



“20 años desarrollando cultura de ciencia, tecnología, innovación y calidad en Paraguay”

Diagnóstico Operacional de los Centros de Desarrollo Tecnológico



EL MUNDO, LAS
EMPRESAS Y LAS
PERSONAS
AVANZAN POR
MEDIO DE LA
INNOVACIÓN

ZANCO
VENTURE

INNOVACIÓN

T.I



INNOVACIÓN
CORPORATIVA



ACELERACIÓN
DE IDEAS/
PROYECTOS



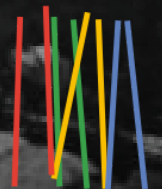
STARTUP &
CORPORACIONES



INNOVACIÓN
ABIERTA



DESARROLLO Y
TESTING DE
SOFTWARE



SOBRE EL TRABAJO

Diagnóstico Operacional de CDTs de Paraguay - 2017

Dr. Campo Ellías Bernal - basta experiencia en desarrollo de proyectos de fortalecimiento de la Política de Ciencia, Tecnología e Innovación en Colombia

Evaluar la situación de todos los Centros de Desarrollo Tecnológico, de Investigación y/o Servicios Científicos y Tecnológicos del Paraguay, con el fin de establecer una Línea de Base que sirva de referencia para el diseño y fortalecimiento de la política nacional de CTI, las políticas sectoriales de CTI y los instrumentos de apoyo que contribuyan a aumentar la competitividad de la economía paraguaya a través de la innovación científica y tecnológica.

Iniciativa del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología del Paraguay (CONACYT), realizada a través del Proyecto Desarrollo Tecnológico, Innovación y Evaluación de la Conformidad (DeTIEC) de COF 04/10 FOCEM; y financiada con recursos del Fondo de Convergencia Estructural del MERCOSUR (FOCEM) y del Tesoro Nacional.



Consultora - Gestión de la Innovación y Tecnología

20 Centros evaluados

05 tipos de Centros identificados



TEMA CENTRAL

Diagnóstico Operacional de
CDTs de Paraguay - 2017

CONTENIDO

01

Aspectos metodológicos y
Plan de Trabajo Ejecutado

02

Conceptos centrales

03

Resultados

04

Política de CTI - caso
Colombia

05

Experiencias Internacionales

06

Recomendaciones/Conclusiones

07

Debate

ASPECTOS METODOLÓGICOS

8 dimensiones
14 componentes
88 factores
estratégicos

Metodología

- Diseñada por el Dr. Campo Elías Bernal, quien cuenta con una vasta experiencia en el desarrollo de proyectos que influyeron directamente en el fortalecimiento de la Política de Ciencia, Tecnología e Innovación en su país, Colombia.

Encuesta de autoevaluación

- Ejecutada por la consultora ZANCO VENTURE, entre mayo y junio de 2017
- Enviada a 25 Centros
- Respondida por 20 Centros

Validación de respuestas

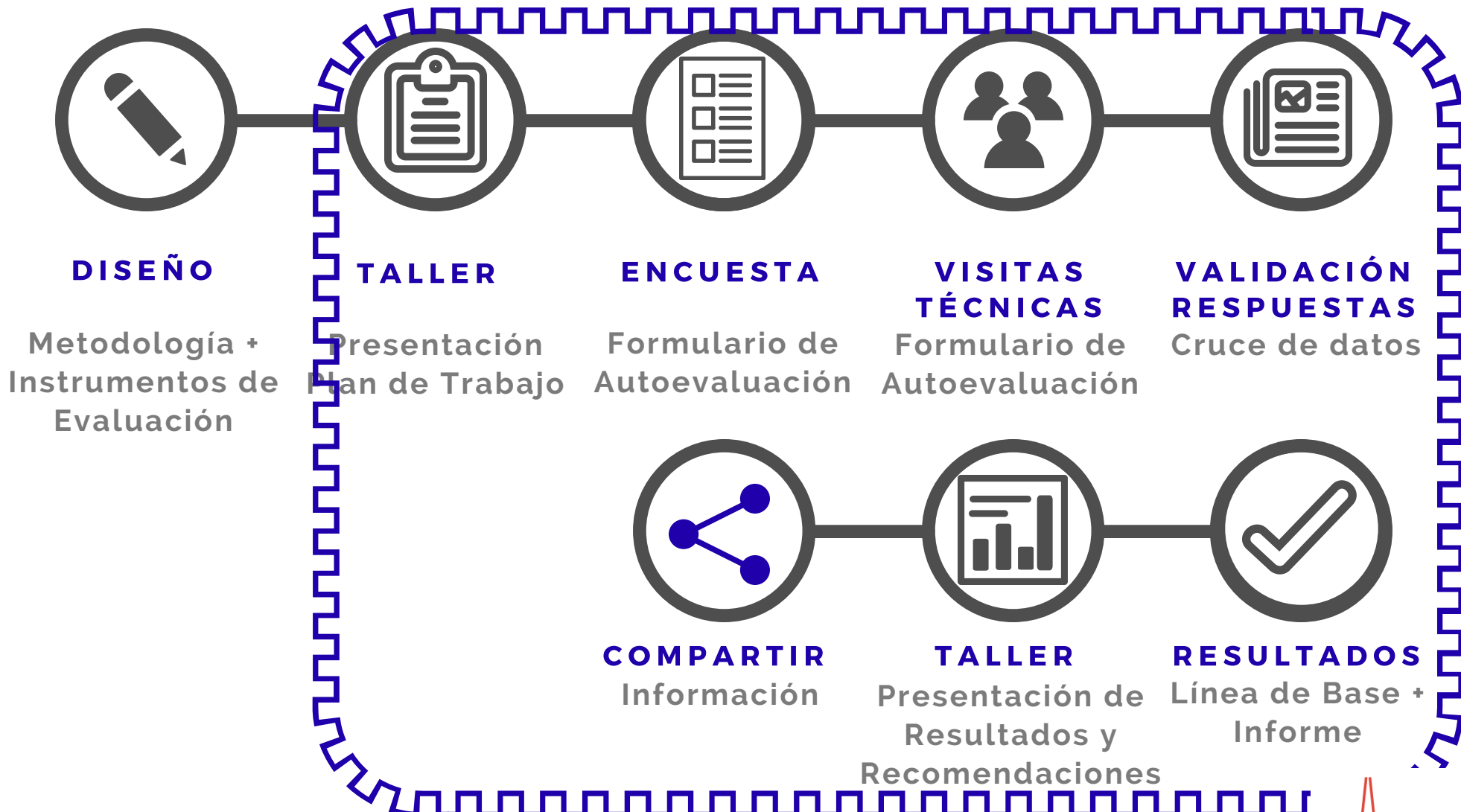
- Visitas técnicas
- Cruce de datos
- Experiencia de los consultores

Resultados

- Los resultados representan al 80% (tasa de respuesta)
- Línea de Base con más de 80 factores estratégicos
- Informe de análisis y recomendaciones

PLAN DE TRABAJO EJECUTADO

Generación de Capacidades



CONCEPTOS
CENTRALES

CIENCIA

Es el estudio y comprensión de principios o leyes generales de la naturaleza, y los seres que la componen, especialmente obtenidos y probados por el método científico

TECNOLOGÍA

Se refiere a los medios utilizados para producir, vender o usar un producto o servicio

INNOVACIÓN

La creación de nuevos conocimientos y su transformación en tecnologías, procesos, productos y servicios que el mercado necesita

CENTROS DE INVESTIGACIÓN

Genera nuevo conocimiento y hacer aportes en la frontera del conocimiento, a través de actividades de investigación básica y aplicada

CENTROS DE INNOVACIÓN

Investiga a los clientes, el mercado y las tecnologías para hacer competitiva a su organización y su sector productivo y/o social

CENTROS DE DESARROLLO

TECNOLÓGICO

Genera y transfiere soluciones al mercado/sociedad con base en plantas piloto demostrativas y la integración de conocimientos científicos, productivos y empresariales

CENTROS DE GESTIÓN TECNOLÓGICA

Presta servicios tecnológicos (diseños, ensayos, análisis, capacitación, asesoría y otros)

CENTROS MULTIFUNCIÓN

Desarrolla 2 o más funciones de los modelos básicos

TIPOS DE CENTROS IDENTIFICADOS



FOCEM

FONDO PARA LA CONVERGENCIA
ESTRUCTURAL DEL MERCOSUR



"20 Años desarrollando cultura de ciencia, tecnología, innovación y calidad"

RESULTADOS



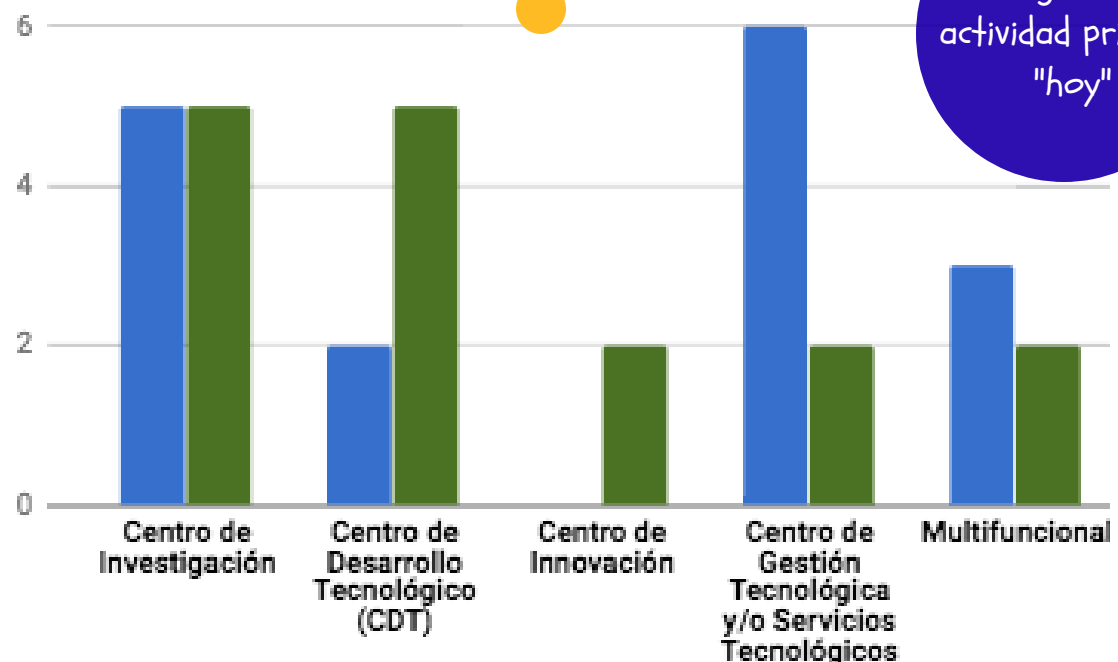
RESULTADOS GENERALES

Por actividad principal

- 5 Centros de Investigación
- 2 CDTs
- 0 Centros de Innovación
- 6 Centros de Gestión Tecnológica
- 3 Centros Multifunción

- 5 Centros de Investigación
- 5 CDTs
- 2 Centros de Innovación
- 2 Centros de Gestión Tecnológica
- 2 Centros Multifunción

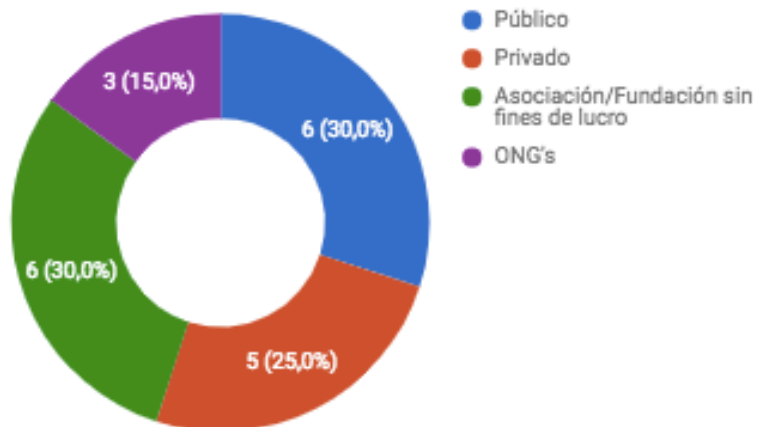
Por modelo organizacional



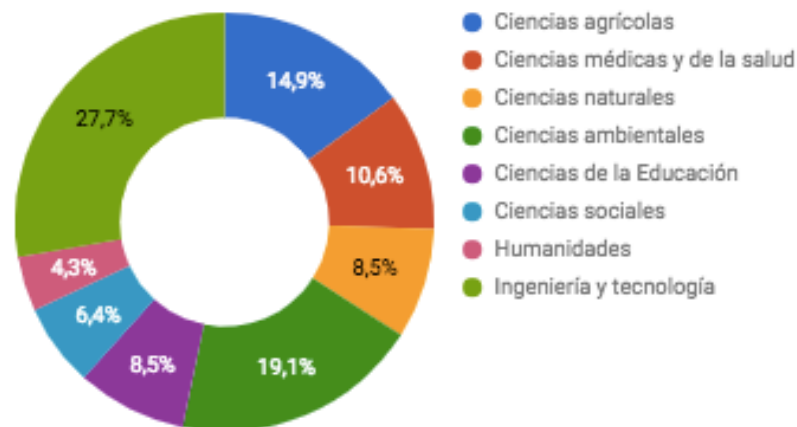
Según su actividad principal "hoy"

Según su modelo organizacional

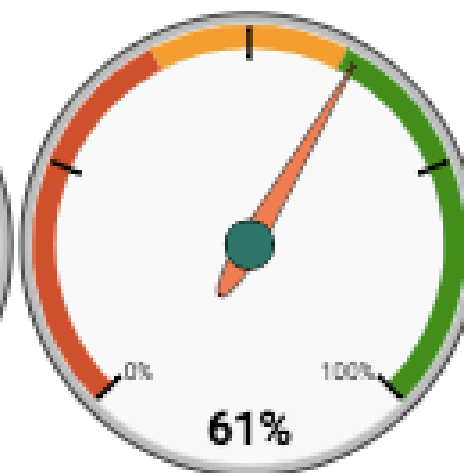
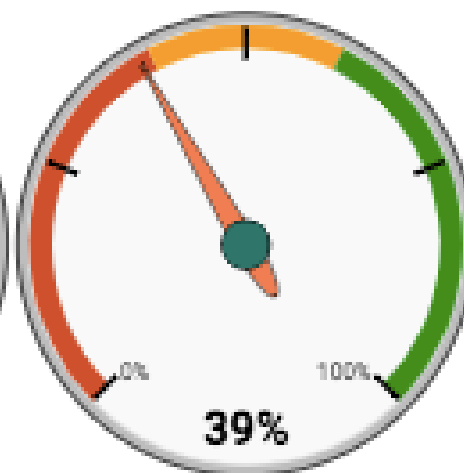
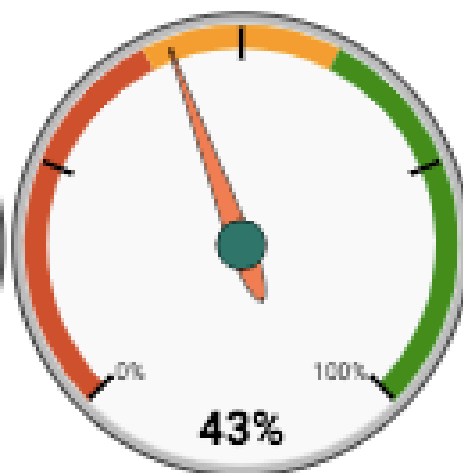
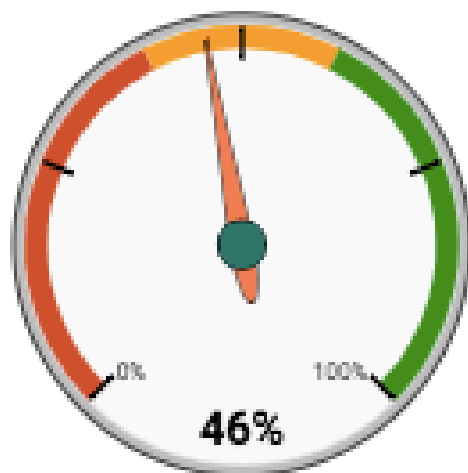
Clasificación según naturaleza jurídica



Área de la Ciencia



Capacidades de desarrollo tecnológico del Centro



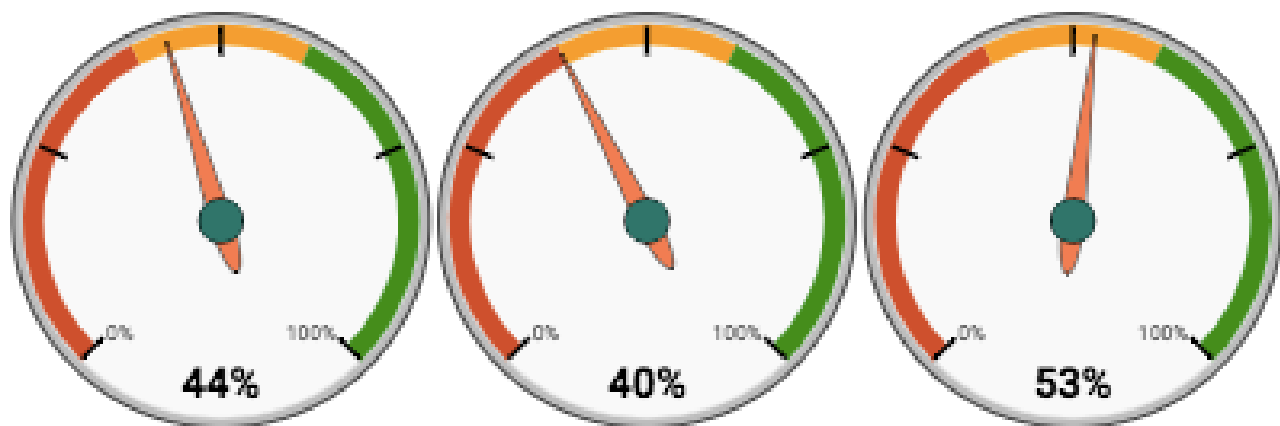
Existencia de plantas piloto y de experimentación para el escalamiento de la investigación

Desarrollo de prototipos de productos y procesos (metodologías y recursos de desarrollo de productos)

Desarrollo de software (metodologías y recursos de desarrollo de software)

El Centro tiene tecnologías listas para transferir a la industria/mercado/sociedad

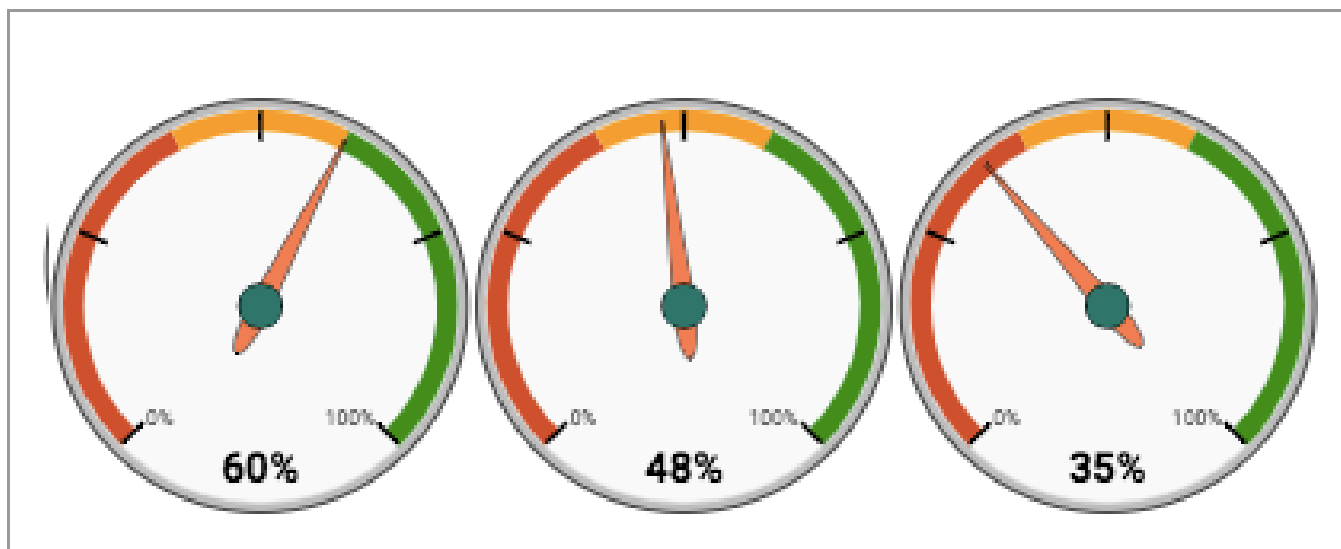
Dinamización de la innovación en el entorno competitivo



El Centro ha logrado consolidar redes y núcleos de innovación (articulación)

El Centro ha logrado consolidar por lo menos un cluster de innovación (dinámica de innovación)

El Centro ha logrado consolidar por lo menos una cadena de valor de la innovación empresarial



El Centro evidencia por lo menos un caso de apropiación social de conocimiento

El Centro evidencia participación en consejos superiores o académicos de universidades

El Centro evidencia participación en consejos nacionales o regionales de CTI

Creador de conocimiento

Dinamizador del ecosistema de innovación

Articulador de actores

Socializador de los beneficios de la innovación

Papel principal del Centro en el Sistema Nacional de CTI

Incremento de la competitividad de los sectores productivos

Desarrollo de capacidades de investigación

Articulador del SNI (estrategias transversales)

Desarrollo humano sostenible

Estrategia principal seguida por el Centro

Centro de Desarrollo Tecnológico (CDT)

Centro de Investigación

Centro de Innovación
Centro de Gestión Tecnológica
Centro Multifuncional

Modelo organizacional del Centro

Capitalización de los intangibles del Centro

Estrategia de segmentación y servicio al cliente

Capacidad de recuperación de las inversiones en CTI

Autonomía para contratar por parte del director del Centro
Generación de excedente
Recursos inter nacionales
Centro de costos para reinversión de excedentes

Diseño del modelo de negocios del Centro

Venta de servicios tecnológicos

Contratos de I&D con el sector productivo - público y privado

Gestión de recursos públicos institucionales

Aporte de recursos propios

Donaciones recibidas

CONACYT

Ingresos por regalías

Fuente de ingresos del Centro

ENTREVISTA A LOS CDTs

Respecto a las políticas específicas de fortalecimiento de los Centros de Investigación y los Centros de Desarrollo Tecnológico, se requiere una Política Nacional Estratégica de apoyo a los mismos

Reconocen el rol del CONACYT en la creación y fortalecimiento de la Política de CTI,

En general, se desconoce el potencial de los CDTs para impulsar el desarrollo económico del país

Necesidad de mecanismos de concertación y participación que permitan la identificación de sinergias, trabajo en red, y disminuyan las duplicidades de agendas.

Las convocatorias no han sido un apoyo suficientemente estratégico y orquestado

Importancia de la conformación de una red de Centros

Planificación estratégica de instrumentos de fortalecimiento en la que se hayan definido de forma clara el papel de un CDT y cuál debería ser su razón de ser

Importancia de una política que articule a los Centros con sectores estratégicos de la economía del país y con el resto de actores del SNI.

Creación de instrumentos de apoyo de acuerdo a la caracterización de los Centros,



FOCEM

FONDO PARA LA CONVERGENCIA
ESTRUCTURAL DEL MERCOSUR



"20 Años desarrollando cultura de ciencia, tecnología, innovación y calidad"

POLÍTICA DE CTI - CASO COLOMBIA



REFLEXIONES

01

PAPEL EN EL SISTEMA NACIONAL DE CTI

02

ENFOQUE -
DESARROLLO INSTITUCIONAL

03

NATURALEZA JURÍDICA

04

EVOLUCIÓN DEL CENTRO

05

ESTRATEGIAS SEGUIDAS

06

MODELOS ORGANIZACIONALES

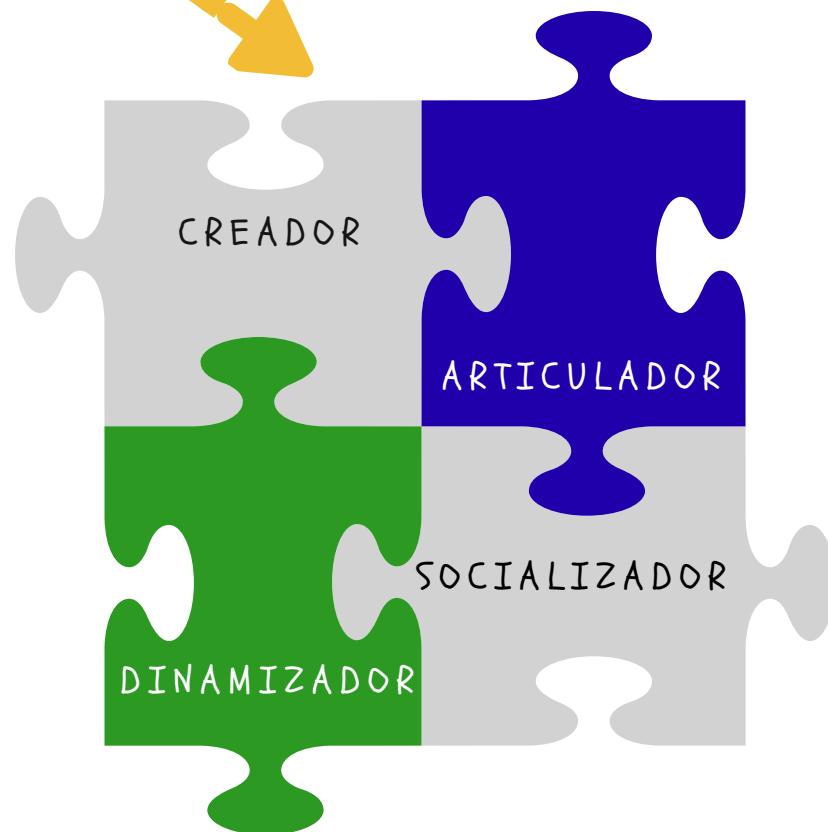
05

INCENTIVOS A LA INNOVACIÓN

06

COBERTURA DE LOS INSTRUMENTOS

POLÍTICA DE CTI Y
SU RELACIÓN CON
LOS CDTs





LEY 29/91
DE CyT

LEY 29/91 DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

MODALIDADES DE ASOCIACIÓN

1. Mediante la creación y organización de sociedades civiles y comerciales y personas jurídicas sin ánimo de lucro como corporaciones y fundaciones
2. Mediante la celebración de convenios especiales de cooperación



SISTEMA NACIONAL DE INNOVACIÓN - SNI

ESTRATEGIA DEL SISTEMA NACIONAL DE INNOVACIÓN

Estrategia integrada al Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología,

OBJETIVOS DEL SNI (entre otros)	LÍNEAS DE ACCIÓN	
Generar una nueva cultura empresarial en el país	Apoyo a acciones cooperativas y asociativas mediante la creación de una red de centros tecnológicos, incubadoras de empresas y proyectos de cofinanciación U-E-CDT	Apoyo a iniciativas regionales mediante el impulso a programas regionales de CyT
Incrementar la inversión y la actividad privada en programas de investigación y desarrollo tecnológico, por medio de incentivos y mecanismos de tipo financiero.		Apoyo a empresas individuales a través de créditos reembolsables y de incentivos a la innovación para las pymes.
	Acceso a nuevas tecnologías y a la internacionalización	
	Desarrollo de una nueva cultura empresarial de innovación	



SENA

SENA

Asignación del 20%
de los
ingresos del SENA
para el
desarrollo de
programas de
competitividad y
desarrollo
tecnológico
productivo

Ley 344/96



PND
2014-2018

PLAN NACIONAL DE DESARROLLO
2014-2018 “Todos por un Nuevo
país”,

Cesión de derechos de
propiedad intelectual del Estado para favorecer
la innovación:

“En los casos de proyectos de investigación y desarrollo de ciencia, tecnología e innovación y de tecnologías de información y las comunicaciones, adelantados con recursos públicos, el Estado podrá ceder a título gratuito, salvo por motivos de seguridad y defensa nacional, los derechos de propiedad intelectual que le correspondan, y autorizará su transferencia, comercialización y explotación a quien adelante y ejecute el proyecto”.



Ley 1753/2015

OBJETO

Promover el emprendimiento innovador y de alto valor agregado entre las Instituciones de Educación Superior (IES), que propenda por el aprovechamiento de los resultados de investigación y la transferencia de conocimientos a la sociedad como factor de desarrollo humano, científico, cultural y económico a nivel local, regional y nacional.

Las (IES), podrán crear empresas tipo spin-off sin afectar sus planes de mejoramiento, con o sin, participación de particulares. Los servidores públicos docentes, y/o investigadores, cualquiera sea su forma o naturaleza de vinculación legal podrán formar parte de ellas a cualquier título, o crear spin-off, pudiendo para tal fin asociarse con las (IES), y con las personas privadas que manejen recursos públicos, de acuerdo con la ley, reglamentos y estatutos propios de las IES

Los docentes o investigadores que formen parte de las Spin-off podrán ser partícipes de los beneficios económicos que se generen a partir de las actividades propias de estas, sin que esto configure factor salarial ni doble asignación por parte del tesoro público. Los beneficios económicos para los servidores públicos derivados de las Spin-off provendrán exclusivamente de la actividad de esta.

Las empresas tipo Spin-off que se fundamentan en resultados financiados con recursos públicos, en tal caso las Instituciones de Educación Superior (IES), podrán crear un fondo para fomentar las actividades de CTI.

Parágrafo. Cuando los resultados para la creación de empresas spin off hayan proveniendo de recursos públicos, deberán revertir a la respectiva IES un porcentaje que se acuerde entre las partes, al igual que el tiempo de dicho aporte, para continuar fomentando las actividades de ciencia, tecnología e Innovación de dicha IES.

PROGRAMA FANGEI



PROGRAMA DE FORMACIÓN DE ALTO NIVEL EN "GESTIÓN ESTRATÉGICA DE LA INNOVACIÓN"

Dirigido a la gerencia de pequeñas, medianas y grandes empresas, con estrategias innovadoras para competir en el mercado internacional.

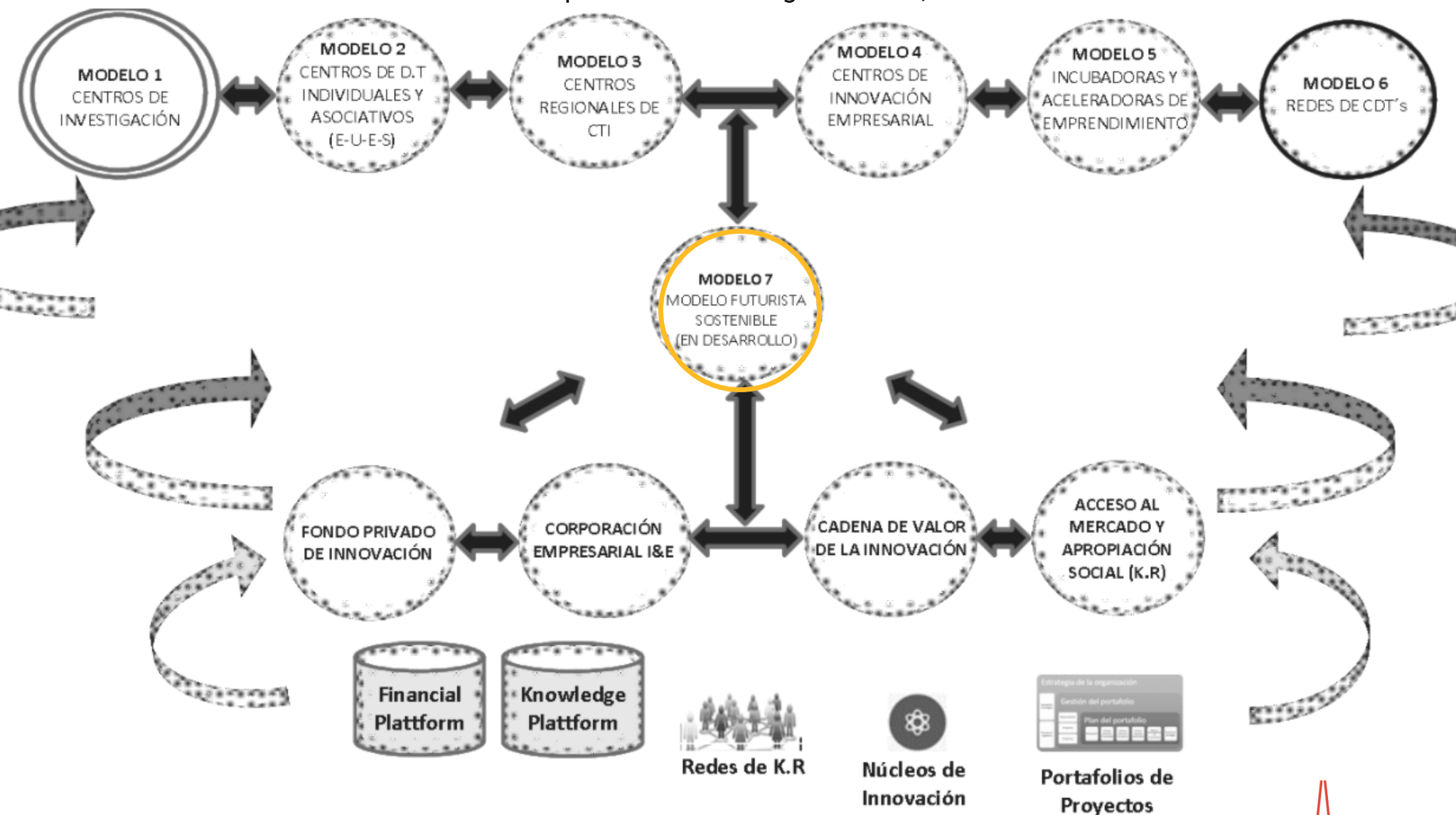
Julio de 2008 - abril de 2009



Accreditación institucional de alta calidad
Ministerio de Educación Nacional
Evaluación Internacional
Asociación Europea de Universidades

MODELO FUTURISTA SOSTENIBLE DE I&E

Dr. Campo Elías Bernal - Bogotá D.C -02/2017



EXPERIENCIAS INTERNACIONALES

INCITEMA - Instituto para la Investigación y la Innovación en Ciencia y Tecnología de Materiales - adscrito a la Universidad UPTC - COLOMBIA

CAIT - Centro de Innovación adscrito a una Universidad Pública - ESPAÑA

Institutos Fraunhofer Gesellschaft- Centros de Investigación Aplicada con participación de la industria y el Gobierno - ALEMANIA

Finish Forest Cluster . FINLANDIA

Desarrollo y coordinación de la investigación e innovación en ingeniería y tecnología de los materiales. Los resultados de investigación y la infraestructura científica y tecnológica, serán componentes para servicios de asesorías, análisis y desarrollo especializados

Gestiona proyectos estratégicos de innovación, mediante los cuales busca comercializar los resultados de investigación e interactuar con el ecosistema de innovación

Competitividad global basada en la innovación

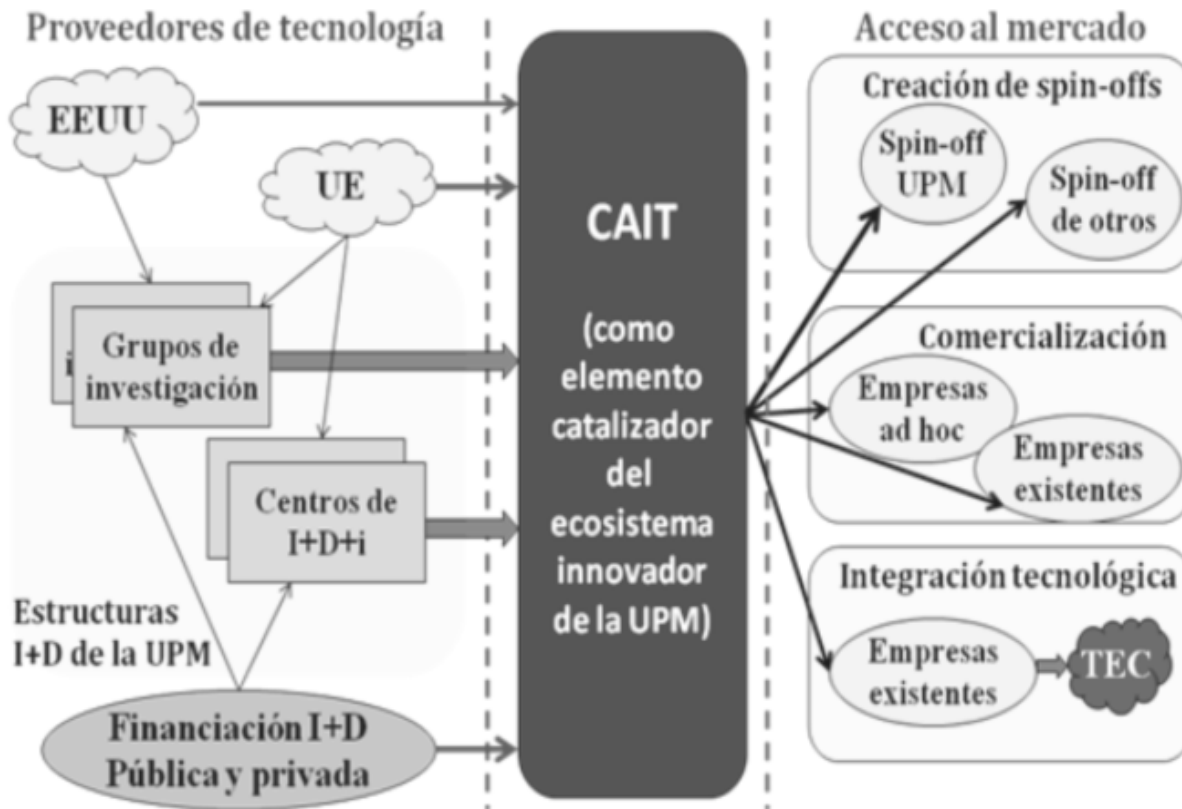
Investigación aplicada de utilidad directa para la empresa privada y pública y de gran beneficio para la sociedad

FOCEM
FONDO PARA LA CONVERGENCIA ESTRUCTURAL DEL MERCOSUR

MERCOSUR



CAIT y el ecosistema de innovación



CAIT - Área de gestión Estratégica



INSTITUTO FRANHOUFER Gesellschaft

I. FRANHOUFER



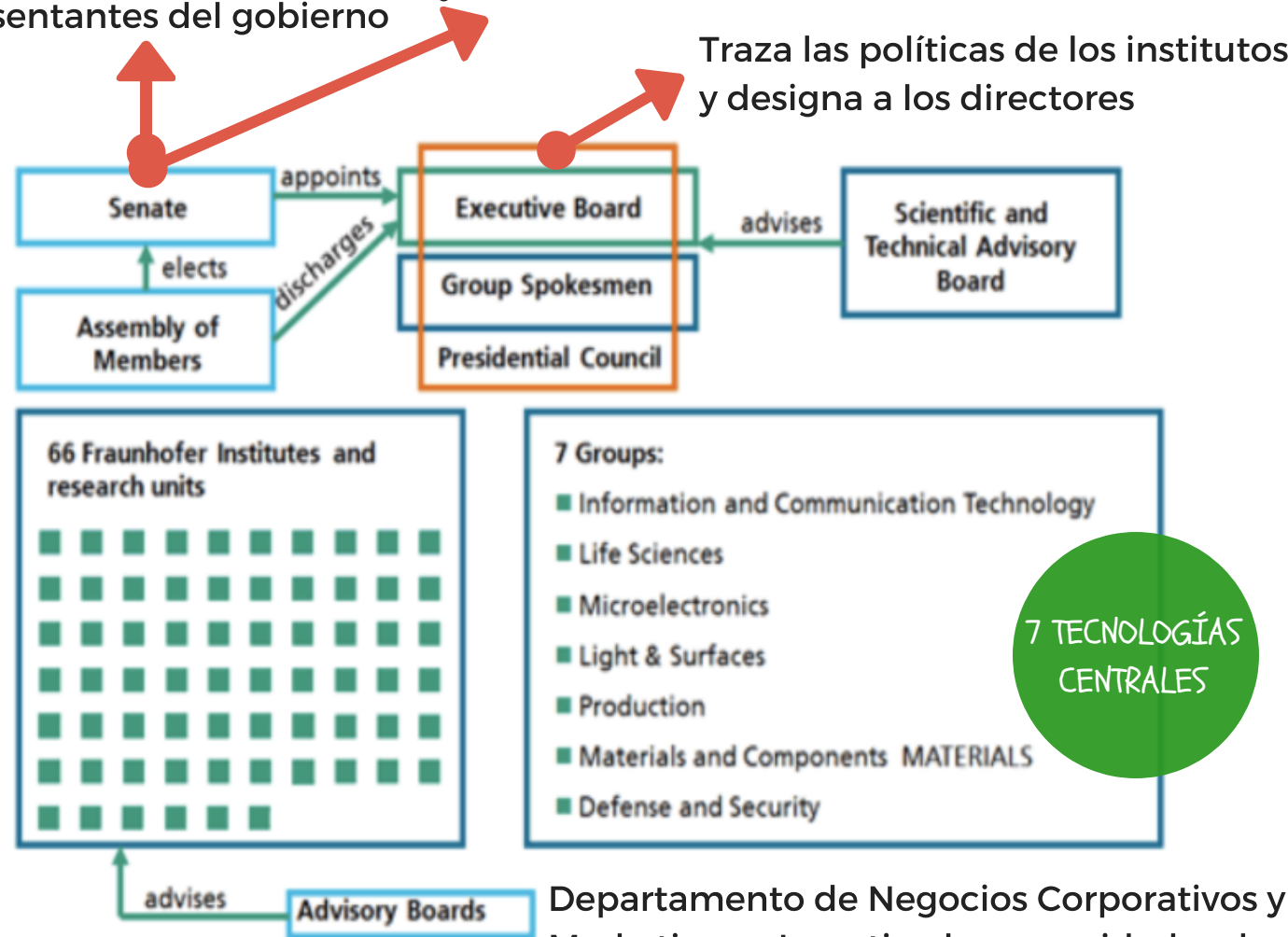
Integrado por eminentes figuras de la industria, las universidades y representantes del gobierno

Toma decisiones relacionadas con el establecimiento, la fusión y la disolución de los institutos

Traza las políticas de los institutos y designa a los directores

Planeación de los Institutos

- Cada instituto define su propia orientación de mercado y las competencias requeridas.
- La industria se dedica a la innovación competitiva en productos, procesos y servicios
- El Gobierno brinda apoyo en infraestructura y en investigación pre-competitiva relevante para el futuro de la sociedad, la industria y el Estado



Departamento de Negocios Corporativos y Marketing --> Investiga las necesidades de las empresas y ayuda a poner en marcha proyectos transversales de los institutos



"Modelo de Emprendimiento" y de alianzas estratégicas

- Apoya a las spin-offs y start-ups "Fraunhofer Venture"
- Alianzas con pymes, grandes empresas y Universidades
- Los directores de los institutos están vinculados a las Universidades
- En innovación combinan actividades de investigación aplicada con competencias transversales de gestión tecnológica, marketing, proyección del mercado, gerencia de proyectos y gestión empresarial

"Modelo de Emprendimiento" y de alianzas estratégicas

- Administrativamente los institutos se manejan como centros de costos, gerenciados como centros de negocios
- Alta eficiencia administrativa. Cada instituto maneja su presupuesto
- Contratos con la industria: I&D, regalías y servicios tecnológicos con la industria (33%)
- Contratos con el Estado: I&D financiada por el Estado (33%)
- Financiamiento de base para la investigación pre-competitiva (33%)

Cluster Forestal de Finlandia

POYRY



Las operaciones clave de Pöyry están basadas en cinco clusters de know-how



5 UNIDADES DE NEGOCIOS

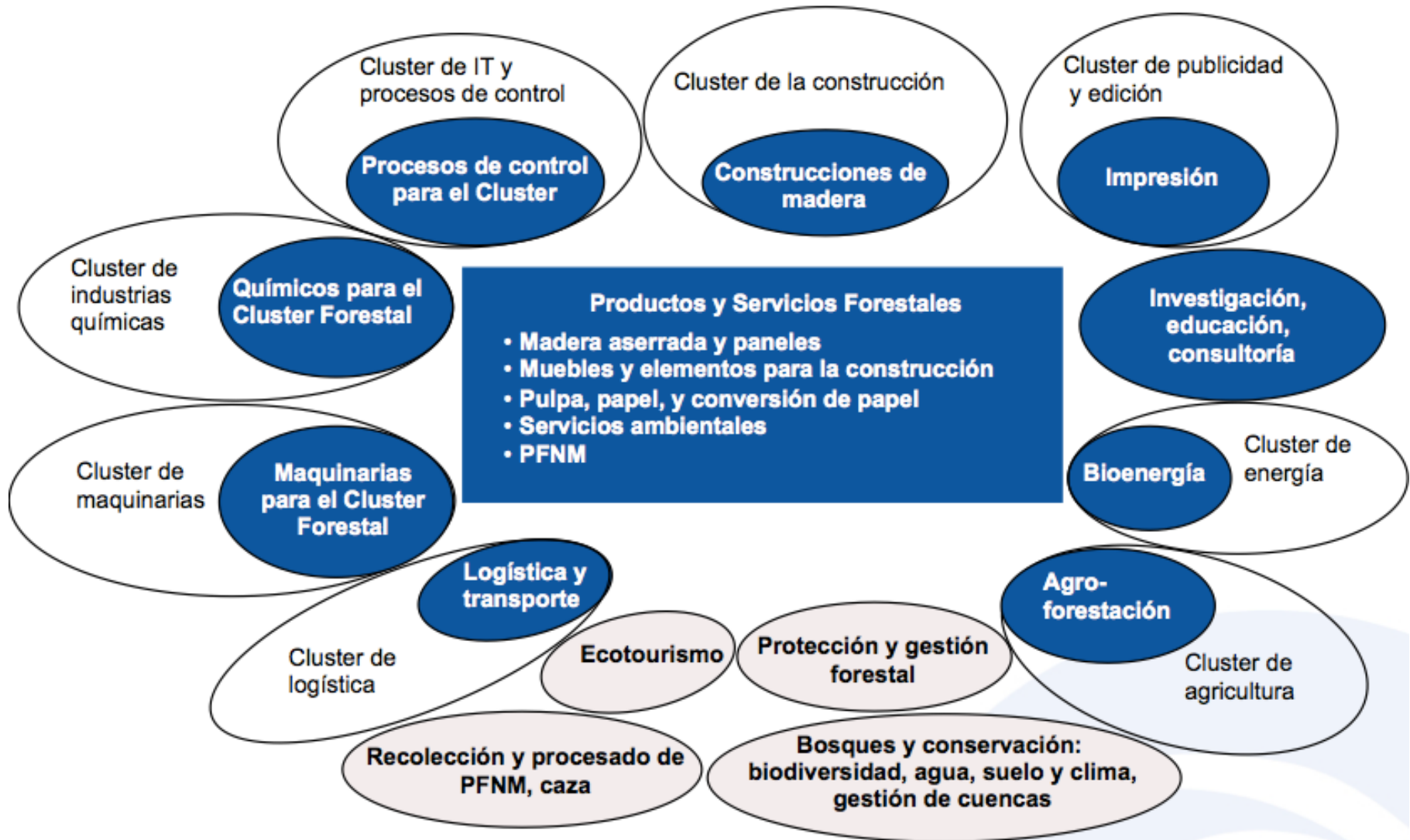
(c) grafikdienst.com

Cluster Forestal de Finlandia

POYRY



Componentes del Cluster Forestal y sus Conexiones

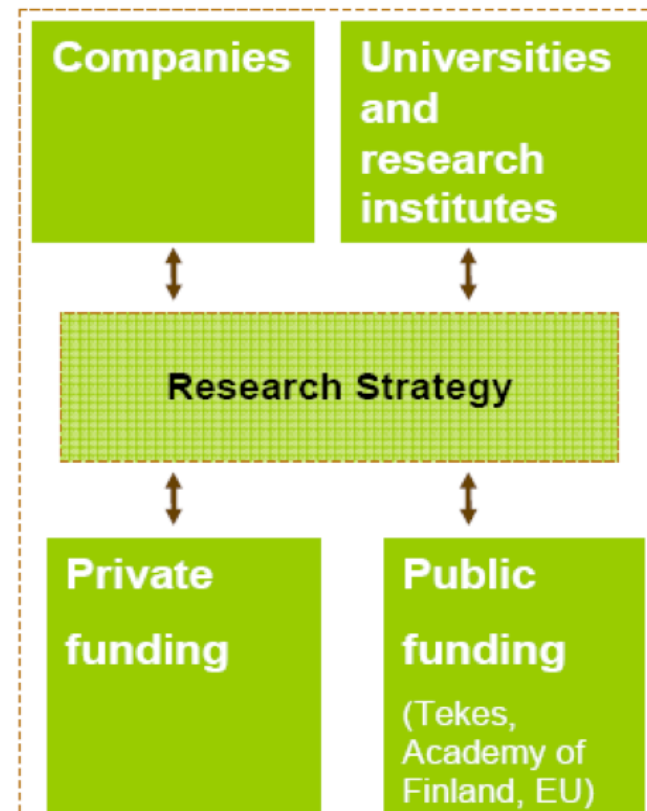




Innovation is different than Invention !

Strategic Centres for Science, Technology and Innovation

- A new way of coordinating dispersed research resources to meet targets that are important for Finnish business and society.
- In the strategic centres:
 - Companies, universities and research institutes will agree on a joint research strategy. The plan will aim to meet the needs for practical application by companies within a 5-10-year period.
 - In addition to shareholders, public funding organizations will commit themselves to providing funding for the centres in the long term.



RECOMENDACIONES

1. Consolidación de las Redes de CDTs del Paraguay

Los CDTs como «nodos» del sistema nacional de CTI articuladores de redes temáticas UEES

Estrategias diferenciadas de fortalecimiento de CDTs según tipologías existentes

Estudio de una nueva normatividad en el Sistema Nacional de CTI

2. Prospectiva Tecnológica y Foros de CDTs

Acuerdo del CONACYT sobre tecnologías estratégicas de largo plazo para el desarrollo del Paraguay

Organización de foros de expertos alrededor del análisis prospectivo de tecnologías estratégicas

Publicación de perfiles sobre visiones, idearios y soluciones en tecnologías estratégicas

Reorganización de los CDTs según los resultados de los ejercicios de prospectiva

3. Liderazgo empresarial en innovación y emprendimiento

Desarrollo de un modelo emergente de liderazgo empresarial en innovación y emprendimiento en alianza con los CDTs

Demanda de proyectos de I&D y servicios tecnológicos prestados por los CDTs

Financiamiento del sector privado para la I+D+i

4. Semillero de jóvenes investigadores

Jóvenes recién graduados de pregrado, Ms o Doctorado podrán recibir apoyo económico del Estado para vincularse a proyectos de I&D de los CDTs.

DEBATE - TEMAS DE REFLEXIÓN

CDTs

Estrategias/
propuestas para
consolidar las redes de
CDTs alrededor de las
tecnologías
estratégicas

EMPRESARIOS

Compromiso y
participación de las
empresas para el
fortalecimiento del
modelo de innovación
emergente en alianza con
los CDTs

UNIVERSIDADES

Formación de jóvenes
investigadores con
visión/propósito
estratégico y apoyo a
la formación de spin-
off

MUCHAS GRACIAS!

**Dr. Campo Elias
Bernal**

ZANCO
VENTURE

www.zancoventure.com

FOCEM

FONDO PARA LA CONVERGENCIA
ESTRUCTURAL DEL MERCOSUR

MERCOSUL

MERCOSUR