sin migración
a la ciudad)



BASARNOS EN TRES RASGOS FUNDAMENTALES DE ESTE PARADIGMA

La híper-segmentación
de los mercados

QUE PRODUCIR

La organización en redes
globales y locales

**COMO PRODUCIR
INNOVAR Y MERCADEAR**

La nueva heterogeneidad
en tamaños viables

**COMO MANEJAR
LAS POLITICAS**

**PENSAR GLOBALMENTE Y ACTUAR LOCALMENTE
en ambos lados del modelo dual**

RECONOCER LA HÍPER-SEGMENTACIÓN DE LOS MERCADOS para determinar qué producir

Sectores 'remolque'

Dinamización
del perfil de exportación
de los recursos naturales

Apuntar a nichos de mercado

Identificar clientes
con requisitos especiales

Sectores de base

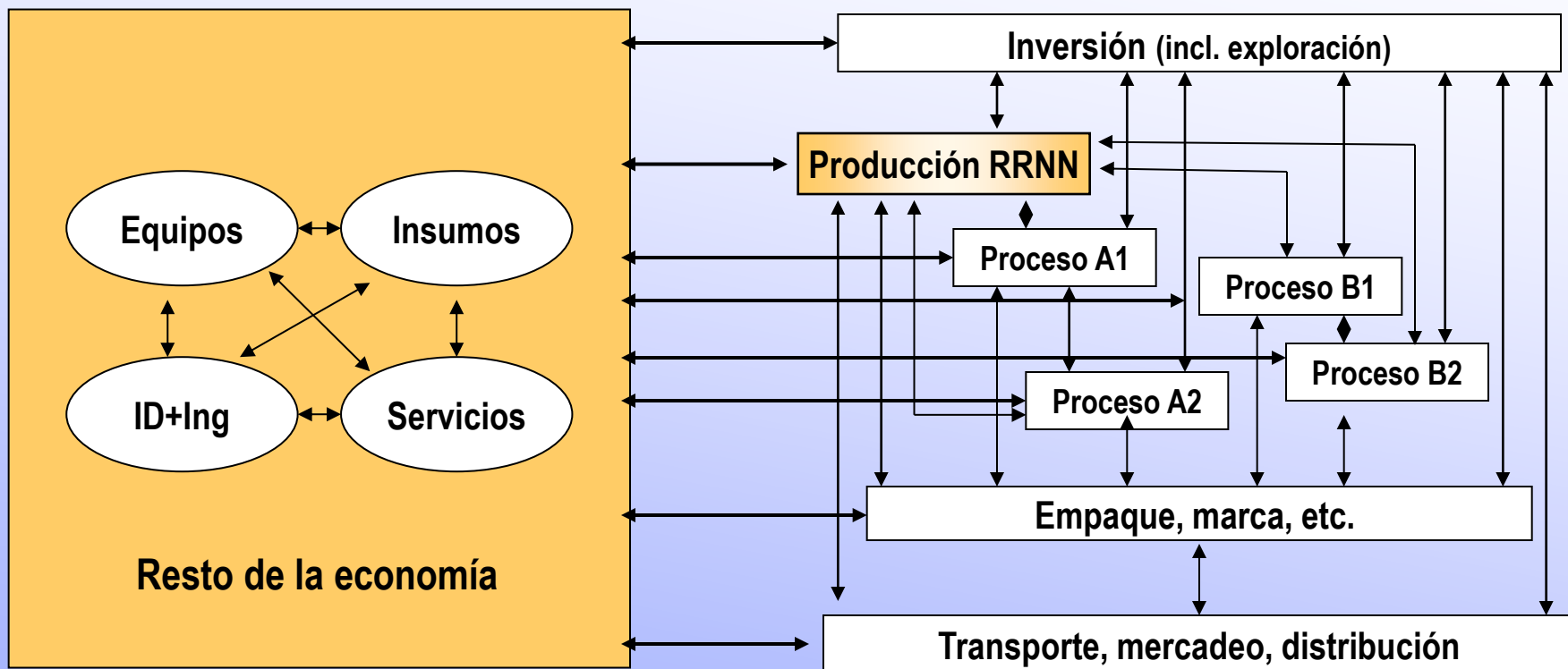
Identificar las diversas
vocaciones productivas

Evaluar posibilidades
de mercado
locales o foráneos

Estudiar la logística

Apoyando ambos lados con desarrollo científico y tecnológico

LOS SECTORES “REMOLQUE” DE CADA PAÍS NO SOLO FINANCIAN EL CRECIMIENTO SINO QUE PUEDEN CREAR Y FORTALECER REDES DE INNOVACION Y COOPERACION desde bienes de capital y servicios hasta empaque y despacho



Una estrategia sistémica con interacción entre todos los integrantes de la red es un sistema de aprendizaje e innovación público-privado que beneficia a todos los demás productores

LA ORGANIZACIÓN EN REDES GLOBALES Y LOCALES

Exige aprender a combinar cooperación y competencia

Sectores 'remolque'

Promoción de EPICs
(empresas pequeñas intensivas
en conocimiento)
para innovar en procesos
y en productos "nicho"

Fortalecer el sistema
sectorial de innovación

Identificar posibles socios
nacionales e internacionales
para formación e innovación

Sectores de base

Armar redes para compartir
información, experiencias,
entrenamiento,
logística e innovación

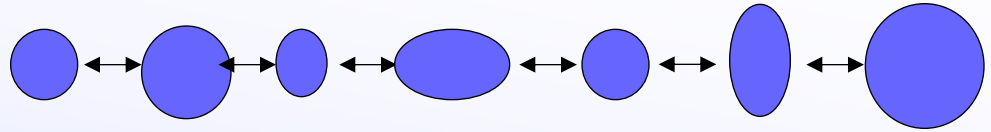
Desarrollar sistemas
conjuntos de mercadeo
y financiamiento

Fortalecer el sistema
regional y nacional
de innovación

Reconociendo que las empresas aisladas están en desventaja

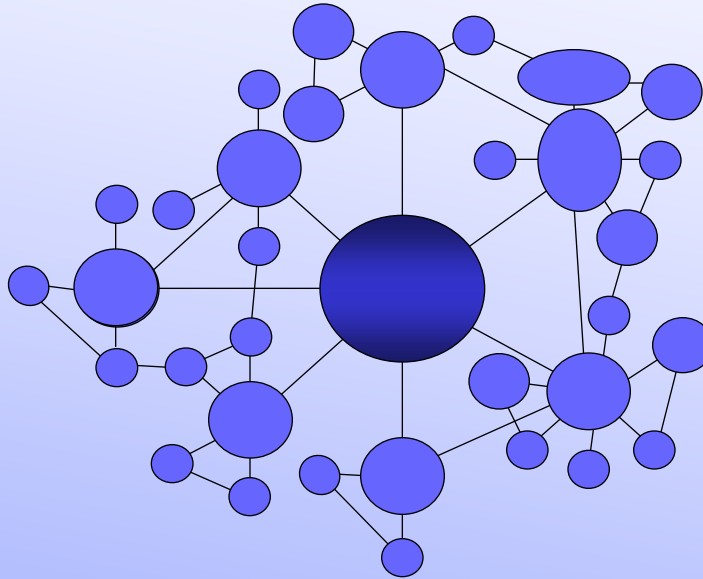
DEL AISLAMIENTO A LA INSERCIÓN EN REDES LOCALES Y GLOBALES

A lo largo
de la cadena de valor



Acuerdos desde los insumos iniciales hasta la distribución final

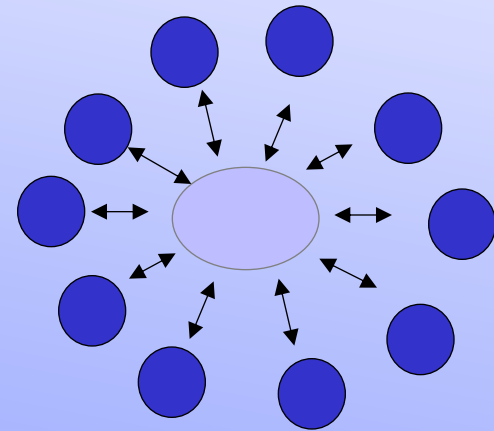
Alrededor
de una
gran empresa



Incluye desagregación
interna, *externalización* y diversas
formas de inversión conjunta,
contratos o colaboración,
local o a distancia

Red (cluster o plataforma)
de empresas
pequeñas
o medianas

Usualmente
se combinan
cooperación
y competencia



Una incorporación inteligente a redes adecuadas brinda muchas ventajas especialmente a las empresas pequeñas

**A DIFERENCIA DE LA FUERZA HOMOGENIZADORA
DEL MODELO DE PRODUCCIÓN EN MASA
ESTE PARADIGMA FACILITA LA COEXISTENCIA
DE UNA ENORME VARIEDAD EN TODOS LOS TERRENOS**

- Desde la empresa gigante global hasta la microempresa local
- Desde la más alta tecnología hasta la más tradicional
- Desde los productos súper-procesados hasta los orgánicos
- Desde lo más intensamente urbano hasta lo auténticamente rural
- Desde lo contaminante hasta lo ambientalmente sano
- Desde lo estandarizado hasta lo hecho a la medida

**ESO ABRE UN AMPLÍSIMO ESPECTRO DE OPORTUNIDADES
Y EXIGE HETEROGENEIDAD INSTITUCIONAL
PARA EL MANEJO DE LAS POLITICAS**

UNA INSTITUCIONALIDAD DUAL PARA LA ESTRATEGIA DUAL INTEGRADA

Marco institucional
complementario
para los sectores 'remolque'
de avanzada

Brindando apoyo político y en las políticas

- Promoviendo sinergias
- Negociando con otros gobiernos,
- Realizando I+D complementaria
- Y apoyando en otros aspectos identificados por las empresas líderes mismas

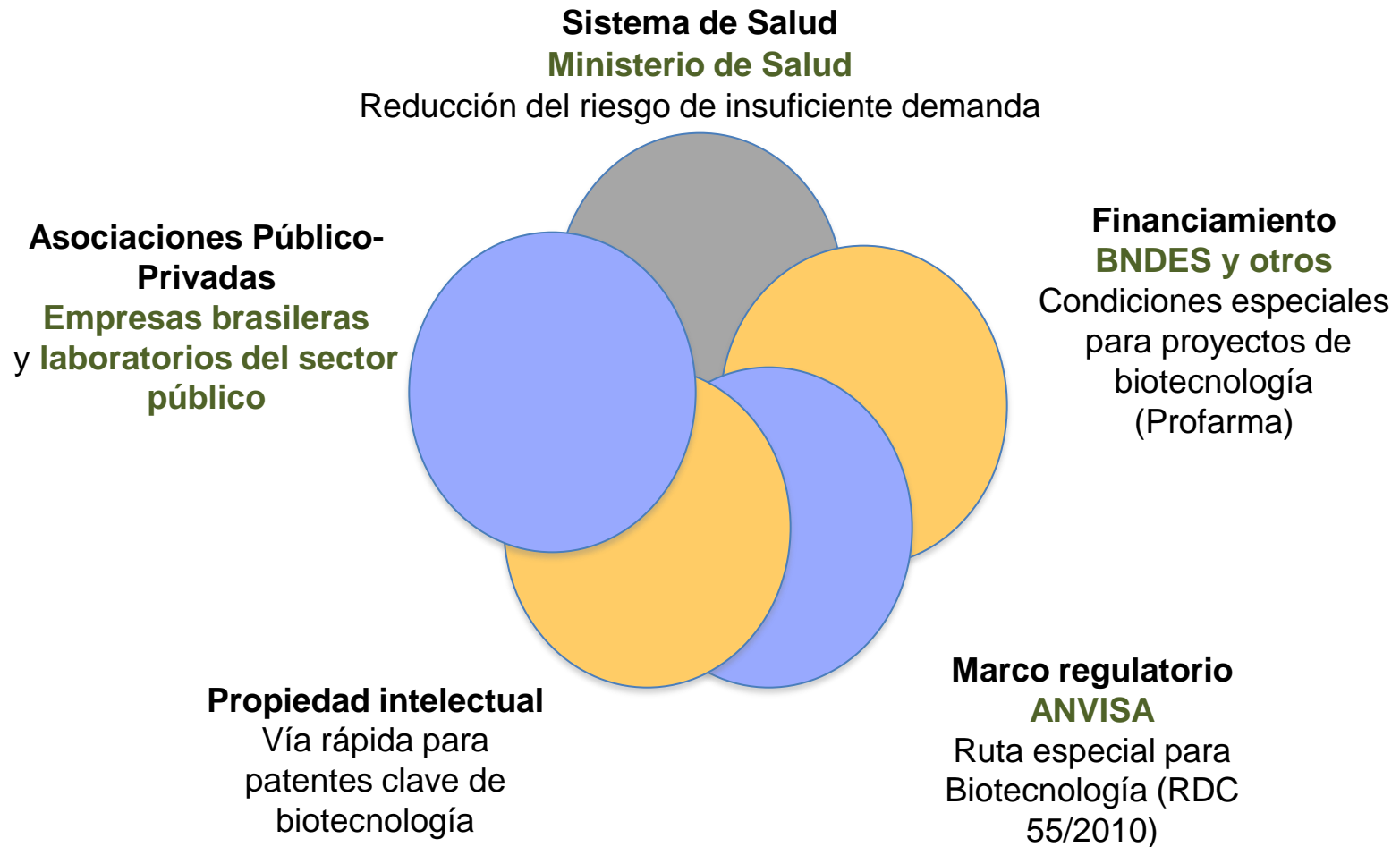
Marco institucional
de promoción y apoyo directo
al desarrollo territorial "de base"

- Ayudando a identificar oportunidades y nichos y promoviendo su aprovechamiento;
- Brindando apoyo técnico y financiero para desarrollar los negocios, las organizaciones sociales y las innovaciones necesarias
- Organizando el entrenamiento requerido y ofreciendo el apoyo técnico que puedan necesitar los nuevos emprendimientos

**CON COMPETENCIAS DIFERENTES Y DISTINTO TIPO DE PERSONAL
y con diversas formas público-privadas de colaboración**

Un ejemplo de apoyo institucional a sectores de avanzada

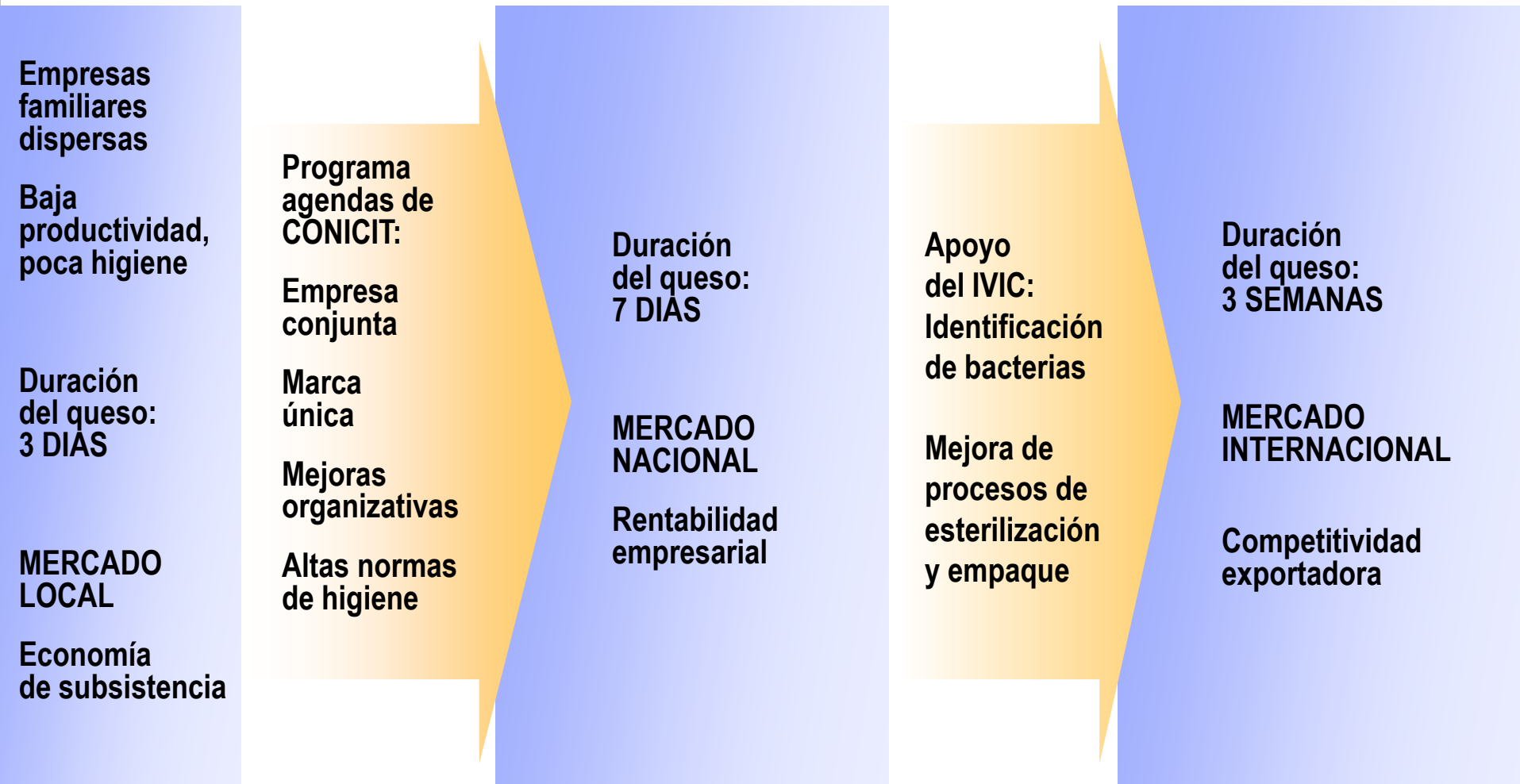
LA RED DE APOYO A LA BIOTECNOLOGÍA EN BRASIL



**Un cambio de rol para los bancos de desarrollo:
de agencias de préstamos a eje de los sistemas de innovación**

Un ejemplo de apoyo institucional a sectores de base

El “queso telita” de Upata (Venezuela)



**La ciencia y tecnología del sector público
puestas al servicio de la estrategia dual**

¿POR QUÉ UN NUEVO ROL PARA EL ESTADO?

- El viejo modelo ISI era “aditivo”; no innovador
- El nuevo modelo innovador es necesariamente sistémico
- Ni el mercado solo ni el Estado controlador
- Dada la necesidad de innovar en ambos lados, el éxito dependerá de tener un rumbo claro y definido basado en consensos y cooperación público-privada
- Ningún país en la historia se ha adelantado sin una promoción fuerte, clara e inteligente del aprendizaje por parte del Estado

ES UNA ÉPOCA PARA INNOVACIONES INSTITUCIONALES

Dar un salto al desarrollo con equidad MEDIANTE UNA ESTRATEGIA EN DOS TIEMPOS

**Lograr el crecimiento
ahora con base en la
doble oportunidad
creada para los
poseedores de recursos
naturales
por la globalización
y el paradigma de las TIC**

**Prepararse para dar el salto
en la próxima
revolución tecnológica
desarrollando capacidades,
empresas y redes locales y globales
en los sectores del futuro
¿biotecnología, nanotecnología,
bioelectrónica, materiales a
pedido?**

**Eso fue lo que hizo Asia con la revolución de las TIC
sin haberlo planificado
NO DESPERDICIEMOS LA OPORTUNIDAD**

¡MUCHAS GRACIAS!

Para más información sobre estos temas

www.carlotaperez.org