



# DOCUMENTOS DE TRABAJO # 7

## **Estrategia Nacional de Formación de Parques de Innovación Tecnológica**

Alfredo Pezo



# DOCUMENTOS DE TRABAJO

# 7

## Estrategia Nacional de Formación de Parques de Innovación Tecnológica

Alfredo Pezo

**Presidente de la República**

Ollanta Humala Tasso

**Presidente del Consejo de Ministros**

Óscar Valdés Dancuart

**Presidente del Consejo Directivo del Centro Nacional de Planeamiento Estratégico**

Germán Alarco Tosoni

**Miembros del Consejo Directivo del Centro Nacional de Planeamiento Estratégico**

José Antonio Arévalo Tuesta, Javier Enrique Dávila Quevedo, Vladimiro Huaroc Portocarrero,  
Grover Germán Pango Vildoso, José Fernando Valdéz Calle

**Director Nacional de Prospectiva y Estudios Estratégicos**

Joel Jurado Nájera

**Director Nacional de Coordinación y Planeamiento Estratégico (e)**

Ramón Pérez Prieto

**Director Nacional de Seguimiento y Evaluación**

Elías Ruiz Chávez

**Ciencia y Tecnología**

Modesto Montoya Zavaleta

**Asesor encargado de publicaciones**

Luis Lozano Grández

**© Centro Nacional de Planeamiento Estratégico**

Av. Canaval y Moreyra 150, Edificio Petroperú, piso 10, San Isidro, Lima, Perú

Teléfono: 711-7300

Correo electrónico: [planperu@ceplan.gob.pe](mailto:planperu@ceplan.gob.pe)

Dirección URL: [www.ceplan.gob.pe](http://www.ceplan.gob.pe)

**Derechos reservados**

Primera edición: diciembre de 2011

Hecho el depósito legal en la Biblioteca Nacional del Perú N.º: 2011-15791

ISBN: 978-612-46106-3-9

Imprenta: Editorial Supergráfica EIRL

Tiraje: 2 000 ejemplares

El CEPLAN no necesariamente coincide con el contenido y las opiniones vertidas por los autores en los trabajos que publica. Autoriza la reproducción parcial o total de este material por cualquier sistema mecánico, electrónico y otro, sin fines de lucro y citando la fuente.



# CONTENIDO

---

|                                                                                                                                                       |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Presentación .....                                                                                                                                    | 7  |
| Introducción .....                                                                                                                                    | 9  |
| 1. Marco Teórico como Base de la Propuesta .....                                                                                                      | 13 |
| 1.1 Ubicación de la innovación tecnológica en el <i>Ranking</i> de Competitividad .....                                                               | 13 |
| 1.2 Importancia histórica de la teoría de la innovación tecnológica.....                                                                              | 19 |
| 1.3 Espacios productivos y medios de innovación tecnológica como clave de la competitividad .....                                                     | 22 |
| 1.4 Rol de los Parques Científicos y Tecnológicos (PCyT) .....                                                                                        | 27 |
| 1.5 Los PCyT como medios de innovación: Modelos y condicionamientos .....                                                                             | 35 |
| 2. Factores Críticos de Éxito en la Experiencia de los Parques Científicos y Tecnológicos (PCyT) .....                                                | 39 |
| 2.1 Principales factores críticos de éxito (FCE) .....                                                                                                | 39 |
| 2.2 Otros tipos de factores necesarios para una estrategia de desarrollo de los PCyT.....                                                             | 42 |
| 2.3 Factores de comportamiento a tener en cuenta en la estrategia de formación y desarrollo de los PCyT .....                                         | 45 |
| 3. Diagnóstico Estratégico Situacional del Sistema Nacional de Innovación (SNI) en el Perú.....                                                       | 49 |
| 3.1 Datos actuales de importancia .....                                                                                                               | 49 |
| 3.2 Experiencias concretas del Perú: a manera de antecedentes imprescindibles a considerar en la estrategia .....                                     | 53 |
| 4. Posibilidades Concretas y Factores de Definición para una Estrategia Nacional de Formación de Parques de Innovación Tecnológica .....              | 75 |
| 4.1 Propuesta de criterios y aspectos a considerar para identificar parques como “espacios de innovación” para el desarrollo regional y/o local ..... | 75 |
| 4.2 Enfoque y metodología de análisis para definir la localización de los parques de innovación tecnológica a crear e instalar .....                  | 78 |
| 4.3 Resultados del análisis para la definición de la localización de parques de innovación tecnológica crear e instalar .....                         | 83 |



|                                                                                                        |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 5. Propuesta de Estrategia Nacional de Formación de Parques de Innovación Tecnológica en el Perú ..... | 87  |
| 5.1 Marco legal.....                                                                                   | 87  |
| 5.2 Factores clave para el éxito en la creación de los parques de innovación tecnológica.....          | 93  |
| 5.3 Propuestas de parques de innovación tecnológica:<br>Perú 2011-2016 .....                           | 100 |
| Bibliografía .....                                                                                     | 143 |



# PRESENTACIÓN

---

La innovación tecnológica para la competitividad se ha constituido en pilar fundamental no sólo para la sostenibilidad del crecimiento económico sino también para un posicionamiento exitoso a nivel internacional. Este es un elemento importante para la agenda latinoamericana y, por supuesto, de nuestro país.

El *Ranking* de Competitividad del Foro Económico Mundial de 2011-2012 vuelve a ratificar que nuestro “talón de Aquiles” sigue estando, entre otros, en los poco atendidos factores de la innovación tecnológica y la sofisticación de los negocios.

Frente a dicho escenario el presente trabajo tiene por objetivo diseñar y dimensionar los costos de una propuesta de Estrategia Nacional de Formación de Parques de Innovación Tecnológica en el marco del Plan Estratégico de Desarrollo Nacional de Mediano Plazo.

Para ello se plantean seis parques de innovación tecnológica ubicados en cinco ciudades de nuestro país como son: Tacna, Piura, Iquitos, Ica y Lima, siendo que esta última por sus condiciones particulares sustentaría dos parques.

La innovación, como el arte de crear valor que se entrega a las poblaciones, requiere espacios y ambientes adecuados para su desarrollo. Asimismo, requiere de compromisos y pactos entre los principales actores del conocimiento y la innovación: la Academia y la Empresa.

Se requiere, también, del concurso y convergencia de múltiples actores que generen entornos fértiles en dichos espacios de gestión del conocimiento, de experimentación y de creación de las innovaciones. De allí la necesidad imperiosa que participen en este objetivo de las administraciones públicas (gobiernos e instituciones gubernamentales), el sector financiero y las instituciones de apoyo a la investigación y el desarrollo.

Esta publicación consta de cinco capítulos. En el primero se desarrolla la teoría sobre la innovación tecnológica, en el segundo se analizan los factores críticos de éxito de los parques científicos y tecnológicos. En el tercero se informa sobre el diagnóstico situacional del Sistema Nacional de Innovación (SNI), concepto que aparece en el primer lustro de los años de 1990. En el cuarto se trata las posibilidades y factores de definición para constituir los parques; mientras que en el capítulo final se plantea una propuesta de estrategia nacional sobre este importante tema.



Esta propuesta de estrategia nacional recoge el amplio y disperso aporte de innovación tecnológica existente en nuestro país, al mismo tiempo que busca asimilar los principales factores críticos de éxito que se han recogido del análisis de las exitosas experiencias de los parques científicos, tecnológicos y de innovación, desarrolladas a nivel internacional. En suma, una propuesta útil que ahora publicamos y que consideramos fortalece la propuesta del Plan Estratégico de Desarrollo Nacional al 2021.

Lima, diciembre del 2011

**Germán Alarco Tosoni**

Presidente del Consejo Directivo del  
Centro Nacional de Planeamiento Estratégico



# INTRODUCCIÓN

---

El presente trabajo tiene por objetivo identificar costos y desarrollar una propuesta de Estrategia Nacional de Formación de Parques de Innovación Tecnológica en el marco de la elaboración del plan nacional de mediano plazo, se ubica en el Eje Estratégico 4: Economía, Competitividad y Empleo del Plan Estratégico de Desarrollo Nacional al 2021.

Específicamente, responde al objetivo específico 4 de dicho eje: “La innovación, el desarrollo tecnológico y la aplicación del conocimiento científico contribuyen constantemente al desarrollo de las actividades productivas y a su sostenibilidad ambiental”; que plantea como indicadores meta los siguientes:

- a) Tener en nuestro país un 30 por ciento de profesionales de carreras de ingeniería, ciencias, medicina, biología y afines sobre el total de profesionales y técnicos existentes.
- b) Lograr 100 solicitudes de patentes tecnológicas de residentes al año.
- c) Tener 0,5 por ciento del PBI de inversión en investigación científica y tecnológica.
- d) Contar con 1 500 artículos de peruanos publicados en revistas científicas de acuerdo a *Science Database*.

Este objetivo específico busca crear un centro nacional de investigación científica y tecnológica para el desarrollo de sectores priorizados tanto para realizar actividades de investigación básica como para apoyar a los sectores industriales de mediana y alta tecnología; así como para establecer un fondo nacional de ciencia y tecnología unificado con un monto referenciado de 522 millones de nuevos soles.

La presente estrategia de formación de parques de innovación tecnológica plantea el desarrollo, en el corto y mediano plazo, de seis parques de innovación tecnológica ubicados en cinco ciudades de nuestro país: Tacna, Piura, Iquitos, Ica y Lima (en esta última funcionarían dos parques).

Para esta decisión se han conjugado varios criterios, aspectos y factores relacionados con: el Índice de Competitividad Regional; el PBI-regional; la inversión regional; la existencia y/o funcionamiento de cadenas productivas, conglomerados o *clusters*; el nivel de integración y/o desarrollo de corredores económicos; y un conjunto de



aspectos técnicos, logísticos, de capital humano, de producción-innovación, de acceso a las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), y diversos tipos de políticas de promoción existentes.

Especial preocupación ha motivado el hecho de demostrar la viabilidad y gobernabilidad de la propuesta. En este sentido, aparte de la evaluación particular sobre la existencia de voluntad política de los más altos tomadores de decisión gubernamental, y el mínimo de presupuesto de partida con el que actualmente se cuenta; se han especificado algunos factores clave de éxito para la estrategia como son: el tipo de políticas prioritarias a aplicar, la ubicación y existencia de sectores, cadenas y/o *clusters* de mayor potencial; las competencias básicas a considerar para garantizar el desarrollo competitivo en los territorios elegidos; y las políticas de atracción de inversión a futuro que deben considerarse.

En base a las anteriores premisas, se sugieren algunos puntos de consenso general a tomar en cuenta para la decisión de implementación de la estrategia: considerar un área promedio de 20 a 75 hectáreas por parque; establecer como meta de empleo entre 100 a 500 empleos anuales; lograr alojar anualmente unas 100 empresas; incorporar un promedio de 80 científicos investigadores por parque; lograr una inversión entre 25 a 90 millones de dólares por parque (teniendo en cuenta que podemos tener hoy como punto de partida entre 10 a 20 millones de dólares).

Para formular la presente propuesta de estrategia nacional se ha procedido de la siguiente manera:

En primer lugar, establecer un marco teórico necesario sobre la innovación y los Parques Científicos y Tecnológicos (PCyT), y una ubicación de los mismos, en función de la competitividad de las naciones, de los sectores y de las instituciones y/o empresas. De lo que se trata aquí es de establecer con claridad cuál es el rol esencial de los PCyT y qué tipo de modelos de PCyT se presentan.

En segundo lugar, considerando que se lleva ya varios años de experiencia en el desarrollo de PCyT en el mundo, se ha realizado un estudio y análisis de *benchmarking* de dichas experiencias, lo cual nos ha permitido sistematizar y establecer los principales factores críticos que han llevado y permitido el éxito de los PCyT.

En tercer lugar, se ha realizado un diagnóstico estratégico situacional del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica de nuestro país, que nos permite señalar el conjunto de las experiencias desarrolladas y en vigencia; pero, sobre todo, establecer las principales potencialidades, capacidades y condicionantes a partir de las cuales pueda diseñarse la Estrategia Nacional de Formación de Parques de Innovación Tecnológica con una visión de posibilidad, factibilidad y viabilidad.



En cuarto lugar, se ha establecido los criterios, factores y aspectos a considerar dentro de un enfoque y metodología de análisis, que nos ha permitido identificar posibles parques de innovación tecnológica en determinadas localizaciones o espacios territoriales, que respondan a la condiciones y requisitos de éxito que señala la experiencia desarrollada de los PCyT a nivel internacional y de la región.

Finalmente, y en quinto lugar, se ha formulado la estrategia nacional, proponiendo un conjunto de seis parques de innovación tecnológica, localizados en cinco ciudades de nuestro país (Tacna, Piura, Iquitos, Ica y Lima) a desarrollarse en el mediano plazo, 2011-2016.

La propuesta que se hace ha considerado un conjunto de factores clasificados dentro de matrices de posicionamiento estratégico, de viabilidad, de capacidad de desarrollo tecnológico; así como también las posibilidades reales de financiamiento para enfrentar los costos que tiene la instalación, formación y desarrollo de los parques de innovación tecnológica planteados.

Cada parque de innovación tecnológica requiere una inversión promedio entre 30 a 50 millones de nuevos soles; para encarar ello, se cuenta con un financiamiento posible, proveniente del canon, sobrecanon y regalías mineras, por un lado; del Fondo de Investigación y Desarrollo para la Competitividad (FIDECOM) y Fondo Nacional de Desarrollo Científico, Tecnológico y de Innovación Tecnológica (FONDECYT), por otro; y del porcentaje del PBI para investigación y desarrollo (I+D) que se tiene en cada región. Sumando todas estas fuentes de financiamiento, se tiene un buen porcentaje que hace viable la Estrategia Nacional de Formación de Parques de Innovación Tecnológica, teniendo como premisa o hipótesis de riesgo de fondo, que existirá la voluntad y decisión política de los Gobiernos Regionales y del Gobierno Nacional.

El presente documento tiene por objeto contribuir al impulso de una estrategia de innovación tecnológica en pro de la competitividad que haga sostenible el crecimiento económico del país con una mejora sustancial de la calidad de vida y el desarrollo humano en el Perú del siglo XXI.



© ANDINA



# 1

## MARCO TEÓRICO COMO BASE DE LA PROPUESTA

El desarrollo de esta sección comprende los temas relacionados con:

- ♦ Ubicación de la innovación tecnológica en el *Ranking* de Competitividad.
- ♦ Importancia histórica de la teoría de la innovación.
- ♦ Espacios y medios de innovación como clave de la competitividad.
- ♦ Rol de los parques científicos y tecnológicos.
- ♦ Parques científicos y tecnológicos como medios de innovación.

### 1.1 Ubicación de la Innovación Tecnológica en el *Ranking* de Competitividad

La competitividad se define como la capacidad para competir. En materia macroeconómica, es la capacidad que tiene un país para generar proyectos, empresas y negocios exitosos, aptos para competir adecuadamente con sus pares del resto del mundo. Eso se logra estableciendo un ambiente productivo propicio, en el que coexistan, entre otras cosas, una infraestructura adecuada, instituciones respetables, desarrollo tecnológico, reglas de juego claras, buen nivel de calificación de los trabajadores, estabilidad macroeconómica, entre otros. Cuanto mejores sean estas y otras condiciones, más competitivo será un país, y mejores posibilidades tendrá para crecer y desarrollarse.

Según el *Ranking* de Competitividad 2009-2010, el primer puesto lo ocupa Suiza con un puntaje de 5,60; seguido de Estados Unidos con 5,59; Singapur con 5,55; Suecia con 5,51; Dinamarca con 5,46; Finlandia con 5,43; Alemania con 5,37; Japón con 5,37; Canadá con 5,33; y Holanda con 5,32.



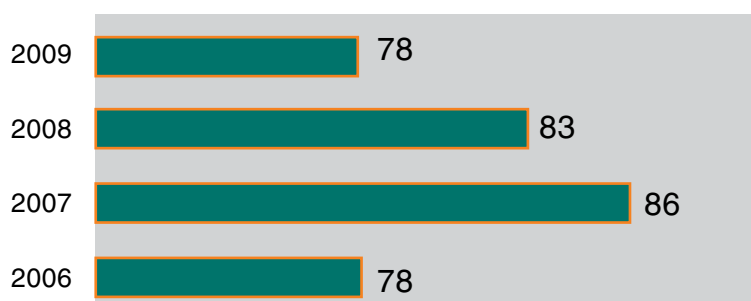
Suiza es ahora la economía más competitiva del mundo por tener un rendimiento más estable, a diferencia de la de Estados Unidos.

La economía de Suiza se caracteriza principalmente por tener una excelente capacidad de innovación (segunda a nivel mundial en este rubro) y una cultura empresarial muy sofisticada (tercer puesto a nivel mundial), además de tener elevados gastos en investigación más desarrollo (I+D).

Por el lado de las instituciones de investigación científica, las suizas se encuentran entre las mejores del mundo gracias a la estrecha colaboración entre los sectores académico y empresarial, colaboración que asegura que gran parte de la investigación se traduzca en productos y procesos, reforzada por una fuerte protección de la propiedad intelectual. Su alta capacidad de innovación es capturada por la alta tasa de concesión de patentes (148,27 por millón de habitantes) en el país. .

Según el *Informe de Competitividad Global 2009-2010*, que evalúa un total de 133 países, el Perú subió desde el puesto 83 del año anterior al 78. Con ello, regresó a la posición ocupada en el año 2006, de la cual se había alejado.

**Gráfico 1.1**  
**Perú: Mejorando posiciones**



Fuente: "Ranking de Competitividad Global 2009-2010" del Foro Económico Mundial; Universidad de Harvard; noviembre del 2010.

La evaluación del Foro Económico Mundial (FEM) es sumamente rigurosa y detallada. Se basa en tres grandes aspectos, cada uno de los cuales considera, a su vez, varios pilares o rubros específicos:

- a) Requisitos básicos. Incluye cuatro pilares:
  - ◆ Instituciones.
  - ◆ Infraestructura.
  - ◆ Estabilidad macroeconómica.
  - ◆ Salud y educación primaria.



b) Mejora de la eficiencia. Considera seis pilares:

- ◆ Educación superior y entrenamiento laboral.
- ◆ Eficiencia en los mercados de bienes.
- ◆ Eficiencia en el mercado laboral.
- ◆ Sofisticación de los mercados financieros.
- ◆ Disposición tecnológica.
- ◆ Tamaño del mercado.

c) Factores de innovación y sofisticación. Abarca dos pilares:

- ◆ Sofisticación de los negocios.
- ◆ Innovación.

Nuestro país tiene su mejor puntuación (4,1 puntos) en los dos primeros aspectos, es decir, los referidos a requisitos básicos y mejora de la eficiencia. En ambos ha avanzado significativamente, pues en el primero se ubica ahora en el puesto 88 del mundo (94 en el 2008), en tanto que en el segundo lo hace en el puesto 59 (69 en el 2008). En cambio, en lo que atañe a innovación y sofisticación, aún se halla bastante bajo, con sólo 3,4 puntos, ubicándose en el puesto 85 a nivel mundial.

Para que el Perú siga creciendo de una manera significativa y tenga un mayor potencial competitivo más adelante, deberá combatir contra una serie de deficiencias como la calidad del entorno institucional (puesto 90), infraestructura pobre del país (puesto 97), estándares educativos y el acceso en general (puesto 91 y 81 para la salud y la educación primaria, y una educación y formación superior, respectivamente).

Otras deficiencias muy graves que necesitan corregirse cuanto antes son la adopción y generación de tecnología en el mercado interno (puesto 77 en preparación tecnológica y 109 en innovación).

Finalmente los niveles de pobreza y los ingresos y las desigualdades regionales continúan siendo una de las causas de malestar social en el país, a pesar de los esfuerzos de la actual administración para aumentar el gasto social y la inversión pública en infraestructura.

¿Cuál ha sido la situación de la región latinoamericana y la ubicación del Perú en ella, según dicho *Ranking* de Competitividad 2009-2010? Veamos:



**Cuadro 1.1**

| América Latina<br>Ranking de Competitividad<br>2009 - 2010 |                 |           |             |
|------------------------------------------------------------|-----------------|-----------|-------------|
|                                                            | País            | Puesto    | Índice      |
| 1                                                          | Chile           | 30        | 4,70        |
| 2                                                          | Costa Rica      | 55        | 4,25        |
| 3                                                          | Brasil          | 56        | 4,23        |
| 4                                                          | Panamá          | 58        | 4,21        |
| 5                                                          | México          | 60        | 4,19        |
| 6                                                          | Uruguay         | 65        | 4,10        |
| 7                                                          | Colombia        | 69        | 4,05        |
| 8                                                          | El Salvador     | 77        | 4,02        |
| 9                                                          | <b>Perú</b>     | <b>78</b> | <b>4,01</b> |
| 10                                                         | Guatemala       | 80        | 3,96        |
| 11                                                         | Argentina       | 85        | 3,91        |
| 12                                                         | Honduras        | 89        | 3,86        |
| 13                                                         | Rep. Dominicana | 95        | 3,75        |
| 14                                                         | Ecuador         | 105       | 3,56        |
| 15                                                         | Venezuela       | 113       | 3,48        |
| 16                                                         | Nicaragua       | 115       | 3,44        |
| 17                                                         | Bolivia         | 120       | 3,42        |
| 18                                                         | Paraguay        | 124       | 3,35        |

Fuente: “Ranking de Competitividad Global 2009-2010” del Foro Económico Mundial; Universidad de Harvard; noviembre del 2010.

Es importante señalar que la puntuación de puestos en el *ranking* va desde 0 hasta 7, correspondiendo esta última cifra a la máxima competitividad.

Al igual que desde hace mucho tiempo, Chile permanece como el país más competitivo, con 4,70 puntos. Pese a haber descendido dos casilleros frente al año anterior, nuestro vecino del sur continúa entre los 30 más destacados del planeta en este aspecto. Sus puntos fuertes son la estabilidad macroeconómica (5,5) y la salud y educación primaria (5,4), pero su punto débil es la innovación (3,4).

Le siguen, aunque a gran distancia, la pequeña Costa Rica y el gigantesco Brasil, con puntuaciones de 4,25 y 4,23, respectivamente. Este último alcanza su más alta calificación, como es casi lógico suponer, en tamaño de mercado (5,6), pero también destaca en salud y educación primaria (5,2); en cambio registra las más bajas en instituciones, infraestructura e innovación



(3,5 en todos los casos). Un poco después figuran Panamá (4,21 puntos) y México (4,19). Siguen Uruguay con 4,10 y Colombia con 4,05.

El Perú se ubica, con 4,01 puntos, en el noveno puesto latinoamericano, detrás de El Salvador (4,02). La principal fortaleza peruana se halla en el pilar de salud y educación primaria, en el cual recibe 5,1 puntos, en tanto que sus principales puntos flacos son los de infraestructura e innovación, en los cuales recibe puntuaciones de apenas 2,9 y 2,7, respectivamente.

De los grandes países de la región que vienen luego, Argentina figura en el puesto 11, con 3,91 puntos, debido principalmente a su debilidad en materia de instituciones, innovación e infraestructura (2,9 en los dos primeros pilares y 3,1 en el tercero), en tanto que Venezuela lo hace en el 15, con 3,48 puntos, afectada por su baja calificación en cuanto a eficiencia en el mercado de bienes (2,9), eficiencia en el mercado laboral (2,9), infraestructura (2,8), innovación (2,5) e instituciones (2,4).

El país menos competitivo de América Latina es Paraguay, que cierra la tabla con apenas 3,35 puntos.

Vemos, pues, que de acuerdo con el *Ranking* de Competitividad del Foro Económico Mundial, el “talón de Aquiles” de la economía peruana sigue siendo lo que el Consejo Nacional de la competitividad del Perú llama, la triple “I”: Instituciones, infraestructura e innovación:

- a) El pilar de instituciones mide la calidad de las instituciones públicas y privadas del país, los derechos de propiedad, los niveles de corrupción, el grado de independencia del Poder Judicial, la eficiencia del Gobierno, la seguridad del entorno y la ética y la rendición de cuentas por parte de las empresas.
- b) El pilar de infraestructura mide la calidad de la misma y abarca modos efectivos de transporte de bienes, personas y servicios (carreteras, puertos y transporte aéreo), el abastecimiento de electricidad y la red de telecomunicaciones del país.
- c) El pilar de innovación busca medir hasta qué punto existe en el país condiciones que favorecen la actividad innovadora: inversión en investigación y desarrollo, la presencia de instituciones de investigación científica de alta calidad, la colaboración universidad-empresa para fines de investigación y la protección de la propiedad intelectual.

Si bien el país registra progresos en las dos primeras, en estas tres dimensiones el Perú se encuentra todavía en el tercio inferior de las economías que



participan en este *ranking*, en especial en el área de innovación, pilar en el que se encuentra por debajo del 81 por ciento de la muestra.

¿Y cuál ha sido la situación de la región latinoamericana y la ubicación del Perú en ella, según el nuevo *Ranking* de Competitividad 2010-2011? Veamos:

**Cuadro 1.2**

| América Latina<br>Ranking de Competitividad<br>2010 |                  |                |             |
|-----------------------------------------------------|------------------|----------------|-------------|
|                                                     | País             | Puesto Mundial | Índice      |
| 1                                                   | Chile            | 30             | 4,69        |
| 2                                                   | Panamá           | 53             | 4,33        |
| 3                                                   | Costa Rica       | 56             | 4,31        |
| 4                                                   | Brasil           | 58             | 4,28        |
| 5                                                   | Uruguay          | 64             | 4,23        |
| 6                                                   | México           | 66             | 4,19        |
| 7                                                   | Colombia         | 68             | 4,14        |
| 8                                                   | Perú             | 73             | 4,11        |
| <b>9</b>                                            | <b>Guatemala</b> | <b>78</b>      | <b>4,04</b> |
| 10                                                  | El Salvador      | 82             | 3,99        |
| 11                                                  | Argentina        | 87             | 3,95        |
| 12                                                  | Honduras         | 91             | 3,89        |
| 13                                                  | Rep. Dominicana  | 101            | 3,72        |
| 14                                                  | Ecuador          | 105            | 3,65        |
| 15                                                  | Bolivia          | 108            | 3,64        |
| 16                                                  | Nicaragua        | 112            | 3,57        |
| 17                                                  | Paraguay         | 120            | 3,49        |
| 18                                                  | Venezuela        | 122            | 3,48        |

Fuente: "Ranking de Competitividad 2010-2011"; Foro Económico Mundial; Universidad de Harvard; noviembre 2011.

Chile sigue siendo el país más competitivo, con un índice de 4,69, que lo convierte en el trigésimo del mundo. Sus pilares más destacados son los de salud y educación primaria (5,7 puntos), ambiente macroeconómico (5,2) e instituciones (5,0). El más débil, en cambio, es el de innovación (3,5).

Siguen en la lista, aunque a considerable distancia, Panamá, Costa Rica, Brasil y Uruguay. El gigante sudamericano figura con 4,28 puntos, destacando en un pilar obvio como el de tamaño de mercado (5,6 puntos), así como en salud y educación primaria (5,5). Pero se muestra débil en innovación (3,5), instituciones (3,6) y eficiencia del mercado de bienes (3,7).



El otro gigante latinoamericano, México, registra 4,19 puntos, producto de una buena puntuación en salud y educación primaria (5,7), tamaño del mercado (5,5) y ambiente macroeconómico (5,2). Contrariamente se le considera bastante escaso en innovación (3,0).

El Perú, con 4,11 puntos, se posiciona en el puesto 8 de América Latina y en el 73 del mundo. Su mayor fortaleza está, de lejos, en el pilar de salud y educación primaria (5,4 puntos). Otros pilares en los que destaca, aunque sólo medianamente, son los de desarrollo del mercado financiero (4,6), ambiente macroeconómico (4,5) y eficiencia en el mercado laboral (4,5). El punto más débil de nuestro país es la innovación, donde sólo obtiene un magro puntaje de 2,7. También flaquea considerablemente en: Instituciones, infraestructura y disposición tecnológica, en todos los cuales obtiene sólo 3,5 puntos.

Argentina se halla por detrás de nuestro país, con sólo 3,95 puntos, siendo su pilar más destacado el de salud y educación primaria, donde logra un apreciable puntaje de 5,8. Lamentablemente, a eso se contraponen muy bajas calificaciones en un buen número de rubros: Innovación (3,0), instituciones (3,0), eficiencia del mercado de bienes (3,1), desarrollo del mercado financiero (3,2), disposición tecnológica (3,5), infraestructura (3,6) y eficiencia en el mercado laboral (3,6).

En los últimos lugares del *ranking* figuran Ecuador, Bolivia, Nicaragua, Paraguay y Venezuela.

## 1.2 Importancia Histórica de la Teoría de la Innovación Tecnológica

### *Primeros referentes de la teoría de la innovación*

Los encontramos a finales del siglo XVIII y principios del XIX. Sitúan la innovación tecnológica como clave en la mejora del bienestar de los ciudadanos.

Entre los principales autores, destacan los siguientes:

- a) Adam Smith (1896), el cual introduce términos como la división del trabajo, productividad, introducción de maquinarias e instrumentos, reducción de tiempos, aprovechamiento de espacios.
- b) Karl Marx (1859 y 1865), que plantea el desarrollo tecnológico como clave primordial en el progreso económico y la importancia del propio progreso tecnológico.



- c) Frank List (1851), que introduce las teorías del sistema nacional de economía y el aprendizaje tecnológico.
- d) Alfred Marshall (1907), que señala los nuevos retos en las empresas: la planificación estratégica y los efectos de la internacionalización.
- e) Joseph Schumpeter (1906-1946), que es el mayor renovador del análisis de la innovación, considerando la empresa como centro de la actividad creadora del progreso tecnológico.
- f) Walt W. Rostow, que plantea la teoría del “despegue”, la cual consiste en que todas las políticas económicas de los países desarrollados, a raíz de la revolución científica y tecnológica, comienzan a plantearse de forma definitiva los avances científicos y tecnológicos como el aspecto clave.

### ***Otro conjunto de autores que podemos ubicarlos en una etapa de transición***

Podemos mencionar a los siguientes:

- a) R. Solow (1987), que plantea cómo la productividad de la economía se basa en la incidencia de los factores tradicionales: capital y trabajo, junto con un nuevo factor residual relacionado con el tiempo y el desarrollo tecnológico.
- b) Leontief (1953), que plantea la teoría de la calidad de los factores, particularmente la calidad del trabajo como factor clave de la economía.
- c) Arrow (1962), que cuestiona las bondades del mercado por la existencia de tres tipos de fallos que justifican la intervención de los poderes públicos: individualidad, ausencia de apropiación privada e incertidumbre que rodea el proceso inventivo.

### ***Avances de la teoría de la innovación en la década de 1980***

Podemos mencionar a los siguientes autores:

- a) R. Solow (1987), que desarrolla una importante renovación de la teoría del crecimiento económico, señalando a la tecnología como el principal factor endógeno.



- b) R. Lucas (1986-88) y Romer (1986-90), que establecen una nueva teoría del crecimiento basada en la endogenización del progreso técnico.
- c) X. Sala-i-Martin (1989), que clasifica los modelos de crecimiento endógeno según la fuente de crecimiento. Señala cinco modelos prototipos: el del aporte de capital, el del gasto público, el del aprendizaje, el del capital humano y el de la Investigación y desarrollo (I+D).

***Teorías recientes, que ponen principal énfasis en el papel de la formación de capital humano como base de gran parte del incremento de la productividad***

Podemos señalar los siguientes autores o fuentes:

- a) T. Schultz y G Becker (1993), que señalan la inversión en capital humano como factor determinante dentro del crecimiento económico de un país.
- b) D. Freeman (2001), Beasant y Pavitt (1997), plantean que no basta con conocer los esfuerzos del cambio tecnológico sobre la actividad económica, sino que es preciso profundizar en el conocimiento de las interacciones que ellas producen en la dinámica económica. Establecen, por tanto, los factores del sistema de innovación que influyen en la empresa.
- c) Fundación COTEC de España, en su *Libro Blanco* (1998), plantea un modelo de sistema de innovación compuesto por cinco elementos o subsistemas: empresa, administración pública, infraestructura de soporte a la innovación, sistema público I+D, y el entorno.
- d) M. Buesa, M. Martínez y T. Baumert (2002), plantearán el modelo de los *clusters* o conglomerados y la configuración de los sistemas regionales de innovación.
- e) La Comunidad Europea (2005), plantea el modelo de las plataformas tecnológicas entendidas como la interconexión y el trabajo en red de diferentes *clusters* o incluso diferentes sistemas regionales de innovación en torno a una tecnología o área tecnológica, con el objeto de definir, de una forma conjunta, las estrategias de investigación, desarrollo e innovación a corto o mediano plazo.

***A partir de esta evolución histórica de la teoría de la innovación tecnológica, podemos extraer nuevas consecuencias, desafíos y concepciones, que es necesario tomar en cuenta en toda propuesta de***



## *creación, formación y desarrollo de Parques Científicos y Tecnológicos orientados hacia la innovación tecnológica para la competitividad.*

Veamos:

- a) Ha entrado en crisis la concepción de la competitividad como fenómeno ligado a la dotación de recursos (ventajas comparativas).
- b) Hay una nueva concepción de la competitividad centrada en el conocimiento y la innovación con desarrollo territorial y desarrollo productivo de alto contenido tecnológico, como principal fuente de crecimiento económico y desarrollo de la competitividad (ventajas competitivas).
- c) Por tanto, el fomento de la I+D+i (investigación, desarrollo e innovación) no es sólo una cuestión a nivel internacional y nacional, sino que cada vez más se está enfocando hacia la importancia de las medidas a nivel regional y local.
- d) El desarrollo de los procesos de innovación y de I+D están fuertemente desarrollados con el entorno global de los agentes, pero también con el contexto más inmediato. Es vital la interrelación entre el tejido industrial, la administración (o gobierno) y los agentes de investigación (universidades y otras instituciones como los centros tecnológicos).
- e) Se ha pasado de considerar un modelo lineal de innovación, en el que se suponía que una inversión en I+D automáticamente se materializaba en innovación y en resultados en el mercado, a otro modelo caracterizado por entender el proceso de innovación como un elemento de interacciones y retroalimentación entre los diferentes agentes y áreas.
- f) En base a todo esto, se supone que los parques científicos y tecnológicos juegan un papel transcendental en el fomento de la I+D+i, como pieza clave en todo el proceso dentro de un sistema de innovación.

### **1.3 Espacios Productivos y Medios de Innovación Tecnológica como Clave de la Competitividad**

Hoy, el desarrollo tecnológico para la competitividad se basa en la estrecha relación entre territorio, tecnología y nuevos espacios productivos. Desde esta perspectiva, por tanto, los parques científicos y tecnológicos deben ser concebidos y asumidos como “medios de innovación”.



En este sentido, se trata de aprehender mejor el significado de lo que son los “espacios innovadores” y de analizar el papel que juegan las condiciones territoriales en el comportamiento de los sectores productivos y empresas.

### *A manera de referencia histórica*

- a) En las décadas de 1970 y 1980, se han desarrollado y aplicado investigaciones apoyadas en los factores de localización exógenos y específicos de las empresas de alta tecnología, como condicionantes de la implantación y el desarrollo de estas industrias en una región determinada.

Unas investigaciones han estado relacionadas con los espacios industriales innovadores con el paso del tiempo en las ciudades (P. Hall, P. Preston, 1990; C. Mowery y N. Rosenberg, 1999).

Otras investigaciones han estado relacionadas con las teorías del ciclo de vida del producto de Vernon.

Y otras investigaciones que se constituyen en los primeros trabajos sobre el “medio innovador” (Ph. Aydalot, 1986) y el “complejo territorial de innovación” (W. Stohr, 1986), se apoyan en unas condiciones geográficas favorecedoras para sectores de alta tecnología.

- b) En los años de 1990 se intenta formular una teoría más general sobre la organización territorial de la industria asumiendo las realidades y retos contemporáneos (A. Scott, 1988; M. Storper y R. Walker, 1989; M. Castells y P. Hall, 1994).

A partir de aquí las relaciones entre el sistema productivo y los espacios innovadores se analizan mediante dos aportaciones teóricas: por un lado, el enfoque teórico del Milieu; y por otro, el enfoque teórico de los medios de innovación tecnológica.

En ambos, la variable territorial es entendida como un entorno físico, cultural y técnico determinado, y las tecnologías emergentes son elementos fundamentales para explicar la capacidad de respuesta a la innovación en un territorio y su desarrollo socioeconómico.

- c) Según la teoría del Milieu:
- El “medio o entorno” es un agente más que configura un entorno empresarial competitivo o no, según favorezca o no las actividades innovadoras de las empresas.



- Se pueden distinguir dos tipos de “medios o entornos”, que parten de estructuras productivas diferentes y, por tanto, se resuelven mediante culturas industriales diferentes:
  - \* El dominado por grandes unidades de producción nada o poco relacionadas entre sí, donde predomina la defensa de intereses particulares en lugar de la cooperación. Se trata de un espacio poco innovador y similar al polo o concentración de empresas de la década de 1960.
  - \* Ámbitos locales asociados a sistemas productivos más o menos diversificados, y con un sistema público descentralizado capaz de generar un medio dinámico, abierto, integrado y, por tanto, favorecedor de la innovación.

d) Según la teoría de los “medios de innovación tecnológica” (M. Castells y P. Hall, 1992-1994):

- Las economías nacionales y regionales se encuentran integradas en un mercado global que funciona como una unidad, donde el nuevo paradigma tecnológico está transformando las organizaciones industriales hacia la producción flexible especializada, además de modificar unas organizaciones internas antes piramidales, hacia esquemas más planos desverticalizados y descentralizados.
- El “medio de innovación tecnológica” es un conjunto específico de relaciones de producción y gestión, basado en una organización social que comparte esencialmente una cultura profesional y unos objetivos instrumentales dirigidos a la generación de nuevos conocimientos, de nuevos procesos y de nuevos productos.
- Esta teoría pone más énfasis que el Milieu en la revolución tecnológica. Cada uno de los medios de innovación tiene unas características y una problemática particular.
- Según esta teoría, existen cinco tipos de “medios de innovación tecnológica”:
  - \* Complejos industriales de innovación tecnológica: aglomeraciones industriales y centros de investigación, con fuentes de innovación externas e internas. Casos: Silicon Valley, La Ruta 128 de Boston (EE. UU.), Munich (Alemania), entre otros.
  - \* Ciudades científicas: concentraciones de centros de investigación públicos y privados, cuyo objetivo es generar masa crítica científica, sin incorporar directamente el elemento industrial,



reproduciendo, en cierta forma, el campus universitario. Casos: Ciudad científica de Tsukuba (Japón), Skolkovo (Rusia).

- \* Parques tecnológicos: destinados a empresas industriales de sectores de alta tecnología, cuya característica esencial es el tipo de producto fabricado, normalmente relacionado con las nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).
- \* Centros metropolitanos de industrias de alta tecnología: que son grandes áreas metropolitanas de los países industriales, donde se sitúan las mayores industrias de alta tecnología mundial como París, Tokio, Los Ángeles.
- \* Polos tecnológicos regionales: concentraciones de industrias con centros tecnológicos, promovidos por las administraciones públicas regionales (Gobiernos Regionales o locales) para estimular el desarrollo regional. Casos: Programa de Technopolis impulsado por el Ministry of International Trade and Industry (MITI) en Japón.

### ***Necesidad de nuevas funciones y nuevas trayectorias para los espacios productivos de innovación***

- a) La globalización económica y el cambio tecnológico han activado nuevas formas de desarrollo vinculadas a la innovación ya sea a nivel regional o local.

Por una parte, están los denominados “distritos industriales” o sistemas productivos locales (A. Vásquez y G. Garofoli, 1995).

Por otra parte, están los espacios innovadores o medios de innovación tecnológica de M. Castells y Benko.

- b) Entre las principales funciones a desarrollar por los espacios productivos de innovación, tenemos las siguientes:

- Función metropolitana y función urbana:

Que consiste en la creación de ciudades, centrando la preocupación en su desarrollo y crecimiento en base a economías de aglomeración unidas directamente a la función urbana; y, en el desarrollo de un entorno fértil o fecundante que posibilite y facilite la creatividad, la cualificación del capital humano, la prestación de servicios orientados a las funciones estratégicas de las empresas,



la presencia próxima de centros financieros, la accesibilidad nodal rápida a los grandes centros de decisión de los negocios y a los sistemas de comunicación mundiales.

- Función tecnopolitana:

Que viene a ser una forma de organización, que se basa en el efecto de la tecnología, y se inserta en la trayectoria de desarrollo basada en la ciencia.

Para que esto sea posible, se requieren la presencia de laboratorios de investigación competitivos de recursos locales inmateriales a nivel mundial, la existencia de una tradición investigadora con expectativas a largo plazo, la creación y consolidación de equipos de investigadores de gran rendimiento, y la presencia de una fuerte financiación pública y privada.

- Función intelectual:

Que consiste en la existencia de un entorno favorable a la producción intelectual, en base a una masa crítica suficiente de grandes y medianas empresas privadas y públicas y una masa gris conectada con los procesos y nuevas actividades.

Requiere un modo de organización del espacio que favorezca la puesta en marcha de redes de empresas con recursos locales endógenos, así como su adaptación a los imperativos de la producción de conocimientos.

- Función innovadora:

Que consiste en integrar la innovación tecnológica en el sistema de organización del espacio y pone el acento en la valoración de recursos locales inmateriales.

La organización, en este caso, gira alrededor de redes de agentes e instituciones que tienen la clara intención de captar la innovación e integrarla en el tejido productivo.

- c) Los tipos de trayectorias o modalidades en la relación ciencia-técnica-producción-internacionalización, a tener en cuenta en los espacios productivos de innovación, son los siguientes:

- La trayectoria de las relaciones ciencia-creación de tecnologías genéricas.



En este caso, los actores clave son los laboratorios de investigación científica precompetitiva en cooperación con las empresas de producción de alta tecnología.

- La trayectoria basada en la capacidad de organización de la producción a escala mundial.

En este caso, los actores clave son las medianas y grandes empresas o grupos industriales insertos en la globalización.

- La trayectoria de adaptación tecnológica para modernizar el tejido productivo e iniciar procesos de difusión y diversificación.

En este caso, la acción de los actores se basa en la ruptura-dependencia apoyada en una organización industrial competitiva (empresa ancla).

- La trayectoria de desarrollo tecnológico apoyada en las capacidades endógenas del entorno.

En este caso, la acción de los actores debe estar orientada a la creación de redes comunes de cooperación entre empresas.

## 1.4 Rol de los Parques Científicos y Tecnológicos (PCyT)

Los Parques Científicos y Tecnológicos (PCyT) forman hoy día parte del paisaje económico de las sociedades desarrolladas. Con la vista puesta en Silicon Valley, todos los países avanzados han invertido cuantiosas sumas de dinero en la planificación, construcción y promoción de estos espacios habilitados para la investigación científica, el desarrollo tecnológico y la innovación industrial y de servicios.

Los PCyT se transforman en nodos de una red de innovación de dimensiones inciertas y cambiantes, donde participan agentes públicos y privados, mediante lazos que pueden ser tanto formales y estables como informales u ocasionales y que se concretan a diferentes escalas geográficas.

Dada la importancia de los PCyT, conviene profundizar acerca de su origen, concepto y tipología de los mismos.

### *Origen de los parques*

- a) La primera referencia es la del “polo industrial” de los años 1950,



1960 e incluso la década de 1970; cuando el crecimiento económico se planificó con los polos de desarrollo de F. Perroux, quien en 1955, planteó por primera vez este concepto.

A partir de aquí se intentó descentralizar la industria con el fin de crear una polarización económica, técnica y de empleo que elevara el nivel de vida en áreas próximas a las grandes ciudades.

- b) Posteriormente, junto al cambio del paradigma industrial y la importancia que adquieren las nuevas tecnologías, se ha derivado hacia los tecnopolos actuales. El término “tecnopolo” aparece regularmente a finales de 1970.

Los proyectos de tecnopolos actuales reposan sobre el concepto de fertilización cruzada, descrito por Lafitte, fundador de Sophia Antípolis, como “la reunión en un mismo lugar de actividades de alta tecnología, centros de investigación, empresas, universidades, así como organismos financieros, que facilitando los contactos entre estos agentes, produce un efecto de sinergia de donde pueden surgir las ideas nuevas, las innovaciones técnicas y suscitar la creación de empresas”.

La decisión de crear estos espacios innovadores no surge tanto de una política nacional de desarrollo como de una iniciativa regional o local.

- c) Dentro de las dinámicas metropolitanas y tecnopolitanas, uno de los instrumentos con los que se ha trabajado a escala mundial, para concretar, desarrollar y, posteriormente difundir tecnología a partir de conocimiento, ha sido la creación de Parques Científicos y Tecnológicos (PCyT).

Primero en EE. UU., después en Europa y posteriormente en el sudeste asiático.

El antecedente inmediato de los PCyT está estrechamente ligado a la experiencia del Silicon Valley. Basado en la colaboración entre empresas, organizaciones militares, universidades, departamentos del Gobierno norteamericano y entidades financieras de capital de riesgo. Silicon Valley no existiría sin la Universidad de Stanford.

- d) Un segundo grupo de elementos definitorios de los PCyT, ha sido la importancia que, frente a la lógica del mercado, se atribuye a las instituciones e instrumentos de gestión públicas en el proceso de gestación de los PCyT.



Entre ellas tenemos: el Estado y los Gobiernos Regionales, los centros de investigación y universidades estrechamente relacionadas con el tejido empresarial, la planificación estratégica, y, la estrategia de apoyo y estímulo al tejido industrial.

- e) A partir de este esquema, en las décadas de 1980 y de 1990 se ha visto una proliferación de “Silicon Valleys” en Europa.

La reproducción de esta experiencia, en sus distintas manifestaciones, ha dado lugar a la planificación de PCyT, siguiendo en unos casos el esquema de M. Castells, el propuesto por Cooke y Morgan, y, en otros, la combinación de ambos.

### *El concepto de PCyT*

Antes como hoy, surgen preguntas estratégicas: ¿qué es un parque?, ¿cómo se define?, ¿qué funciones desempeña?, ¿qué características debe reunir un espacio productivo del siglo XXI para calificarlo como PCyT?

Frente a estas interrogantes han surgido y se han desarrollado distintas definiciones que es necesario que conozcamos:

- a) La de la Asociación Internacional de Parques Científicos (IASP)

Señala que un PCyT es una iniciativa basada en la propiedad que:

- Tiene lazos formales y operativos con una o más universidades, centros de investigación u otras instituciones de educación superior.
- Está diseñado para alentar la formación y el crecimiento de industrias basadas en el conocimiento.
- Posee una función directiva de transferencia de tecnologías y técnicas empresariales a organizaciones arrendatarias. Es decir, posee un sistema de gestión propio.
- Está dotado de espacio físico de excelencia.
- Fomenta la creación o instalación de empresas de base tecnológica con alto valor añadido.

- b) La de la Asociación de Parques Científicos y Tecnológicos de España (APCTE)



Un PCyT es un lugar dotado de servicios avanzados donde se ubican empresas, y que tienen lazos formales u operacionales con una universidad, un centro de investigación o una institución de educación superior.

El PCyT está diseñado para fomentar la creación de industrias basadas en el conocimiento y de empresas de alto valor añadido del sector terciario. Tiene un equipo de gestión que anima los fenómenos de la transferencia de tecnologías y la mejora de la competitividad de las empresas que allí se ubican.

c) La de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE)

Los PCyT son zonas con superficies variables, con las siguientes funciones y características:

- Concentrar las industrias de alta tecnología y centros de servicios especializados.
- Tienen como componente esencial al menos un departamento universitario o de instituto tecnológico.
- Las actividades que realizan las empresas, centros e institutos, tienen un componente importante de I+D.

d) Definición desde la óptica de los promotores de PCyT

- **Para regiones más avanzadas**

Un PCyT es un conjunto de infraestructuras genéricas de apoyo a la innovación.

Su función, además de ofrecer suelo de calidad, es la de operar como nexos tecnológicos entre la ciencia y el entorno productivo, ofreciendo instalaciones de primera calidad que rompan con la imagen tradicional de la región para atraer empresas avanzadas.

- **Para regiones con escasa tradición industrial**

Los parques son proyectos que generan beneficios a nivel de imagen y permiten un rendimiento político y económico a los promotores.



Los vectores fundamentales, no son las sinergias y las redes de cooperación, sino el negocio inmobiliario y la comercialización de productos o servicios de mayor valor añadido.

En este caso, la investigación básica o aplicada no es un factor que motive la planificación de PCyT; en una primera fase, lo esencial es la acumulación de masa crítica empresarial.

e) Definición desde la óptica de agentes económicos y financieros

- Según Hodgson (1994), las principales características que definen un PCyT son las siguientes:
  - Un PCyT es un proyecto inmobiliario que conlleva beneficios en el ámbito de la imagen; su objetivo es lograr rendimiento económico a su promotor.
  - Es una comunidad de negocios de tecnología que obtiene beneficios. Una especie de imán para las inversiones fuertes en tecnología innovadora.
  - Es un nodo que identifica a una comunidad internacional y es un puente hacia el campo comercial de la investigación.
  - Es una incubadora de actividades basadas en tecnología, que permite a los investigadores iniciar un negocio utilizando sus ideas innovadoras, sin tener que abandonar necesariamente su trabajo académico.
- Desde la perspectiva económica y financiera, Benko y Castells (1994), enfatizan que la característica esencial de los PCyT es el tipo de producto fabricado, normalmente relacionado con las nuevas tecnologías, el tipo de empleo, la facturación y gastos de las empresas.

f) Definición desde la óptica de los académicos e investigadores

Las principales características de un PCyT son las siguientes:

- Presencia de instituciones dedicadas a la investigación y formación.
- Vigencia de incentivos fiscales y financieros tanto para la atracción de empresas como para las actividades de I+D.
- Disponibilidad de suelo industrial urbanizado con infraestructuras

suficientes para el desarrollo de nuevos procesos industriales, así mismo, con un buen sistema de transporte y comunicaciones rápido y eficaz.

- Mercado de trabajo y laboral local amplio y diversificado, con ingenieros y técnicos de calidad.
- Presencia de otros factores positivos: calidad del entorno, ubicación geográfica, imagen y flexibilidad de las instituciones.
- M. Castells añade que los PCyT son zonas industriales especializadas en la producción, adaptación y difusión de nuevas tecnologías.
- Y, otros autores, como Méndez y Caravaca, especifican que los PCyT son actuaciones promovidas con el apoyo de Gobiernos Regionales y locales, que buscan el asentamiento de industrias ligadas a la alta tecnología, junto a centros de investigación, diseño e innovación, y centros de servicios integrados que faciliten una efectiva sinergia del sistema *ciencia, tecnología e industria*.

#### g) Elementos comunes en las definiciones propuestas

Analizando todas las propuestas de definiciones encontramos algunos hilos conductores comunes que es necesario señalar:

- La tecnología como motor del crecimiento en interacción con múltiples agentes.
- Unos enfatizan el potencial investigador y sus recursos.
- Otros enfatizan los procesos de innovación tecnológica en un grupo más específico de sectores nuevos y agentes, entre los que se encuentran las empresas más avanzadas.

### ***Los tipos de PCyT***

De acuerdo a la experiencia desarrollada, podemos señalar la siguiente tipología de parques.



a) Parque científico.

Tiene las siguientes características:

- Iniciativa de base territorial situada en la proximidad de institutos y centros politécnicos superiores o centros de investigación avanzada.
- Promueven activamente la transferencia de tecnología desde las instituciones académicas y de investigación.
- Función principal: actividades de investigación, desarrollo, planeamiento, concepción de nuevos productos y servicios.
- Limitado a la elaboración de prototipos.
- Preocupación central: fomentar el desarrollo y crecimiento de empresas de base tecnológica.

b) Parque de investigación.

Tiene las siguientes características:

- Se sitúa normalmente en el entorno de una universidad o institución académica o de investigación.
- Su función principal: vanguardia en ciencia y tecnología absoluta.
- Se centra en la investigación de base más que en su desarrollo.

c) Parque tecnológico.

Tiene las siguientes características:

- Comprende empresas empeñadas en la aplicación comercial de alta tecnología.
- Las principales actividades que desarrolla son: I+D+i, producción, venta, asistencia técnica y mantenimiento.
- Se da mayor importancia a la actividad de producción. La participación de las instituciones académicas no reviste importancia esencial.



d) Centro de innovación.

Tiene las siguientes características:

- Una estructura destinada a satisfacer la exigencia y necesidades de empresas generalmente nuevas, empeñadas en el desarrollo y en la comercialización de nuevos productos y procedimientos tecnológicos.
- Su propósito es promover la creación de empresas de alta tecnología, sobre todo de pequeña y mediana dimensión.
- A veces estos centros son incluidos en proyectos más amplios como los PCyT.

e) Incubadora comercial.

Viene a ser un centro donde se concentran, en un espacio limitado, empresas de nueva creación.

f) Parque empresarial o comercial.

Provee un ambiente de calidad a una vasta gama de actividades como: la producción limpia, ensamblaje, ventas, exposición y otras actividades administrativas.

g) “Distrito tecnológico”, polo tecnológico, tecnópolis, parque científico y tecnológico.

Tiene las siguientes características:

- Entidad limitada espacialmente, es decir, un tipo de ciudad que promueve “en masa” actividades de alta tecnología.
- Posee una estructura y recursos propios, y al mismo tiempo, un estado de espíritu (cultura creativa, emprendedora e innovadora).
- No es únicamente un área de actividad para la materia gris y producción; por el contrario, es una verdadera ciudad que ofrece todos los servicios y funciones urbanas típicas como la educación, residencia, recreo, ocio y asistencial.
- Constituye un área especial regional o local en la que se congregan actividades caracterizadas por un notable contenido de ciencia y tecnología. Es un espacio innovador específico con presencia fundamental de la universidad o centros de investigación.



- Trata de imponer la jerarquía urbana del siglo XXI ligada a la producción de alta tecnología, a la creación de conocimiento científico y saber tecnológico, a los servicios sofisticados, a las relaciones internacionales, al trabajo de imaginación y a las funciones más inmateriales.
- Implica medios de innovación que buscan valor añadido, es decir, se trata de una localización de actividades de I+D+i que tienen un efecto multiplicativo y no sólo aditivo.
- Es un factor e instrumento de producción que beneficia al conjunto de la economía regional más allá de sus miembros individuales; donde es importante su viabilidad económica y en la que debe predominar la búsqueda de relaciones entre los agentes partícipes y, sobre todo, la transferencia de los resultados al conjunto del tejido social.

### 1.5 Los PCyT como Medios de Innovación: Modelos y Condicionamientos

La Estrategia Nacional de Formación de Parques de Innovación Tecnológica en el Perú, motivo del presente estudio, obliga necesariamente a ubicar los parques como medios de innovación.

¿Cuáles son los modelos y los condicionamientos, que se presentan para el desarrollo de dichos parques?

***En primer lugar, es necesario advertir que existen dos esquemas interpretativos en relación al tipo de concentración territorial de la actividad innovadora***

- a) La interpretación que se apoya en la empresa y relaciona el tipo de actividad o tareas productivas con la localización de las empresas en diferentes áreas urbanas y metropolitanas.
- b) La otra interpretación, en la que prevalece una visión territorial y se limita a la concentración de la tecnología y de las actividades innovadoras en función que exista planificación o no de medios innovadores.

***En segundo lugar, se presentan los siguientes modelos de concentración***

- a) El modelo dirigista.

Determinado por la aplicación de una política industrial nacional o regional. Fundamentalmente consiste en la concentración espacial



de instituciones de investigación y empresas de alta tecnología. Los casos más representativos, a nivel de experiencias internacionales son los PCyT europeos: los ZIRT de Grenoble, Sophia Antípolis cerca de Antibes en Francia.

b) El modelo espontáneo.

Concentración espontánea de actividades con elevado contenido tecnológico sostenido. Se basa en el aprovechamiento *soft* (conocimientos y saberes), de entes de investigación y Centros de Innovación Tecnológica. Los casos más representativos a nivel de experiencias internacionales son: Silicon Valley, Oxford, Distritos Industriales.

c) El modelo *network*.

Viene a ser un sistema de innovación regional basado en la presencia de una red de institutos de investigación y de empresas.

En los tres tipos de modelo, de lo que se trata es de buscar soluciones al crecimiento industrial en áreas urbanas y metropolitanas, en donde se integren y ubiquen los PCyT como espacios de innovación.

***En tercer lugar, veamos los principales condicionamientos***

a) En relación al rol de los actores del PCyT.

- Rol importante de los Gobiernos Regionales: sobre todo en las primeras fases, de inicio y despegue de los PCyT.
- Rol de la inversión privada e iniciativa de los empresarios: en las fases de crecimiento y madurez de los PCyT. Según Castells, cuanto mayor sea la iniciativa de las empresas privadas, mayores serán las posibilidades de crecimiento e innovación.
- Rol de las instituciones académicas: constituyen el mayor obstáculo por ausencia de gestión y actividades de investigación, sobre todo en las fases iniciales del PCyT.
- Requerimientos de eficiencia que se presentan:
  - Mayor presupuesto en el área de la investigación pura y aplicada.



- La elección y priorización sectorial debe ser concordante con el tejido exterior al PCyT.
  - Incremento de los recursos de I+D por parte de la iniciativa privada hasta lograr que sea mayor que la pública.
  - Una buena arquitectura institucional de colaboración y encuentros fructíferos entre la universidad y empresa.
  - El máximo desarrollo de redes de intercambio que dependen tanto de las características de la localización (proximidad física y geográfica), como de las posibilidades que abren actividades y negocios.
- Considerar un modelo de producción en la formulación original del PCyT:
- Apoyado en grandes empresas.
  - Apoyado en centros de investigación y universidades.
  - Apoyado en estructuras físicas territoriales e inmobiliarias de grandes dimensiones.
  - Poner mayor énfasis y medidas en los aspectos inmateriales.
  - Diseñar un sistema de *network*.
- b) En relación a las pautas para la planificación y desarrollo de los PCyT.
- Considerar la mayor sensibilidad por los aspectos técnicos e innovadores.
  - Plantearse como objetivo, elevar la masa crítica de empresas que manejen y difundan la alta tecnología con *spin-off*, que permita incrementar el capital intelectual y que realicen cada vez más actividades conectadas a redes telemáticas.
  - Buscar abolir la desconfianza entre agentes promotores y actores sociales, buscando permanentemente su colaboración y fertilización transversal.



- Que el desarrollo del PCyT no implique la desaparición de sectores maduros, ya que son complementarios con otros espacios productivos nuevos.
- Tener en cuenta que a medida que avanza la configuración de redes intra e internacionales, se reafirma aún más la función de la ciudad como nodo principal de las nuevas actividades.
- Apuntar a que todos los proyectos empresariales se orienten al objetivo de la innovación.
- Los PCyT no surgen como medios de investigación; primero suponen una oferta más de suelo y después complementan con centros tecnológicos e incubadoras. Así mismo, la red operativa no surge de las universidades.
- Si bien el papel de los Gobiernos Regionales es esencial, un factor desestabilizador e incluso desactivador del proyecto, a tener en cuenta, son los cambios políticos.

c) Respecto a circunstancias determinadas a tener en cuenta.

- Los PCyT suponen un estándar más elevado de calidad en el nuevo espacio industrial.
- Los PCyT son una contribución positiva para los sistemas de innovación regional.
- Los nuevos proyectos de PCyT deben contribuir a superar el vacío tecnológico regional.
- La creación y desarrollo de los PCyT es una cuestión de formación, cultura empresarial y política tecnológica.
- Desarrollo regional y PCyT pueden y deben complementarse desde una política tecnológica e industrial que estreche relaciones con el sistema científico, que contemple las nuevas estrategias de planificación y localización industrial creadas por la globalización con el fin de superarlas.



## 2

## FACTORES CRÍTICOS DE ÉXITO EN LA EXPERIENCIA DE LOS PARQUES CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS (PCYT)

El desarrollo de esta sección comprende los temas relacionados con:

- ◆ Principales factores críticos de éxito (FCE).
- ◆ Otros condicionamientos de estrategia en el desarrollo de los PCyT.
- ◆ Factores de comportamiento a tener en cuenta en la Estrategia de formación y desarrollo de los PCyT.

### 2.1 Principales Factores Críticos de Éxito (FCE)

*Un primer FCE, tiene que ver con una premisa básica: saber si los PCyT pueden jugar un rol de catalizadores de la transformación de su entorno productivo y pueden convertirse en casos de referencia en su área de influencia o en los sectores en los que se han desarrollado.*

*Un segundo FCE, a tener en cuenta en la selección y análisis del tipo PCyT a formar, está relacionado con la región geográfica y las dinámicas o procesos que afectan a éstas.*

En Europa los casos de PCyT se ven muy afectados por las dinámicas resultantes del proceso de integración económica europea.

En el caso de Asia, lo que más afectó, fueron las plataformas exportadoras propias de una economía globalizada.



Y, en el caso americano, primaron los distintos procesos de apertura y liberalización económica nacionales.

Por tanto, los factores de localización constituyen un elemento de partida para seleccionar y posteriormente analizar los casos elegidos de PCyT.

*Un tercer FCE consiste en saber qué oportunidad o conjunto de oportunidades se detectaron como factor desencadenante y con qué ventajas competitivas se contaba al seleccionar y decidir el tipo de PCyT.*

Aunque cada caso es distinto, es necesario tener en cuenta algunos aspectos comunes:

- a) La historia, conocimiento y experiencia acumulada en el área, considerada como una de las bases de la estrategia de desarrollo.
- b) Diferenciar los casos y estrategias que han aprovechado las oportunidades que ofrecía la globalización económica mundial (Bangalore, Taiwán, China, entre otros), de aquellos casos y estrategias que han basado su ventaja competitiva en una oportunidad más específica de su entorno (como fue el caso de Irlanda y de Costa Rica).

En cualquiera de los dos tipos de casos, se trata de aprovechar las oportunidades del entorno, teniendo en cuenta los nichos de mercado y las ventanas de oportunidad del mercado, la competitividad en costos, la capacidad de innovación, entre otros.

- c) El papel, apuesta y rol del sector público en garantizar las condiciones de entorno favorable para las nuevas inversiones, para crear un ambiente favorable y sofisticado de negocios. Se trata de tener en cuenta el aporte de las ayudas públicas en el desarrollo de actividades de excelencia o de muy alto nivel tecnológico.

*Un cuarto FCE, está relacionado con las políticas aplicadas para la formación y desarrollo de los PCyT; las cuales deben estar directamente relacionadas con el objetivo y alcance planteado para cada PCyT, así como con las ventajas competitivas o hechos diferenciales particulares que posee cada PCyT.*

Entre las principales tipologías de políticas aplicadas en la experiencia de PCyT tenemos las siguientes:

- a) La política común de mayor aplicación es la relacionada con la dotación de espacios para los PCyT.



- b) Luego siguen las políticas comunes orientadas a la formación especializada de capital humano.
- c) Un tercer tipo de política común más aplicada tiene que ver con la política arancelaria que incide en la exportación-importación de productos de alto valor añadido y contenido tecnológico.
- d) Luego, aparece la política común relacionada con la tributación y exenciones que inciden en los costos e incentivos para la inversión en I+D e innovación tecnológica.
- e) Finalmente, a un mismo nivel, aparecen políticas comunes tales como: incentivos y ayudas para la inversión tecnológica, sistemas de financiación basados en la concepción del capital de riesgo, los costos laborales, la calidad de vida, y los costos de los servicios públicos.

*Finalmente, a manera de sistematizar la relación de los FCE con las políticas exitosas aplicadas en función de los objetivos estratégicos, el tipo de actuación o estrategia, y el caso tipo de PCyT, recogemos el aporte del estudio titulado “Marco Conceptual para el Desarrollo de una Política de Atracción y Promoción de Inversiones para el Desarrollo de Parques Tecnológicos Productivos o Nuevos Clusters”, presentado en diciembre de 2008 por el Advanced Logistics Group al Proyecto UE-Perú/PENX (ver tabla 3.4 en la página 48 de dicho informe).*

© ANDINA





**Cuadro 2.1**

| Objetivos                                                                                | Políticas/acciones prioritarias                                                                                                                                                                                                                  | Casos de PCyT de referencia                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| Atracción de centros de decisión y operativos de empresas multinacionales                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Política tributaria competitiva (especialmente impuestos de sociedades)</li> <li>• Bajos costes de operación (en especial telecomunicaciones)</li> </ul>                                                | Irlanda, Parque de Negocios <i>Zonámerica</i> (Uruguay) |
| Ser centros productivos de ámbito mundial                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zona libre aranceles a la importación</li> <li>• Oferta de mano de obra cualificada</li> <li>• Infraestructura de acceso (físico y online)</li> </ul>                                                   | Bangalore, Shanghai, Taiwán, Costa Rica                 |
| Atraer inversiones de elevado contenido tecnológico (tipo nuclear, biotech, entre otros) | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Concentración (sectorial y de localización) de centros de excelencia estatales</li> <li>• Condiciones de acceso a financiación</li> <li>• Infraestructura física y tecnológica de excelencia</li> </ul> | Bariloche, Grenoble                                     |
| Pasar de economía de base productiva a economía de base innovadora                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Incentivos a la inversión tecnológica</li> <li>• Oferta de espacios para la innovación</li> <li>• Mano de obra cualificada</li> <li>• Calidad de vida superior al entorno inmediato</li> </ul>          | Jalisco, Monterrey, Budapest, Rzeszow                   |

Fuente: Informe final “Marco conceptual para el desarrollo para una política de atracción y promoción de inversiones para el desarrollo de parques tecnológicos productivos o nuevos *clusters*”. Advanced Logistics Groups, 2008 (tabla 3.4, página 48).

## 2.2 Otros Tipos de Factores Necesarios para una Estrategia de Desarrollo de los PCyT

**Factores hard y factores soft a tener en cuenta:**

a) Factores *hard* como condiciones iniciales de localización de los PCyT.



- Infraestructura de comunicación.
  - Flexibilidad del mercado inmobiliario en el entorno del PCyT.
  - Conglomerado inicial de empresas especializadas en un eje productivo dinámico.
  - Conjunto de servicios básicos para el desarrollo de actividades para las empresas del PCyT. Servicios de Desarrollo Empresarial (SDE).
- b) Factores *soft* como condiciones para la transformación cualitativa y sostenibilidad del PCyT.
- Establecimiento de una asociación con los actores clave.
  - Existencia de un plan de desarrollo regional y/o innovación tecnológica que enmarque el quehacer del PCyT.
  - Existencia de acuerdos locales y regionales para la sostenibilidad ecológica de la zona.
  - Existencia de diversos mecanismos de financiación de las actividades empresariales.

**Niveles de control y seguimiento a realizar para garantizar el éxito del PCyT:**

- a) Nivel operativo: que permita medir los indicadores y realizar un informe de evaluación al menos dos veces al año.
- b) Nivel sistémico: que hace el seguimiento del proyecto y se encarga de su coordinación con las políticas de innovación y desarrollo tecnológico de la ciudad-región.
- c) Nivel estratégico o prospectivo: para proponer actuaciones orientadas a la reformulación o reorientación de los objetivos y medidas para su mayor adecuación a la demanda.

**Puntos sensibles en la definición y concreción de los PCyT:**

- a) El análisis-observación: que debe incidir sobre la ubicación, los elementos e infraestructuras urbanas que requiere e incorpora el proyecto.



- b) La valoración y utilización de la infraestructura tecnológica: relacionados con los servicios del PCyT, los recursos humanos, los centros tecnológicos y las incubadoras de empresas.
- c) El grado de aproximación entre el mundo de la investigación y el de la empresa. Aquí es importante el rol de la universidad y/o centros de investigación.
- d) La valorización y evaluación de las repercusiones de los PCyT en el entorno. Además del empleo generado, de las empresas presentes, de la facturación, del gasto total en I+D sobre el total regional, hay que valorar la utilidad para otros usuarios.
- e) Importancia de la institucionalización y legitimación del PCyT sobre el total regional que debe plasmarse en datos estadísticos fundamentales:
  - Producción científica de calidad.
  - Proyección internacional de la universidad y sus grupos de investigación.
  - Calidad de sus centros tecnológicos.
  - Recorte de importaciones tecnológicas.
  - Creciente exportación de productos de contenido tecnológico alto y de servicios avanzados.
  - Control de alguna tecnología crítica por *clusters* industriales regionales.
  - Una favorable balanza tecnológica regional que aporte mejoras sustantivas en la calidad de vida.

### **Factores clave para la concreción del proyecto de PCyT**

- a) Radicación de empresas: Esto va más allá de la existencia y disponibilidad de espacio físico; requiere convocatoria y selección, tratar de evitar el “cementerio de empresas”.
- b) Financiamiento: Lo habitual es obtener cooperación de organizaciones técnicas, tanto en la fase de análisis como de ejecución.



- c) Definición de sectores industriales: buscando la prioridad de aquellos en los cuales se pudiera promover su desarrollo tecnológico y productivo, a partir de condiciones de competitividad presente o futura.
- d) Nivel de desarrollo de redes internacionales y presencia de empresas en la competitividad internacional.
- e) Establecer un programa audaz de industrialización, tendiente a la generación de mayor valor agregado con el más alto contenido tecnológico.
- f) Aparte del aspecto o área industrial, hay que considerar:
  - El emprendimiento de pequeñas y medianas empresas individuales.
  - Desarrollo de estrategias de comercialización y difusión.
  - Cubrir no solo la investigación (laboratorios, talleres), también formación y capacitación de empresarios (incubadoras) y de los operarios en técnicas, diseños, entre otros.
  - Acuerdos con entidades especializadas.
  - Sistema de gestión productiva, tecnológica y financiera.
- g) Instalación de un grupo de trabajo permanente para el desarrollo de instrumentos de gestión, recursos, mecanismos y prácticas de seguimiento y control, que lleve las negociaciones con instituciones públicas y privadas.
- h) Establecer políticas y programas de incentivos en los precios de los servicios, en los tributos municipales, en otros tributos relacionados con patentes, I+D, entre otros.

### **2.3 Factores de comportamiento a tener en cuenta en la estrategia de formación y desarrollo de los PCyT**

Es necesario recoger y sistematizar los principales factores de comportamiento, demostrado tanto en la formación como en el desarrollo y maduración de los PCyT, que pueden ser replicados para el caso peruano.



### ***En relación a la dimensión física de los PCyT***

Un 30 por ciento de los mismos tienen en promedio una extensión superior a los 600 000 m<sup>2</sup>. La gran mayoría de parques tienen una superficie menor que los 200 000 m<sup>2</sup>.

### ***Respecto a la ubicación de los PCyT en relación a las ciudades***

Hay que tener en cuenta que los parques son un fenómeno vinculado a ciudades; la mayoría de ellos se localiza dentro de los límites de una ciudad.

En África y Europa, la tendencia predominante son los parques que se localizan dentro de ciudades. En Norteamérica, predominan los parques situados cerca de una ciudad.

### ***Respecto a la ubicación de los PCyT en relación a las universidades***

Más de la mitad de parques, existentes a nivel internacional, se encuentran ubicados en un campus universitario o en terrenos de propiedad de universidades. Hay PCyT localizados en terrenos no vinculados a centros universitarios; en este caso, los parques pueden caracterizarse por ser áreas densamente ocupadas por universidades a través de laboratorios, grupos y equipos de investigación y una variedad de servicios.

***Una de las principales actividades presentes en los PCyT es aquella relacionada con la incubación empresarial. Cerca del 90 por ciento de parques cuenta al menos con un centro de incubación de empresas.***

También es notoria la presencia de centros tecnológicos (unidades de I+D).

***Los órganos públicos son los principales propietarios de los PCyT en el mundo. La administración pública, en cualquiera de sus niveles (nacional, regional y local), se mantiene como principal soporte.***

***En la planificación e implementación de estrategias de formación y desarrollo de PCyT se requiere una visión de mediano y largo plazo. Lo importante aquí es tener en cuenta que los PCyT crecen con el paso del tiempo.***

***El desarrollo de un PCyT se trata de un proyecto de gran amplitud y complejidad en su gestión, que generalmente implica cinco dimensiones:***



- a) La dimensión de la gestión institucional, que se expresa en la concreción de los compromisos de los socios impulsores.
- b) La dimensión de la gestión física, entendiendo por esto el diseño, licitación y construcción de las instalaciones.
- c) La dimensión de la gestión financiera y empresarial del proyecto, entendiendo por esto la definición del plan de negocio y financiero del proyecto y la puesta en marcha del modelo de gestión y explotación.
- d) La dimensión de la gestión del entorno del proyecto: infraestructura de acceso, tejido productivo, políticas de innovación, servicios del territorio, entre otros.
- e) La dimensión de la gestión del tiempo, considerando que cada fase del proyecto tiene su cometido: pasos iniciales, posicionamiento estratégico, viabilidad y despliegue del plan de negocio, ejecución del programa de obras e infraestructura.

© ANDINA







## 3

# DIAGNÓSTICO ESTRATÉGICO SITUACIONAL DEL SISTEMA NACIONAL DE INNOVACIÓN (SNI) EN EL PERÚ

El desarrollo de esta sección comprende los temas relacionados con:

- ♦ Algunos datos actuales de importancia.
- ♦ Experiencias concretas del Perú: a manera de antecedentes imprescindibles.

### 3.1 Datos Actuales de Importancia

#### *La evolución de las políticas de ciencia, tecnología e innovación en América Latina*

Según aporte proporcionado por Francisco Sagasti, dicha evolución ha atravesado varias etapas:

- a) Etapa del empuje de la ciencia, que la podemos ubicar desde mediados de los años de 1950 hasta mediados de los años de 1960.

El objetivo principal en esta etapa fue: la aplicación del modelo lineal de relación entre ciencia, tecnología y producción.

Las principales políticas aplicadas fueron:

- Creación de infraestructura de investigación en universidades y entidades públicas (energía atómica, medicina, ciencias básicas).
- Establecimiento de consejos nacionales de investigación.
- Decisión de implementar el Programa Regional de Ciencia y Tecnología de la Organización de Estados Americanos (OEA).



- Financiamiento del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) para universidades públicas.

b) Etapa de regulación de la transferencia de tecnología, ubicada entre fines de la década de 1960 y mediados de la década de 1970.

El objetivo principal en esta etapa fue: la reducción de costos de importación de tecnología, y promoción de la producción de tecnología propia.

Las principales políticas aplicadas fueron:

- Medidas de regulación de la inversión extranjera directa.
- Registro de contratos de licencia.
- Eliminación de sobrepuestos y pagos por transferencia de tecnología.
- Regulación de la propiedad intelectual.
- Programa de fomento de la investigación tecnológica en los institutos públicos (caso del Instituto de Investigación Tecnológica Industrial y de Normas Técnicas [ITINTEC] en Perú).

c) Etapa de implementación de instrumentos de política en base a un enfoque de sistemas, ubicada a mediados de la década de 1970 y mediados de la década de 1980.

El objetivo principal en esta etapa fue: promover el cambio tecnológico en empresas y vincular la oferta y la demanda en ciencia y tecnología.

Las principales políticas aplicadas fueron:

- Articulación de políticas explícitas e implícitas en ciencia y tecnología.
- Análisis de comportamiento de los principales actores en ciencia y tecnología.
- Establecimiento de estrategias para pasar de consejos de investigación a consejos de ciencia y tecnología.
- Rescate selectivo y sistemático de tecnologías tradicionales.

d) Etapa del ajuste y transformación de la política científica y tecnológica, ubicada entre mediados de los años de la década de 1980 y fines de los años de la década de 1990.



El objetivo principal en esta etapa fue: buscar alternativas para resolver y encarar los problemas derivados de la baja calidad de las políticas públicas y gubernamentales en ciencia y tecnología.

Las principales políticas aplicadas fueron:

- Controlar la inflación, reducir los desequilibrios y efectivizar el ajuste estructural.
  - Reducción del gasto público en ciencia y tecnología.
  - Desmantelamiento y marginación de los centros tecnológicos e institutos de investigación pública.
  - Privatización y desincentivación productiva, expresada en desaparición de empresas y capacidades instaladas de ciencia y tecnología.
- e) Etapa de los sistemas de innovación y competitividad, ubicada desde fines de la década de 1990.

El objetivo principal en esta etapa fue: poner en agenda el tema de la competitividad e innovación como clave del crecimiento.

Las principales políticas aplicadas fueron:

- Retomar las tareas de planeamiento estratégico de la ciencia y tecnología, concentrando esfuerzos en la eficiencia de la misma.
- Establecer estrategias de transformación de los consejos de ciencia y tecnología en consejos de innovación.
- Promoción de las exportaciones teniendo en cuenta factores tales como: calidad, mercados, financiamiento, información, cadenas productivas.
- Promoción y financiamiento de la innovación, más que ciencia y tecnología.
- Incorporación de nuevas tecnologías: TIC, biotecnología, energías renovables, entre otras.
- Importancia creciente de la propiedad intelectual.
- Búsqueda de implementación de estrategias de competitividad



basadas en la innovación tecnológica, que permita el desarrollo de productos del mayor valor agregado posible con alto contenido tecnológico.

***Situación actual de la ciencia, tecnología e innovación en el Perú: algunos rasgos característicos.***

Existe una Ley Marco de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica (Ley 28303), de julio del 2005, vigente actualmente. Así mismo, se cuenta con un Plan Nacional Estratégico en Ciencia, Tecnología e Innovación para la Competitividad y el Desarrollo Humano: 2006-2021.

Dicha ley marco establece, al menos en el papel, el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica (SINACYT) compuesto por las siguientes instituciones:

- El Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONCYTEC) como órgano rector.
- El Fondo Nacional de Desarrollo de la Ciencia, la Tecnología e Innovación Tecnológica (FONDECYT).
- El Consejo Consultivo Nacional de Investigación y Desarrollo para la Ciencia, Tecnología e Innovación (CONID).
- Las instancias de los Gobiernos Regionales y locales dedicadas a las actividades de ciencia, tecnología e innovación.
- Las universidades públicas y privadas, sector empresarial, programas nacionales especiales de ciencia, tecnología e innovación, instituciones e integrantes de la comunidad científica.
- El Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección a la Propiedad Intelectual (INDECOPI).
- Las comunidades campesinas y nativas como espacios activos de preservación y difusión del conocimiento tradicional, cultural y folklórico del país.
- Los institutos públicos de investigación sectoriales; alrededor de 12 (Instituto Nacional de Innovación Agraria [INIA], Comisión Nacional de Investigación y Desarrollo Aeroespacial [CONIDA], Instituto Nacional de Salud [INS], entre otros).



Los indicadores más significativos y representativos, basados en el aporte de la Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología (RICYT), que expresan la situación de la CTI en el Perú son los siguientes:

- a) El Perú se encuentra entre los últimos de América Latina en inversión en I+D sobre el PBI. Sólo invierte el 0,15 por ciento de su PBI. Comparativamente, Brasil invierte 1,11 por ciento, Chile 0,67 por ciento y México 0,51 por ciento. El promedio latinoamericano de inversión en I+D es de 0,54 por ciento del PBI.
- b) Considerando la inversión en I+D por habitante; mientras Brasil gasta US\$ 92 por habitante, Chile US\$ 76, Argentina US\$ 59 y México US\$ 56; el Perú sólo gasta US\$ 8,7 por año y por habitante.
- c) En relación al indicador coeficiente de invención (número de patentes anuales por cada millón de habitantes), estamos todavía peor; mientras Brasil tiene 5,5 patentes y Argentina 2,4; el Perú tiene 0,10.
- d) En publicaciones científicas con referato, Brasil publicó 178 000 documentos en cinco años; Chile publicó 24 000 en el mismo periodo; el Perú sólo publicó 1 800.

### 3.2 Experiencias Concretas del Perú: a Manera de Antecedentes Imprescindibles a Considerar en la Estrategia.

*Posibilidades y oportunidades de inversión para el desarrollo de la ciencia, tecnología e innovación tecnológica:*

- a) Provenientes del marco legal de tratamiento a las inversiones.

Actualmente, el marco legal de tratamiento a las inversiones se basa en el principio de “trato nacional” a la inversión extranjera. Es decir, son permitidas, sin restricciones, en la gran mayoría de actividades económicas y no requieren de autorización previa por su condición de extranjera.

Así mismo, en concordancia con los compromisos asumidos en la Organización Mundial de Comercio (OMC), ningún mecanismo de selección ni requisito de rendimiento es aplicado o exigido a la inversión extranjera por su condición de tal.

La inversión extranjera se puede dar libremente en cualquiera de las formas empresariales reconocidas por la ley, bajo las siguientes modalidades:



- Inversión extranjera directa como aporte de capital social.
- Aportes para el desarrollo de *Joint Ventures* contractuales: inversiones en bienes y propiedades ubicados dentro del territorio nacional.
- Inversiones en cartera.
- Contribuciones tecnológicas tangibles.
- Cualquier modalidad de inversión que contribuya al país.

Por otro lado, la legislación peruana reconoce los siguientes derechos a los inversionistas extranjeros:

- La libertad de comercio e industria y la libertad de exportación e importación.
- El derecho a utilizar el tipo de cambio más favorable.
- El acceso irrestricto y no discriminatorio al crédito nacional.
- Libre contratación de tecnología.
- La posibilidad de suscribir convenios de estabilidad tributaria.

Este último derecho es uno de los que más impacto ha tenido en la promoción de la inversión privada en general, y en algunos sectores se trata de contratos de estabilidad jurídica.

Para beneficiarse de los convenios de estabilidad jurídica, con una vigencia de 10 años, los inversionistas deben cumplir con uno de los cuatro compromisos de inversión señalados a continuación:

- Realizar aportes de capital por un monto no menor de cinco millones de dólares en dos años (con excepción de los sectores minería e hidrocarburos).
- Realizar aportes de capital por un monto no menor de 10 millones de dólares en dos años en los sectores de minería e hidrocarburos.
- Comprar más del 50 por ciento de las acciones de una empresa en proceso de privatización.



- Realizar aportes de capital a la empresa beneficiaria de un contrato de concesión y que establezca en el contrato como mínimo los montos establecidos en los primeros dos ítems de esta lista.

También existen otros mecanismos, como es el caso de las zonas económicas especiales. En las dos últimas décadas, la política de creación de estas zonas ha estado fundamentada en la necesidad de favorecer el crecimiento económico de determinados territorios, a través de la promoción de la inversión y la innovación tecnológica.

Además, este objetivo se basaba en la necesidad de favorecer el desarrollo de zonas alejadas del centro del país, de modo de lograr un reequilibrio territorial y un desarrollo sostenido de las economías regionales que estaban localizadas lejos del centralismo limeño.

En base a esto, se han implementado diferentes tipos de zonas económicas especiales. Las cuatro más utilizadas han sido:

- Las zonas francas industriales y turísticas.
  - Las zonas comerciales de tratamiento especial.
  - Las zonas especiales de desarrollo.
  - Los Centros de Exportación, Transformación, Industria, Comercialización y Servicios (CETICOS).
- b) Provenientes del presupuesto de la República para Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI).

El presupuesto anual del CONCYTEC es de alrededor de cuatro millones de dólares. De esta cantidad, el CONCYTEC destina alrededor de 300 000 dólares para su concurso único regular en CTI.

La inversión anual en investigación y desarrollo de los institutos de investigación y de las universidades públicas apenas alcanza el 18 por ciento y 3 por ciento, respectivamente, de su presupuesto total.

Por otro lado, se estima que sólo un 3 por ciento de las empresas realiza actividades de investigación y desarrollo tecnológico; aproximadamente se calcula que las empresas invierten entre el 15 al 20 por ciento del monto que aporta el sector público. Es importante mencionar que existe gran desconocimiento del comportamiento tecnológico y de la innovación en las empresas; no existen siquiera estudios empíricos.



Según datos de la RICYT, el año 2007 el Perú debería invertir 160 millones de dólares en I+D (correspondiente al 0,16 por ciento del PBI); sin embargo, las cifras reales señalan que solo se invirtió 100 millones de dólares, equivalente al 0,10 por ciento del PBI.

c) Provenientes de diferentes fondos de financiamiento.

Al año 2008 el monto de apoyo a proyectos de CTI, por diferentes fuentes, alcanzó la cifra de 118 millones de nuevos soles. En dicho año, fueron 222 proyectos subvencionados por diversas fuentes de financiamiento.

Entre las más importantes y significativas fuentes de financiamiento, tenemos las siguientes:

- El Fondo Nacional de Desarrollo Científico, Tecnológico y de Innovación Tecnológica (FONDECYT), unidad ejecutora del CONCYTEC, que el 2008 apoyó 65 proyectos.
- El Programa de Ciencia y Tecnología Perú-BID (FINCYT) apoyó 121 proyectos.
- El Proyecto de Innovación y Competitividad para el Agro Peruano (INCAGRO) integrado al Ministerio de Agricultura, apoyó 20 proyectos.
- Y con los recursos del canon (minero, gasífero, forestal, hidroenergético, aduanero), sobrecanon y regalías mineras, transferidos a las universidades públicas, se subvencionó 16 proyectos con un total de 12 millones de nuevos soles (que representan sólo el 5 por ciento del total de los recursos transferidos).

Mientras, el FONDECYT cuenta con 300 mil dólares.

INCAGRO contó con aproximadamente 31 millones de dólares entre 2005 y 2009.

FINCYT contó con 36 millones de dólares que fueron totalmente implementados entre el 2006 al 2010.

El Ministerio de la Producción contó con el aporte de 100 mil dólares proporcionados por la Corporación Andina de Fomento (CAF), monto totalmente implementado en proyectos de fomento a la innovación para la competitividad.



A partir del 2010 se ha empezado a implementar el Fondo de Investigación y Desarrollo para la Competitividad (FIDECOM) bajo la tutela del Ministerio de la Producción.

Por canon, sobre canon y regalías mineras, en 2008 fueron transferida a las universidades públicas la cifra de 240 millones de nuevos soles (de los cuales solo se ejecutó el 5 por ciento); en los siguientes años las cifras han sido similares.

Y actualmente se viene negociando un nuevo préstamo con el BID para una “segunda etapa” del FINCYT.

### *La experiencia de los CETICOS y de la ZOFRATACNA*

#### *a) La experiencia de los CETICOS.*

Los Centros de Exportación, Transformación, Industria, Comercialización y Servicios (CETICOS) son organismos públicos descentralizados del Ministerio de Comercio Exterior y Turismo, que tienen personería jurídica de derecho público, con autonomía administrativa, técnica, económica, financiera y operativa.

Dentro de sus objetivos se encuentran el de generar polos de desarrollo a través del incremento de la mano de obra directa e indirecta, los niveles de consumo en las zonas de influencia, el nivel de exportaciones en general y la consolidación del desarrollo socio económico regional.

De acuerdo a su marco legal, están ubicados en las zonas de Ilo, Matarani y Paita, pudiendo instalarse en sus áreas toda persona natural o jurídica, nacional o extranjera, a las cuales se les considera usuarios, y que pueden celebrar un contrato de cesión en uso oneroso de espacios físicos o adquirir la propiedad a través de un contrato de compraventa para desarrollar cualquiera de las actividades permitidas en los mismos.

Entre los principales servicios que pueden realizarse en CETICOS, destacan los siguientes: manufactura o producción de mercancías; maquila o ensamble; almacenamiento, distribución y comercialización de insumos, materias primas, productos intermedios, partes, piezas necesarias para la producción de manufacturas; y actividades de servicios tales como embalaje, envasado, rotulado, clasificación de mercancías.



En los CETICOS existen importantes beneficios tributarios y aduaneros, pero también significativas restricciones a la actividad industrial.

Entre los beneficios tributarios está la exoneración hasta el 31 de diciembre de 2012 del Impuesto a la Renta, el Impuesto General a las Ventas (IGV), el Impuesto Selectivo al Consumo (ISC), los impuestos municipales, y todo impuesto, tasa o aportación o contribución ya sea nacional o municipal.

Entre los beneficios aduaneros, están la exoneración de los derechos e impuestos por la importación de maquinaria y equipos, siempre y cuando dichos bienes estén dentro de CETICOS; así mismo, el almacenaje de insumos y productos terminados es por tiempo indeterminado; también tienen tratamiento preferencial de exportaciones.

Como principal restricción está la exclusión de partidas arancelarias correspondientes a actividades primarias o extractivas de la Clasificación Internacional Industrial Uniforme (CIIU) que no están consideradas como actividades de manufactura.

Los resultados hasta el momento alcanzados por los CETICOS han sido los siguientes:

- En el caso del CETICOS Matarani: está en relativo estancamiento. Cuenta con 13 talleres relacionados con el sector automotriz. Tiene empresas instaladas relacionadas con el sector madera (muebles pre-diseñados), empresa de metalmecánica (Metal Tech, empresa arequipeña asociada a inversionistas chilenos), y servicios para la industria minera (Colysius, empresa del grupo alemán ThyssenKrupp). Existen empresas interesadas en instalarse, como un consorcio de calzado y otras empresas relacionadas con el procesamiento y/o comercialización de productos agroindustriales (una arequipeña y otra chilena).
- En el caso de CETICOS Ilo: tiene convenio con la Universidad Nacional de Moquegua para desarrollar un proyecto de servicios tecnológicos, particularmente, desarrollo de *software*. Así mismo, está llevando a cabo cinco proyectos: instalación de cámara de frío; irrigación con agua subterránea; industrialización de la madera; complejo agroindustrial de despulpadora de chirimoya y carambola; e invernaderos de hortalizas y cítricos.
- En el caso de CETICOS Paita: realiza actividades de reparación y reacondicionamiento de vehículos usados, así como la exportación de muslitos y palitos de mar, concentrados de caldo y refrescos en



polvo. Genera 400 puestos de trabajo directo y 2 000 puestos de trabajo indirectos.

b) La experiencia de la Zona Franca de Tacna (ZOFRATACNA).

Existen dos zonas francas en el país: una en operación (ZOFRATACNA) y otra sólo con constitución legal pero no implementada como la Zona Económica Especial de Puno (ZEEDEPUNO).

La ZOFRATACNA corresponde a la actual zona de comercialización de Tacna y comprende el distrito de Tacna, así como, el distrito del Alto de la Alianza de la provincia de Tacna.

Las actividades que están permitidas en la ZOFRATACNA son industriales, agroindustriales, de maquila, ensamblaje, envasados, rotulados, etiquetado, división, exhibición, clasificación de mercancías, mantenimiento y reparación de maquinaria y equipos mineros.

Los principales beneficios tributarios que tiene la ZOFRATACNA son: el régimen de suspensión del pago de derechos e impuestos aduaneros y demás tributes que gravan la importación (impuestos municipales, impuesto a la renta, ad valorem, IGV, ISC); suspensión del pago de los derechos e impuestos aduaneros y tributarios para el ingreso de insumos, maquinaria y equipos relacionados con el sector industria, agroindustria y maquila.

Las restricciones a la ZOFRATACNA son las mismas que las del CETICOS, es decir, exclusión de partidas arancelarias correspondientes a actividades primarias o extractivas del CIIU que no están consideradas como actividades de manufactura.

En cuanto a los resultados logrados, en la ZOFRATACNA, es importante mencionar que si bien la actividad comercial es la principal, la actividad industrial es cada vez más creciente. Se espera incursionar en las actividades de servicios, dentro de los que se encuentran los *contact centres* y el desarrollo de *software*. La ZOFRATACNA tiene servicios de almacenamiento, financieros y de comercio exterior.

Dentro de sus proyectos de expansión se pueden mencionar: los servicios para dar valor agregado a los productos agroindustriales a través del Centro de Investigación Técnico Experimental (CITE) agroindustrial; establecimiento de la planta de servicios para productos agroindustriales en convenio con el Gobierno Regional de Tacna; la instalación de una planta de procesamiento de orégano.



La ZOFRATACNA beneficia a la economía nacional y regional a través de la generación de 300 puestos de trabajo por año; provisión de servicios a los productores agrícolas a través del CITEagroindustrial, dando valor agregado a sus productos y otorgando recursos a la municipalidad provincial y al Gobierno Regional como producto del 8 por ciento (arancel especial).

### *Experiencias desarrolladas dentro del proceso de construcción y desarrollo del Sistema Nacional de CTI en el Perú (SNCTI)*

Junto a los CETICOS y la ZOFRATACNA, es fundamental considerar las experiencias que funcionan bien, provenientes de la propia dinámica de promoción y desarrollo del SNCTI en nuestro país.

La sistematización de dichas experiencias nos debe permitir elaborar la propuesta de Estrategia Nacional de Formación de Parques de Innovación Tecnológica, en forma más objetiva y concreta, pensando sobre todo en su viabilidad.

#### a) Los Centros de Innovación Tecnológica (CITE).

De acuerdo con la legislación que creó los CITE: “Son entidades públicas o privadas que tienen por objeto promover la innovación, la calidad y la productividad, así como suministrar información para el desarrollo competitivo de las diferentes etapas de producción de la industria nacional. Los CITE brindan servicios de control de calidad y certificación, asesoramiento y asistencia especializada y desarrollan programas de capacitación técnica”.

Por tanto, tienen como objetivo fomentar la innovación, la transferencia de tecnologías y alianzas estratégicas dentro y fuera del país, formular estrategias, acciones e instrumentos que posibiliten la generación y el acceso de las empresas al conocimiento y la tecnología.

Los primeros CITE constituidos, a partir del año 1998, fueron el CITEccal (calzado), CITEmadera y el CITEvid. Actualmente hay 15 CITE, la mayoría bajo administración privada, en diversas regiones del país, atendiendo diversos sectores productivos o *clusters* regionales de empresas.



**Cuadro 3.1**

| <b>CITE</b>                                                    | <b>Cadenas productivas en las que trabajan</b>                                                  | <b>Entidades que conforman el CITE</b>                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>CITEccal en Lima</b>                                        | Cuero, calzado e industrias conexas                                                             | CITE Público su Consejo Directivo está conformado por empresas líderes y PROMPERU                                                                                                                             |
| <b>CITEmadera en Lima y Pucallpa</b>                           | Madera y muebles                                                                                | CITE Público, está conformado por representantes de gremios industriales del sector, PROMPEX, PRODUCE y MINAG                                                                                                 |
| <b>CITEvid en Ica</b>                                          | Vitivinícola, con perspectivas de ampliar a hortofrutícola                                      | CITE Público, su Consejo Directivo está conformado por empresas líderes, PROMPERU Y MINAG                                                                                                                     |
| <b>CITEfrutas tropicales y plantas medicinales de Loreto</b>   | Frutas tropicales (camucamu, cocona, arazá y plantas medicinales: uña de gato, sangre de grado) | CITE privado conformado por la Universidad Nacional de la Amazonía, Cámara de Comercio, IIAP, Instituto de Medicina Tradicional, Gobierno Regional, Instituto Peruano de Productos Naturales (IPPN) y PRODUCE |
| <b>CITEconfecciones El Taller de Arequipa</b>                  | Confecciones en tejido plano y de punto                                                         | CITE privado conformado por la ONG El Taller de Arequipa                                                                                                                                                      |
| <b>CITEagroindustrial MST - Tacna</b>                          | Olivícola, orégano y vitivinícola                                                               | CITE privado conformado por PRODUCE y ZOFRATACNA; con participación de las asociaciones de productores olivícolas y de aceitunas y los productores de orégano y vitivinícola                                  |
| <b>CITEagroindustrial CEPRORUI en Arequipa</b>                 | Hierbas aromáticas orgánicas, en especial el orégano                                            | CITE privado conformado por la ONG El Taller de Arequipa                                                                                                                                                      |
| <b>CITEindustria textil camélidos del Perú IPAC - Arequipa</b> | Confección textil camélidos                                                                     | CITE privado conformado por el Instituto Peruano del Alpaca (IPAC) que integra a líderes productores alpaqueros, industriales textiles, pequeños empresarios confeccionistas y PROMPERU                       |



|                                                                 |                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>CITEagroindustrial Piura</b>                                 | Mango, plátano, limón, café y algarrobina                                                                | CITE privado conformado por la Universidad de Piura, Cámara de Comercio, Asociación Peruana de Productores de Mango (PROMANGO), Central Piurana de Cafetaleros (CEPICAFE) y del Centro Ecuménico de Promoción y Acción Social (CEDEPAS Norte), la asociación de productores de algarrobina, y, Ministerio de la Producción |
| <b>CITElogística GS1 en Lima</b>                                | Transversal a todas las cadenas productivas en el tema logística, código de barras y trazabilidad        | CITE privado acreditado por la empresa logística GS1-Perú                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>CITEsoftware APESOFT en Lima</b>                             | Transversal a todas las cadenas productivas en el tema del <i>software</i>                               | CITE privado acreditado por Asociación Peruana de Productores de Software (APESOFT)                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>CITEagroalimentario de Majes y el Sur del Perú, Arequipa</b> | Cuy, lácteos y derivados                                                                                 | CITE privado acreditado por Instituto de Desarrollo del Sector Informal de Arequipa (IDESI Arequipa)                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>CITEforestal en Loreto</b>                                   | Forestal maderable, manejo forestal, extracción de madera, primera y segunda transformación de la madera | CITE privado conformado por la asociación Industrial Madereros y afines de Loreto, Gobierno Regional, IIAP y la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana                                                                                                                                                                |
| <b>CITEconfección y Diseño de Modas Chio Lecca en Lima</b>      | Confección textil y diseño de modas                                                                      | CITE privado acreditado por el Instituto Internacional de Diseño Chio Lecca                                                                                                                                                                                                                                                |

Boletín Innova de la OT-CITEs-Ministerio de la Producción; marzo 2011.

En el año 2000, el Congreso de la República promulgó la Ley N.º 27267, conocida como Ley de CITE.

Los CITE fueron diseñados tratando de replicar el modelo “Paterna” de la Comunidad Valenciana en España.

Los CITE actúan por cadenas productivas y por regiones, donde existe presencia de productores y perspectiva de productos competitivos, ofertando conocimientos y tecnología para poder competir exitosamente.



Los CITE brindan oportunidades de acceso a la tecnología y al conocimiento actualizado a través de servicios tecnológicos, como asistencias técnicas con el soporte de plantas piloto, capacitación especializada continua para mejorar la formación del capital humano, servicios de análisis y ensayos de laboratorio para el aseguramiento de la calidad de productos e insumos de conformidad a través de normas técnicas, el desarrollo de productos y proyectos de I+D+i.

Actualmente, los CITE participan en la elaboración y aplicación de normas técnicas e integran nueve comités de normas técnicas de calidad.

El principal aporte de los CITE a la CTI es trabajar en el mejoramiento de la capacidad tecnológica y el impulso de la creatividad e innovación de las MYPE.

En el balance actual, es posible decir que la experiencia de estos CITE está facilitando un mayor desempeño de las empresas, sobre todo PYME, disminuyendo las barreras de acceso a nuevas tecnologías o a conocimiento tecnológico.

- b) Programas de apoyo y promoción de la innovación tecnológica para la competitividad.

Entre los más importantes tenemos los siguientes:

- El Foro de Innovación Tecnológica y Descentralización de las PYME del Perú, que funcionó entre el 2002 y el 2004 y que fue formado por iniciativa del Programa Marco de Formación Profesional Tecnológica y Pedagógica en Perú (FORTE-PE /Unión Europea-República del Perú), la Red de CITE y CONCYTEC; realizando alrededor de 18 foros en todo el país, logrando establecer un primer banco de proyectos de innovación tecnológica y la sistematización de experiencias tecnológicas exitosas.
- Esta experiencia ha sido continuada por el CONCYTEC, y ha evolucionado hasta convertirse en la propuesta actual de los Consejos Regionales de CTI (CRCTI), dirigidos por los Gobiernos Regionales, y en los que participan las asociaciones empresariales y las universidades.

La función de estos CRCTI es promover la investigación científica y tecnológica, y la producción de conocimiento con los diversos agentes económicos y sociales de la región para el mejoramiento de la calidad de vida y el impulso de la competitividad del país.



Este trabajo se vincula estrechamente con otras dos iniciativas del CONCYTEC: las cátedras CONCYTEC (que existen en seis regiones del país: Lima, Cajamarca, Arequipa, Iquitos, Ucayali y Ayacucho) y los parques tecnológicos.

- El desarrollo de cuatro fondos de promoción de la innovación tecnológica para la competitividad:
  - El Programa Nacional de Ciencia y Tecnología que ha manejado el Fondo Nacional de Ciencia y Tecnología (FINCYT), ubicado en el ámbito de la Presidencia del Consejo de Ministros (PCM).
  - El Fondo Nacional de Desarrollo Científico, Tecnológico y de Innovación Tecnológica (FONDECYT), administrado por el CONCYTEC, creado por Ley N.º 28303 de julio de 2004.
  - El Programa para la Innovación y Competitividad del Agro Peruano (INCAGRO), que administra el Ministerio de Agricultura.
  - El Fondo de Investigación y Desarrollo para la Competitividad (FIDECOM) con un monto de 200 millones de nuevos soles, adscrito al Ministerio de la Producción.

c) El Encuentro Científico Internacional (ECIPERÚ).

Iniciativa del científico peruano Modesto Montoya, creado en 1993 desde el Centro de Preparación de Ciencia y Tecnología (CEPRECYT); actualmente conocido como ECIPERU.

Tiene los siguientes objetivos:

- Establecer lazos de cooperación entre centros mundiales de investigación y las instituciones peruanas para llevar a cabo proyectos de interés para el país.
- Establecer lazos de colaboración entre los investigadores peruanos y amigos del Perú, residentes en el Perú y en el extranjero, en torno a dichos proyectos.
- Promover la recuperación de talentos residentes en el extranjero para participar en el desarrollo nacional, a través de las instituciones nacionales.



- Promover en la opinión pública la importancia de la ciencia y la tecnología para el desarrollo y el mejoramiento de la calidad de vida.

El ECIPERU de hoy, en sus dos versiones, es un evento organizado por más de 100 universidades e instituciones de ciencia y tecnología, con más de 5 000 participantes. Se trata de una gran movilización de científicos, investigadores, profesionales de alto nivel, profesores, estudiantes o simples interesados en temas científicos y tecnológicos.

d) Los centros de investigación científica aplicada.

Tenemos las siguientes experiencias:

- El modelo del “laboratorio gemelo” implementado por el investigador peruano, Dr. Carlos Bustamante, de la Universidad de Berkeley, con la Universidad Peruana Cayetano Heredia (UPCH). El cual significa replicar en Lima las instalaciones, los experimentos y el conocimiento que logra en California, EE.UU.

El laboratorio montado por la UPCH es denominado “Laboratorio de manipulación y visualización de moléculas individuales” con tecnología de punta, y es el más avanzado en América Latina.

- Junto a lo anterior, la UPCH está construyendo un parque tecnológico, denominado Complejo Científico Ecológico Académico (CCEA), que orienta sus esfuerzos a potenciar el desarrollo de la ciencia y tecnología en el Perú, a la preservación del ecosistema, al perfeccionamiento continuo de recursos humanos en campos especializados, y a proveer diversos productos (bienes y servicios) de calidad a la comunidad, directamente o a través de la transferencia científico tecnológica al sector productivo.

El CCEA albergará en sus instalaciones: Club de ciencias, jardín botánico, farmacología, laboratorios experimentales especializados, zoológico, nueva ciudad universitaria, centros de producción agropecuaria, piscigranja, áreas de recreación y contacto con la naturaleza, biohuerto. Centro entomológico, centro de convenciones, residencias, diversos servicios a la comunidad, la incubadora de empresas de base tecnológica y otros emprendimientos.

- El Instituto Geofísico del Perú (IGP), reconocido como el mayor centro de investigación sectorial del Perú, adscrito al Ministerio



del Ambiente, cumple un rol social, contribuyendo a prevenir y mitigar fenómenos con gran potencial destructivo como terremotos, tsunamis, erupciones volcánicas, inundaciones, huaicos y sequías.

- El Centro Peruano-Japonés de Investigaciones Sísmicas y Mitigación de Desastres (CISMID), establecido en 1986 por la Facultad de Ingeniería Civil de la Universidad Nacional de Ingeniería.

Entre sus principales objetivos se encuentran:

- Fomentar investigaciones en los campos de la ingeniería sismorresistente, geotecnia, geomática y planificación para la prevención de desastres naturales.
  - Desarrollar tecnologías propias para la prevención de desastres naturales.
  - Reforzar los vínculos internacionales de este centro con instituciones y universidades de diversos países.
- El Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP), especializado en el uso sostenible de la diversidad biológica en la región amazónica.

Entre sus contribuciones más importantes tenemos:

- Construcción de un nuevo modelo de desarrollo de la región amazónica.
  - Contrarrestar los impactos negativos del cambio climático.
  - Conducir una gestión integrada del recurso hídrico de las subcuencas y microcuencas de la Amazonía peruana.
  - El mejoramiento de la calidad de vida de las ciudades amazónicas.
  - Promoción de la interculturalidad, la excelencia técnico-científica y el compromiso con las sociedades regionales.
- e) Los programas de fomento del desarrollo empresarial y el emprendedurismo.

Tenemos las siguientes experiencias:



- El Centro de Innovación y Desarrollo Empresarial (CIDE) de la Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP), el cual fue creado el 21 de julio de 1995.

El CIDE promueve la creación y el desarrollo de empresas que aprovechen la formación y conocimientos, para la generación de bienes y servicios con valor agregado y apoya la introducción de los mismos en los mercados nacional e internacional.

Su objetivo principal es introducir el tema de la innovación vinculándola a la investigación y apuntando a la creación de empresas de base tecnológica.

La labor del CIDE no hace sino reforzar los esfuerzos de promoción del emprendedorismo y el desarrollo de incubadoras, que se expresaron en el programa de la Asociación Peruana de Incubadores de Empresas (PERUINCUBA) de años atrás.

- El programa Articulando MYPERU, que fomenta las interrelaciones empresariales; ejecutado por el consorcio conformado por el Consorcio de Organizaciones Privadas de Promoción al Desarrollo de la Micro y Pequeña Empresa (COPEME), Confederación Nacional de Instituciones Empresariales Privadas (CONFIEP), MINKA-PERÚ, Fundación Suiza para el Desarrollo y la Cooperación Internacional (INTERCOOPERATION) y Grupo SASE.

Este programa apoya el desarrollo de cadenas productivas, conglomerados y *clusters*; maneja un fondo total de 4,6 millones de dólares proporcionados principalmente por el Fondo Multilateral de Inversiones del BID (FOMIN) desde septiembre del 2007.

El objetivo del programa es contribuir al desarrollo competitivo de las MIPYME (micro, pequeñas y medianas empresas) mediante la promoción de la articulación y la asociatividad entre empresas de diversos tamaños; comprometiendo a los actores del entorno regional y local, como los Gobiernos Regionales y locales, universidades, gremios empresariales, instituciones de promoción, entre otros.

Si bien este programa no es estrictamente de CTI, tiene varios aportes importantes colaterales, tales como:

- Promueve la transferencia de tecnología hacia las pequeñas empresas, ya sea vía una gran empresa contratista o vía organismos no gubernamentales (ONG) especializados.



- Incentiva el surgimiento de innovaciones en las formas de organización, que son muy relevantes para un país tan desarticulado como el Perú.
- Un mercado de servicios para la innovación. En este caso, existen varias organizaciones y entidades públicas y privadas y de la sociedad civil que prestan servicios a las unidades productivas y de servicios que realizan investigación.

En el sector público están los institutos tecnológicos especializados: Instituto Geofísico del Perú (IGP), Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP), Instituto Geológico Minero y Metalúrgico (INGEMMET), Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIA), Instituto Nacional de Investigación y Capacitación de Telecomunicaciones (INICTEL), Instituto del Mar del Perú (IMARPE), Instituto Nacional de Salud (INS), Instituto Peruano de Energía Nuclear (IPEN) y el Instituto Tecnológico Pesquero (ITP), los cuales atienden los requerimientos de sectores específicos pero no muestran gran articulación con las iniciativas privadas ni con la formación académica.

### *Los Tratados de Libre Comercio: ¿Oportunidad real?*

Hoy el Perú ha logrado negociar tratados comerciales con diferentes países y bloques económicos en los que se incluye la innovación tecnológica como un tema a considerar.

Es importante, tener presente qué es lo que realmente se plantea en ellos a efectos de la propuesta de la Estrategia Nacional de Formación de Parques de Innovación Tecnológica en el Perú.

- a) El Tratado de Libre Comercio entre Perú y los Estados Unidos de América.

Se reconoce la importancia de promover la innovación tecnológica, la difusión de información tecnológica, y el fortalecimiento de capacidades tecnológicas, incluyendo, según sea pertinente, proyectos de investigación científica conjuntos entre las partes.

Plantea apoyar asociaciones entre las instituciones de investigación públicas y privadas y la industria.

Con el fin de facilitar el desarrollo de proyectos de cooperación en ciencia y tecnología cada país ha designado un punto de contacto; en el caso del Perú, dicho punto es CONCYTEC.



Como medidas más específicas, se señala la importancia de establecer programas para intercambiar información y compartir experiencias sobre métodos para mejorar la productividad y sobre el uso efectivo de tecnologías, incluyendo aquellas que se basan en la Internet.

Con respecto a la biodiversidad, se reconoce la importancia de la promoción de la calidad del examen de las patentes, así como, que los contratos establezcan términos precisos sobre el acceso a los recursos genéticos o conocimientos tradicionales.

b) El Tratado entre Perú y Chile (ACE N.º 38).

En este caso se establece que ambos países promoverán la cooperación en materias económicas, aduaneras y respecto a los servicios modernos tales como tecnología, ingeniería, consultoría, entre otros.

c) El Tratado de Libre Comercio entre Perú y Canadá.

Se resalta la importancia del diálogo y la cooperación entre las respectivas academias de ciencia, organizaciones gubernamentales, organizaciones no gubernamentales, universidades, institutos técnicos superiores en áreas de interés mutuo relacionadas con la ciencia, la tecnología y la innovación.

Para llevar a cabo las áreas de cooperación laboral, el tratado entre ambos países plantea:

- Programas de asistencia técnica, incluso proporcionando recursos humanos, técnicos y materiales.
- Intercambios en materias técnicas laborales.
- Intercambio de tecnología, incluyendo los sistemas de información.

d) El Tratado de Libre Comercio entre Perú y México.

En este caso se marca la relevancia de coordinar y complementar las actividades económicas, en especial las industriales y las tecnologías conexas, mejorando los sistemas de producción y las escalas operativas.

***Principales condicionantes del Sistema Nacional de CTI del Perú, que inciden en el desarrollo de la Estrategia nacional de formación de parques de innovación tecnológica***

Según distintos actores involucrados en la construcción del Sistema Nacional de CTI, los principales factores condicionantes para la implemen-



tación de una Estrategia Nacional de Formación de Parques de Innovación Tecnológica son:

a) Condicionantes relacionados con el aspecto académico.

- Existe una escasa comprensión por el concepto de parques tecnológicos y, en general, por los temas relacionados a ellos.
- Las experiencias de desarrollo de la innovación tecnológica son puntuales y escasas; en ellas predomina la poca vinculación entre la universidad y la empresa.
- Es sumamente deficiente la oferta de profesionales altamente calificados. La condición de investigador no está considerada y mucho menos promovida en ninguna legislación.
- Es fundamental desarrollar investigaciones relacionadas con la sintetización de los componentes de nuestros productos naturales, como forma de mantener nuestra ventaja comparativa; actualmente dicha investigación se hace en los laboratorios del exterior.

b) Condicionantes relacionados con el aspecto institucional.

- Es importante generar mayor compromiso y participación por parte del Estado en el impulso de la I+D+i, a través de medidas concretas, como la implementación de una política que busque la promoción de espacios de desarrollo tecnológico aplicado a nivel nacional, regional y local.
- Se hace necesaria la creación de una ventanilla única orientada al incremento de la productividad y las exportaciones con calidad, mayor valor agregado y alto contenido tecnológico.
- Necesidad urgente de evolucionar desde una economía de exportación de materias primas a un modelo que incorpore la innovación tecnológica y la investigación en el valor agregado de un producto. De allí la importancia de participar en núcleos de investigación y desarrollo tecnológico como los presentes, es decir, en un parque tecnológico.
- Superar limitaciones y falencias en materia de propiedad intelectual y normas de calidad.



c) Condicionantes relacionados con el aspecto económico-productivo.

- Es necesario incorporar a nuestra producción exportable mayor valor agregado con un alto componente tecnológico, de lo contrario la demanda de estos bienes y servicios no se mantendrá en el tiempo al competir inevitablemente con productos desarrollados con nueva tecnología. Se trata, entonces, de ampliar la oferta exportable de valor agregado.
- Existen condiciones favorables y propicias para la inversión y, por consiguiente, para impulsar una mayor dinámica productiva y con ello la innovación tecnológica y la investigación aplicada que se desarrolla en espacios como los parques tecnológicos.
- Los sectores empresariales reclaman, principalmente, el desarrollo de un marco legal, incluido un régimen tributario especial que considere y promueva el desarrollo de investigaciones y su necesaria vinculación con el sector productivo.

Realizar investigaciones en el Perú es muy caro, principalmente por el costo que se asume al importar los insumos y los equipos necesarios.

- Es importante considerar que promover la creación de parques tecnológicos tiene también una naturaleza inmobiliaria. El éxito de la instalación de un centro tecnológico está vinculado al éxito que tenga como inversión inmobiliaria.
- Deben potenciarse y consolidarse las empresas dedicadas al desarrollo y exportación de *software* de servicios o empresas exportadoras de derivados de productos naturales con un alto grado de investigación.

d) Condicionantes relacionados con el aspecto conceptual.

- Existe un comportamiento pasivo de consumir y utilizar tecnología; esta característica nos condena a desarrollar una gran dependencia de los creadores de tecnología y también nos obliga a pagar un gran valor agregado por ella.
- Desconocimiento o falta de consenso sobre los conceptos relacionados al rol que cumple la ciencia y la tecnología.



- Las experiencias fallidas del pasado, en relación a parques tecnológicos, han generado alguna desconfianza de las empresas y el sector académico hacia las decisiones y medidas tomadas por el Estado.
- Se debe evitar una fragmentación de esfuerzos que sólo dispersa los recursos, por lo que es necesaria una política coherente y coordinada que vincule a todos los actores identificados.
- Las condicionantes de éxito para el desarrollo de una nueva política de atracción y fomento de inversiones, orientadas a la investigación y desarrollo, la innovación tecnológica y la creación y fortalecimiento de parques tecnológicos, son las siguientes:
  - Garantizar un marco jurídico apropiado que avale de forma absoluta la estabilidad en el corto, mediano y largo plazo de las inversiones realizadas en I+D+i.
  - Consensuar los planes nacionales con los planes locales y regionales con el fin de seguir una única política nacional de innovación tecnológica.
  - Mantener una política económica que garantice la estabilidad y tendencia actual de los principales indicadores macroeconómicos.
  - Generar un escenario de mayor intercambio de conocimientos y experiencias entre las empresas y las universidades.
- La innovación tecnológica y su decidido efecto en la productividad sólo es posible cuando la comunicación entre el núcleo productivo y el núcleo de conocimiento es fluida y se retroalimenta.
  - Debe promoverse las alianzas entre los principales actores civiles vinculados a la I+D+i, la innovación tecnológica y el desarrollo productivo y empresarial.
  - Deberán establecerse mecanismos eficaces para la identificación del recurso humano con potencial y talento.
  - Deberán garantizarse y promoverse, desde una política impulsora de la I+D+i, la creación de espacios físicos



adecuados, donde la infraestructura y el debido equipamiento permitan el desarrollo y la investigación tecnológica.

- Deberá buscarse atraer los núcleos de investigación y desarrollo de las grandes empresas para buscar replicar su decisión en las más pequeñas.

© IPEN







## 4

## POSIBILIDADES CONCRETAS Y FACTORES DE DEFINICIÓN PARA UNA ESTRATEGIA NACIONAL DE FORMACIÓN DE PARQUES DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA

El desarrollo de esta sección comprende los temas relacionados con:

- ♦ Propuesta de criterios y aspectos a considerar para identificar parques como “espacios de innovación” para el desarrollo regional y/o local.
- ♦ Enfoque y metodología de análisis para definir la localización de los parques de innovación tecnológica a crear e instalar.
- ♦ Resultados del análisis para la definición de la localización de parques de innovación tecnológicos a instalar y construir.

### **4.1 Propuesta de Criterios y Aspectos a Considerar para Identificar Parques como “Espacios de Innovación” para el Desarrollo Regional y/o Local**

Recogemos algunos de los aportes señalados en la propuesta desarrollada por la empresa Advanced Logistics Group, en su informe final de diciembre de 2008, presentado al Proyecto UE-Perú/PENX.

**Entre los principales criterios para definir alternativas de desarrollo de parques tecnológicos tenemos los siguientes:**



a) Competitividad de regiones.

En este caso, la información base de referencia la constituye el *Ranking* de Competitividad Regional que formula y publica el Consejo Nacional de Competitividad (CNC), definiendo el Índice de Competitividad Regional (ICR) para cada región.

b) Nivel de potencial de desarrollo de áreas específicas relacionadas con la tecnología.

En este caso, la información base de referencia la constituye la participación de sectores y productos en los PBI regionales y en las respectivas balanzas comerciales (exportaciones e importaciones), poniendo el acento en el nivel de contenido tecnológico de las mismas.

c) Niveles de inversión regional.

d) Principales polos de actividad económica.

Generadores de conglomerados empresariales o *clusters* y su relación con la determinación y priorización de las cadenas productivas definidas a nivel nacional y regional.

e) Fortalecimiento de ejes de integración nacional (inter-departamentales y costa-sierra) e internacional.

Es fundamental tener en cuenta estos criterios, ya que el Perú se caracteriza por tener un esquema altamente centralizado. Frente a esta situación y realidad, resulta imprescindible la promoción de nuevos desarrollos de parques tecnológicos ligados a la agregación de valor, alta productividad, innovación, desarrollo de nuevos productos y a la generación de patentes; todos ellos en sectores estratégicos del país, que formen parte de un sistema que impulse la competitividad local, regional y nacional.

Si consideramos esta realidad del centralismo y recogemos los criterios arriba señalados para el desarrollo de parques tecnológicos, es evidente que el eje Lima-Callao posee el potencial adecuado para posicionarse como una plataforma de parque tecnológico de jerarquía continental, que ha de ser complementado con la potenciación de nuevos parques tecnológicos especializados en los principales nodos del país, que están en proceso y dinámica de desarrollo y transformación en ciudades intermedias en nuestro país.



Por tanto, junto a lo anterior, es fundamental y necesario definir las localizaciones con potencial para atraer y sustentar el asentamiento, desarrollo y crecimiento de futuro de los parques tecnológicos a crear y formar.

Resulta necesario entonces, que precisemos el conjunto de aspectos que nos permitan definir y señalar las mejores ubicaciones geográficas de dichos parques, que vamos a proponer en esta Estrategia Nacional de Formación de Parques de Innovación Tecnológica, motivo del presente estudio.

Se trata de identificar áreas de residencia y consumo; es decir, ciudades y regiones-objetivo en donde se localicen y asienten los parques tecnológicos que se va a proponer. Es a esto que dedicamos la siguiente parte de nuestro trabajo.

***Entre los principales aspectos de localización para definir la formulación de las alternativas con potencial para atraer y sustentar el desarrollo de parques tecnológicos, tenemos los siguientes:***

- a) Acceso a los mercados.
- b) Presencia de puertos y aeropuertos.
- c) Centros sociodemográficos relevantes y representativos.
- d) Centros productivos y exportadores importantes.
- e) Zonas con principales terminales de carga.
- f) Disponibilidad del recurso humano.
- g) Disponibilidad de infraestructura (agua, electricidad, teléfono, informática).
- h) Costos de mano de obra.
- i) Incentivos a la inversión.
- j) Acceso a información y desarrollo (TIC, instituciones I+D).
- k) Presencia de CITE.



## 4.2 Enfoque y Metodología de Análisis para Definir la Localización de los Parques de Innovación Tecnológica a Crear e Instalar

Para el reconocimiento de las mejores alternativas con potencial de atracción para el desarrollo de parques de innovación tecnológica, recogiendo en lo fundamental el aporte de la empresa Advanced Logistics Group en su informe final (ver anexo 9, página 199 de dicho informe), se ha efectuado una evaluación de las posibilidades de ubicación de dichos parques, en tres ámbitos territoriales concretos del país, para lo cual se ha dividido el territorio nacional en tres macroregiones: Norte, Centro y Sur. Dentro de la macroregión centro hay que considerar la región de Lima-Callao, punto neurálgico del Perú, más aún teniendo en cuenta el centralismo predominante.

Considerando los 25 departamentos del país, se ha identificado las principales ciudades dentro de cada departamento. Para esta identificación, se ha utilizado información proveniente de los estudios históricos de la regionalización y demarcación territorial del Perú, que se han realizado desde 1980 hasta la actualidad, por organismos e instituciones especializadas de los respectivos gobiernos que se fueron sucediendo en nuestro país. Así mismo, se ha utilizado la información que proviene del Ministerio de Economía y Finanzas (MEF), Banco Central de Reserva del Perú (BCRP) e Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), particularmente la relacionada con la evolución del PBI departamental. Otra información de referencia utilizada ha sido la proveniente del *Ranking* de Competitividad Regional y de los planes de competitividad regional de cada región.

Sobre esta base, las ciudades correspondientes a cada macroregión, consideradas como áreas de análisis de alternativas con potencialidad para atraer y sustentar el desarrollo de parques de innovación tecnológica en el Perú, son las siguientes:

- a) Norte: Chachapoyas, Tumbes, Piura, Iquitos, Chiclayo, Cajamarca, Tarapoto y Trujillo.
- b) Centro: Chimbote, Pucallpa, Cerro de Pasco, Huancayo, Lima, Huánuco e Ica.
- c) Sur: Huancavelica, Ayacucho, Abancay, Cusco, Puerto Maldonado, Arequipa, Puno, Moquegua y Tacna.

Ubicadas estas ciudades, se procede a evaluar cuáles podrían ser consideradas como zonas potenciales de localización de los parques de innovación tecnológica.



Teniendo en cuenta que una de las claves de viabilidad de la implementación de dichos parques tiene que ver con las posibilidades y capacidades reales de inversión para su desarrollo, consideramos muy oportuno y conveniente utilizar como base los factores de localización de las inversiones de empresas de servicios, estudiados en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD) (2008), para la evaluación y selección de dichas zonas.

Los factores de localización utilizados son los siguientes:

a) Acceso a mercados.

Mide el tamaño y la proximidad a los centros de consumo como destino final de los productos elaborados. Esto presupone:

- Conocer los productos bandera con capacidad competitiva de cada región o departamento.
- Tener en cuenta la demanda actual y potencial a futuro de los mercados a los cuales se pretende orientar la producción.
- Conocer la real capacidad de oferta nacional y exportable que se posee hoy y a futuro.
- Tener en cuenta las condiciones y requisitos de calidad (estándares y normas técnicas), que se plantean para el posicionamiento de dichos productos.
- Poner especial énfasis en considerar el nivel de contenido tecnológico mínimo que debe tener cada producto en el mercado competitivo.

b) Acondicionamiento físico.

Mide la dotación actual de infraestructura y telecomunicaciones de la zona. Esto presupone:

- Contar con la información relacionada con programas y proyectos de vialidad (carreteras), particularmente el de Proyecto Especial de Infraestructura de Transporte Nacional (PROVIAS).
- Levantar información relacionada a los medios de transporte, actuales y potenciales, junto con las plataformas de embarque y desembarque (puertos, aeropuertos).



- Conocer, o en todo caso establecer, los requisitos y requerimientos de la cadena logística y de suministros, y de la cadena de valor necesaria, para que los productos lleguen en las mejores condiciones de competitividad a los mercados de destino.
- Conocer las condiciones, requisitos y requerimientos que permitan el uso intensivo de las telecomunicaciones, en la operatividad de toda la cadena de valor, y de la cadena logística y de suministros, de tal manera que se pueda cumplir con los requisitos internacionales del “justo a tiempo” (base de la productividad total de los factores).

c) Disponibilidad del recurso humano.

Que evalúa la existencia de capital humano. Esto presupone:

- Contar con un estudio analítico, actual y de futuro, de correspondencia entre la oferta de formación profesional y tecnológica en relación con la demanda productiva, económica y social que requiere el Perú del siglo XXI; los trabajos realizados por el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (MTPE), la Unión Europea (a través de sus programas FORTE-PE y Apoyo a la Formación Profesional para la Inserción Laboral en el Perú [APROLAB]) y la Cooperación Suiza (a través del Centro de Servicios para la Capacitación Laboral y el Desarrollo [CAPLAB]) constituyen aportes iniciales pero muy insuficientes.
- Conocer el nivel de calidad de las competencias y capacidades profesionales de los egresados de las universidades e institutos tecnológicos superiores, así como la calidad de dichas instituciones, en función de los requisitos y requerimientos de estándares internacionales establecidos por las entidades certificadoras y acreditadoras de la calidad, para estas instituciones de la educación superior.
- Realizar estudios del mercado laboral actual, que no se reduzcan a los temas de la ocupación, de los ingresos y de las condiciones laborales, sino priorice el análisis del nivel de capacidades técnicas y competencias laborales que poseen los trabajadores en función de las necesidades y exigencias de las empresas y del sistema productivo competitivo del siglo XXI.



d) Costos y coberturas de los servicios básicos.

Cuantifica los costos y la cobertura de los servicios básicos de electricidad y agua, así como, los costos de terrenos.

Desde la perspectiva de la calidad de vida y el desarrollo humano, deberían considerarse otros factores denominados “satisfactores del desarrollo local y humano”, tales como la calidad de la alimentación y nutrición, las coberturas y alcances de los servicios de telefonía fija e internet, la calidad de la educación y la salud.

Todo esto presupone contar con la información confiable y objetiva necesaria que, felizmente en este caso, existe no sólo como estadísticas de datos, sino también como información de coberturas y logro de resultados; quizás la deficiencia más seria sea la falta de información relacionada con los impactos de las políticas, programas y proyectos del conjunto de servicios implementados.

e) Incentivos a la inversión.

Que evalúa la existencia de incentivos para la inversión en la provincia.

En los sub capítulos 3.1 y 3.2 se especifican los tipos de información y estudios que son necesarios en relación con el establecimiento de políticas de incentivos a la inversión.

f) Impacto descentralizador.

Que mide el diferencial o brecha de desarrollo entre Lima y los demás departamentos del Perú, favoreciendo un reequilibrio entre el diferencial del ingreso familiar; y también analiza el potencial de desarrollo por sector para cada departamento, según el Plan Estratégico Regional de Exportación (PERX), y el potencial de desarrollo por producto para cada departamento, también según el PERX.

El análisis del *Ranking* Regional de Competitividad, las propuestas específicas señaladas en el Plan Estratégico Nacional Exportador (PENX) del Ministerio de Comercio Exterior y Turismo (MINCETUR) y el Mapa de Potencialidades por Provincia del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) nos proporciona la información básica para detectar los departamentos que tienen más potencial de desarrollo, a partir de lo cual podemos definir quiénes recibirán más apoyo de recursos para la exportación de sus productos.



g) Acceso a la investigación y desarrollo (I+D+i).

Mide el potencial para el desarrollo de I+D+i, así como la existencia actual de los CITE. En el subcapítulo 3.2 proporcionamos información específica relacionada con la I+D+i.

La empresa Advanced Logistics Group, en su mencionado Informe Final de diciembre de 2008, presentado al Proyecto UE-PERU/PENX (ver cuadro de la página 203 de dicho informe), en base a la información del INEI, del MINCETUR y del Ministerio de Economía y Finanzas (MEF), aporta la propuesta de un conjunto de variables para cada uno de los factores de localización, que reproducimos a continuación:

**Cuadro 4.1**

| <b>Factor</b>                                  | <b>Variables</b>                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>Tipo De datos</b>                                             |
|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| <b>Acceso a mercados</b>                       | Población departamento<br>Población en la provincia<br>Relación población provincial/población Perú<br>Densidad demográfica departamento<br>Ingreso familiar per cápita departamento                                                                                                   | Hab<br>Hab<br>%<br>Hab/km <sup>2</sup><br>S/.                    |
| <b>Acondicionamiento físico</b>                | Corredores viales (IIRSA) que atraviesan una ciudad<br>Km carretera pavimentada en la región<br>Km carretera pavimentada región/superficie de región<br>Terminales aéreos, fluviales y marítimos en la provincia<br>Cobertura de telecomunicaciones en la provincia<br>Calidad de vida | Número<br>Km<br>Km/km <sup>2</sup><br>No.<br>Teledensidad<br>No. |
| <b>Disponibilidad del recurso humano</b>       | Alumnos en sistema de educación superior departamento<br>Alumnos/PEA ocupada provincial                                                                                                                                                                                                | Alumnos<br>Alumnos/PEA                                           |
| <b>Costos y cobertura de servicios básicos</b> | Costo medio terrenos industriales de la región<br>Costos de luz y agua en la provincia<br>Cobertura de electricidad y agua en la provincia                                                                                                                                             | S/.<br>S/.<br>%                                                  |



|                                               |                                                        |                       |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-----------------------|
| <b>Impacto descentralizador</b>               | Desarrollo relativo (per cápita departamento / Lima)   | %                     |
|                                               | Potencial de desarrollo por sector (PERX)              | No.                   |
|                                               | Potencial de desarrollo por producto (PERX)            | No.                   |
| <b>Acceso a la investigación y desarrollo</b> | Existencia de Centros de Innovación Tecnológica (CITE) | No.                   |
|                                               | Acceso a investigación y desarrollo (I+D+i)            | <i>Ranking 1-5</i>    |
|                                               | Capacidad banda ancha                                  | Velocidad y capacidad |
|                                               |                                                        |                       |

Fuente: Informe final “Marco conceptual para el desarrollo para una política de atracción y promoción de inversiones para el desarrollo de parques tecnológicos productivos o nuevos *clusters*”. Advanced Logistics Groups, 2008.

Para efectos de la aplicación de las variables y factores de localización, la empresa Advanced Logistics Group establece un puntaje entre 1 y 5, otorgando el valor 5 a la ciudad que presenta mayor valor de la variable y 1 a la que presenta menor valor.

Para obtener la valoración final, procede a realizar la suma de todos los factores con una ponderación particular para cada factor: acceso a mercados 2 puntos de ponderación; acondicionamiento físico 3 puntos; disponibilidad de recursos humanos 5 puntos; costo y cobertura de servicios básicos 2 puntos; impacto descentralizador 2 puntos; y acceso a la investigación y desarrollo 4 puntos.

### 4.3 Resultados del Análisis para la Definición de la Localización de Parques de Innovación Tecnológica a Crear e Instalar

En tanto se trata de evaluar qué ciudades podrían ser consideradas como zonas potenciales de localización de los parques de innovación tecnológica, veremos los resultados del análisis realizado, aplicando los factores y variables arriba señalados para cada una de las macroregiones establecidas (tomamos como una referencia las conclusiones a las que arriba Advanced Logistics Group (ver páginas 54 a 58 de su informe final); así mismo los planteamientos del CONCYTEC a través de su revista “*Paradigmas*” N.º 13 de octubre de 2010; y, el artículo “Parques Tecnológicos Regionales en el Perú” de Nemesio Espinoza Herrera, publicado en la *Revista de Investigación* N.º 20, de la Facultad de Ciencias Administrativas, UNMSM, del mes de diciembre de 2007).

a) Resultados del análisis en la macroregión norte.

- La ciudad de Trujillo es la que obtiene la mayor puntuación (la segunda posición más alta del país):



- Ocupa el primer lugar en la disponibilidad de recursos humanos en los costos y cobertura de servicios y en el acceso a la investigación y desarrollo.
  - Comparte con Chiclayo el primer lugar en el acceso a mercado, y en el acondicionamiento físico.
- Las otras dos ciudades que siguen a Trujillo son las de Chiclayo y Piura. Es importante mencionar que en esta macroregión, la mayor valoración en incentivos a la inversión la tiene Piura, superando a Trujillo.
  - Por tanto, en la macroregión norte, existen tres ciudades con las mejores condiciones potenciales para atraer y sustentar la instalación de parques de innovación tecnológica: Trujillo, Chiclayo y Piura.
  - Las otras ciudades: Chachapoyas, Tarapoto y Tumbes obtienen las valoraciones más bajas.
- b) Resultados del análisis en la macroregión centro.
- La ciudad de Lima obtiene la mayor puntuación (la más alta de todo el país):
    - Ocupa el primer lugar en los factores: acceso a mercados, acondicionamiento físico, disponibilidad de recursos humanos, acceso a la investigación y desarrollo.
  - Las otras dos ciudades que siguen a Lima son Chimbote e Ica.
  - Es importante mencionar que en el factor de impacto descentralizador, Lima tiene la valoración más baja; la más alta valoración corresponde a Huánuco y Chimbote.
  - Por tanto, en la macroregión centro, existen tres ciudades con las mejores condiciones potenciales para atraer y sustentar la instalación de parques de innovación tecnológica: Lima, Ica y Chimbote.
  - Las otras ciudades -Huánuco, Cerro de Pasco y Pucallpa- obtienen los valores más bajos.



c) Resultados del análisis en la macroregión sur.

- La ciudad de Arequipa obtiene la mayor puntuación (el tercer mayor valor del país):
  - Ocupa el primer lugar en los factores: acceso a mercados, acondicionamiento físico, acceso a la investigación y desarrollo.
  - Comparte con Cusco el primer lugar en el factor disponibilidad de recursos humanos.
  - Comparte con Moquegua y Tacna el primer lugar en el factor incentivos a la inversión.
- Las otras tres ciudades que siguen a Arequipa son Tacna, Moquegua y Cusco.
- Es importante mencionar que en el factor de impacto descentralizador y en el factor de costo y cobertura de los servicios, Ayacucho tiene la valoración más alta, por encima de Arequipa.
- Por tanto, en la macroregión sur, existen cuatro ciudades con las mejores condiciones potenciales para atraer y sustentar la instalación de parques de innovación tecnológica: Arequipa, Tacna, Moquegua y Cusco.
- Las otras ciudades -Abancay, Huancavelica y Puerto Maldonado- obtienen las valoraciones más bajas.

© ANDINA







## 5 PROPUESTA DE ESTRATEGIA NACIONAL DE FORMACIÓN DE PARQUES DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN EL PERÚ

El desarrollo de esta sección comprende los temas relacionados con:

- ◆ Marco legal.
- ◆ Factores clave para el éxito en la creación de los parques de innovación tecnológica.
- ◆ Propuestas de parques de innovación tecnológica Perú 2011-2016:
  - Ciudades que presentan las mejores condiciones y capacidades instaladas para la posibilidad y factibilidad de instalación y desarrollo de parques de innovación tecnológica en el Perú.
  - Propuesta de instalación y desarrollo de parques de innovación tecnológica en el Perú 2011-2016: fundamentos y costos aproximados.
  - Estrategia de implementación y viabilidad de los parques de innovación tecnológica.

### 5.1 Marco Legal

Desarrollaremos este punto del marco legal, en el presente trabajo, considerando las siguientes partes: síntesis del contenido principal del Proyecto de Ley N.º 3261/2008/CR titulado “Ley para la Promoción e Implementación de Parques Tecnológicos y/o Científicos”; síntesis del marco legal constitucional de promoción de la inversión privada vigente en nuestro país; y planteamiento de aspectos legales clave a considerar en la Estrategia Nacional de Formación de Parques de Innovación Tecnológica.



## *Síntesis del contenido principal del Proyecto de Ley N.º 3261/2008/CR titulado “Ley para la Promoción e Implementación de Parques Tecnológicos y/o Científicos”*

### a) Objeto de la ley.

Establecer medidas para la promoción de parques tecnológicos y/o científicos en el país, a fin de que en zonas o áreas geográficas del territorio nacional se implementen y ejecuten proyectos de desarrollo tecnológico y/o investigación científica con la participación del Gobierno Nacional, Gobiernos Regionales, gobiernos locales, centros de educación superior públicos, asociados con gremios, empresas nacionales y/o extranjeras privadas registradas en el país.

### b) Áreas prioritarias y de preferente interés en la implementación de los parques.

- Biotecnología, en sus diversas aplicaciones.
- Nanotecnología y nuevos materiales, en sus diversas aplicaciones.
- Electrónica y estudio de tierras raras.
- Desarrollo de *software*.
- Telemática.
- Derivados energéticos.
- Energías renovables y alternativas.
- Agropecuario y agroindustrias.
- Tecnologías de envasado y ensamblaje.
- Manufacturas con valor agregado.
- Plantas medicinales, nutraceuticas.

### c) Características mínimas del espacio territorial.

- Estudio de impacto ambiental sobre la instalación del parque tecnológico y/o científico en la zona.



- Preferentemente ubicado en zonas cercanas a universidades o institutos públicos o privados.
  - Disponibilidad o facilidad de instalación de los servicios de agua, electricidad, telecomunicaciones, alcantarillado y afines.
  - Capacidad para instalar infraestructura para la implementación de centros de estudio, investigación, desarrollo, difusión y promoción.
- d) Participación de los principales actores del parque.

- Gobiernos Regionales y locales:

Se les dará prioridad al incremento solicitado en los proyectos de formulación presupuestal, créditos suplementarios y/o recursos públicos, para el financiamiento de programas de implementación de parques tecnológicos y/o científicos que éstos elaboren para su jurisdicción.

- Empresas:

Tienen acceso a beneficios tributarios con cargo al pago de su impuesto a la renta anual o deudas tributarias y/o aduaneras que pudieran tener con el Estado, los que serán deducidos solo desde el momento en que funcione el parque.

- Universidades:

Se les autoriza a realizar actividad empresarial que tenga por única o principal motivación la creación, desarrollo y/o aplicación de tecnología o procesamiento de materias primas con valor agregado, derivados de investigaciones científicas o transferencia de conocimientos y tecnología u otros análogos, susceptibles de ser registrados ante el INDECOPI, como patentes de invención, patentes de modelos de utilidad, diseños industriales, conocimientos colectivos de pueblos indígenas, circuitos integrados u otros análogos de conformidad con la Decisión Andina 486 y el Decreto Legislativo N.º 823, Ley de Propiedad Industrial.

Las universidades públicas que acuerden realizar actividad empresarial en temas de ciencia y tecnología destinarán como mínimo el 20 por ciento de los recursos que reciban por concepto de Ley de Canon.



- e) Asignación de recursos, presupuesto y fondos de cooperación y/o inversión.

El Gobierno Nacional podrá afectar aquellos terrenos, bienes muebles e inmuebles para la realización de parques.

Los Gobiernos Regionales facilitarán las zonas dentro de sus jurisdicciones donde se establecerán los parques, incluyendo bienes muebles e inmuebles para la infraestructura de dichos parques.

Los gobiernos locales podrán destinar bienes muebles e inmuebles de su propiedad para la implementación de los parques.

Los Gobiernos Regionales y locales quedan exceptuados de la aplicación del SNIP, y están autorizados a firmar convenios en alianza estratégica con inversionistas para desarrollar proyectos para la implementación de dichos parques.

En concordancia con la naturaleza del FONDECYT, se dará prioridad con dicho fondo a las acciones de financiamiento de proyectos, programas o actividades de implementación de parques tecnológicos y/o científicos, teniendo en cuenta aspectos relacionados, que están señalados en la Ley 28303, Ley Marco de Ciencia, Tecnología e Innovación.

- f) Administración de los parques.

Estará a cargo de un Consejo Directivo compuesto por cinco miembros: dos representantes de las empresas inversionistas; un representante del Gobierno regional; un representante de la municipalidad de la zona donde se instale el parque; y un representante del centro de educación superior asociado.

En caso que la iniciativa sea exclusivamente privada, la composición será la siguiente: tres representantes de las empresas inversionistas; dos representantes de los centros de educación superior; y un representante del Gobierno central.

- g) Registro y promoción de los parques.

Los parques tecnológicos y/o científicos son personas jurídicas de derecho privado que deberán registrarse en la Superintendencia Nacional de Registros Públicos.



Los convenios deben registrarse en el CONCYTEC, para lo cual se creará el registro nacional de entidades promotoras de parques tecnológicos y/o científicos, y el sistema de promoción y consulta de los convenios para implementar los parques.

### ***Síntesis del marco legal constitucional de promoción de la inversión privada vigente en nuestro país***

La Constitución de 1993 establece los siguientes principios fundamentales, que consolidan la política general de promoción de la inversión privada nacional y extranjera:

- a) La libre iniciativa privada en un marco de economía social de mercado y pluralismo económico.
- b) La libertad de trabajo, empresa, comercio e industria.
- c) La definición del papel subsidiario del Estado en la actividad económica.
- d) La libre competencia y la prohibición del establecimiento de monopolios y el combate al abuso de la posición de dominio.
- e) La libertad de contratar.
- f) La facultad de establecer garantías y otorgar seguridad mediante contratos de ley.
- g) La igualdad de trato a la inversión nacional y extranjera.
- h) La posibilidad de someter las controversias en las que participa el Estado a tribunales arbitrales nacionales e internacionales.
- i) La garantía de libre tenencia y disposición de moneda extranjera.
- j) La inviolabilidad de la propiedad y el establecimiento de causales excepcionales que facultan una expropiación previo pago del justiprecio.

### ***Aspectos legales clave a considerar en la Estrategia Nacional de Formación de Parques de Innovación Tecnológica:***

- a) Para el éxito de una política de creación y desarrollo de parques tecnológicos y/o científicos, es necesario reconocer la



interdependencia entre los siguientes tres grupos normativos: sostenibilidad económico-financiera, sostenibilidad ambiental y sostenibilidad social.

Por ello, un análisis costo-beneficio general debe considerar dichos grupos en su conjunto.

- b) Los beneficios de la implementación de un marco legal que promueva un sistema de parques tecnológicos y científicos están en función de la atracción de potenciales inversionistas interesados en movilizar recursos hacia las empresas situadas en los parques de innovación tecnológica.

De esta manera, el beneficio principal de la norma será la atracción al país y/o región de empresas tecnológicas.

- c) Los recursos económicos y financieros que destinen los Gobiernos Regionales o locales a la promoción y establecimiento de parques de innovación tecnológica, no pueden cuantificarse como un gasto, pues éstos persiguen beneficios económicos directos y el incremento de la productividad de todas las actividades económicas del país.
- d) Lo fundamental del análisis costo-beneficio, al momento de elaborar el marco tributario, será considerar el valor de las externalidades negativas ocasionadas por la creación de los parques.

Sin una propuesta de un paquete de normas tributarias incentivadoras, difícilmente se podrá atraer la inversión en innovación tecnológica.

Hay que tener en cuenta que, en caso de que se instalen empresas beneficiarias de los incentivos propuestos, se generará un costo fiscal derivado de aquellos ingresos que el fisco deje de percibir.

- e) Resulta muy importante señalar que las ganancias más importantes derivadas del establecimiento de parques de innovación tecnológica provienen del impacto de largo plazo sobre la competitividad internacional de la industria nacional.
- f) Para no fracasar, es necesario la creación progresiva de un entorno de generación de conocimientos científicos que fomente una cultura del conocimiento, que sirva de base para su sostenibilidad a largo plazo.



g) El marco legal de creación de parques de innovación tecnológica debe permitir:

- Establecer conexiones más funcionales con las universidades, centros de investigación e instituciones tecnológicas superiores.
- Incentivar el crecimiento y la creación de industrias basadas en el conocimiento, así como las formas técnicas especializadas capaces de generar un alto valor agregado.
- Fomentar la transferencia de tecnología a las empresas arrendatarias del espacio que conforma el parque.

## 5.2 Factores Clave para el Éxito en la Creación de los Parques de Innovación Tecnológica

*Un primer tipo de factores clave: políticas y/o acciones prioritarias a desarrollar*

En la parte final del subcapítulo 2.1 del presente trabajo, hemos sistematizado la relación de los principales objetivos (concebidos como factores críticos de éxito [FCE]) que deben tener los parques científicos y tecnológicos, con las respectivas políticas y/o acciones prioritarias que se deben desarrollar en la Estrategia Nacional de Formación de Parques de Innovación Tecnológica en nuestro país.





Ahora recogemos los aportes de dicha sistematización:

**Cuadro 5.1**

| Objetivos                                                                                       | Políticas/acciones prioritarias                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Atracción de centros de decisión y operativos de empresas multinacionales</b>                | <ul style="list-style-type: none"><li>• Política tributaria competitiva (especialmente impuestos de sociedades)</li><li>• Bajos costos de operación (en especial telecomunicaciones)</li></ul>                                               |
| <b>Ser centros productivos de ámbito mundial</b>                                                | <ul style="list-style-type: none"><li>• Zona libre aranceles a la importación</li><li>• Oferta de mano de obra cualificada</li><li>• Infraestructura de acceso (físico y online)</li></ul>                                                   |
| <b>Atraer inversiones de elevado contenido tecnológico (tipo nuclear, biotech, entre otros)</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Concentración (sectorial y de localización) de centros de excelencia estatales</li><li>• Condiciones de acceso a financiación</li><li>• Infraestructura física y tecnológica de excelencia</li></ul> |
| <b>Pasar de economía de base productiva a economía de base innovadora</b>                       | <ul style="list-style-type: none"><li>• Incentivos a la inversión tecnológica</li><li>• Oferta de espacios para la innovación</li><li>• Mano de obra cualificada</li><li>• Calidad de vida superior al entorno inmediato</li></ul>           |

*Un segundo tipo de factores clave: Identificar los sectores, subsectores o clusters con mayor potencial, ubicando sus principales exigencias derivadas de los estudios de prospectiva tecnológica-productiva*

Esta identificación de sectores, subsectores o *clusters*, debe estar orientada o debe hacerse en función de dos criterios concretos y sustanciales: en primer lugar, por el interés y objetivo de desarrollo futuro de las ciudades donde se localizarán los parques de innovación tecnológica; y, en segundo lugar, por el interés y objetivo de atraer capitales.

Producto del estudio de *benchmarking* de la experiencia de los parques científicos y tecnológicos a que hemos hecho referencia en capítulos anteriores de este trabajo, podemos extraer y sistematizar un conjunto de sectores y/o *clusters* emergentes que tienen buenas expectativas y posibilidades de posicionamiento competitivo, y en donde lo que nos interesa resaltar son las principales actividades que se deben desarrollar para cada *cluster* teniendo en cuenta las tendencias tecnológicas-productivas más destacadas. Para ello, tomamos como referencia el estudio de la empresa Advanced Logistics Group en su informe final ya mencionado:



**Cuadro 5.2**

| Sectores y/o clusters emergentes            | Principales actividades relacionadas                                                            | Tendencias destacadas                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Agroalimentación</b>                     | Agricultura, pesca y ganadería; industria alimentaria; agroquímica; biotecnología               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nuevas formas de cultivos</li> <li>• Transgénicos</li> <li>• Alimentos funcionales</li> <li>• Competencia con biocombustibles</li> </ul>                                                                                             |
| <b>Recursos Naturales</b>                   | Minería; recursos energéticos; ingeniería; reciclaje; biocombustibles                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Escasez de recursos (en general)</li> <li>• Mayores costos de extracción</li> <li>• Incremento de precios a largo plazo</li> <li>• Necesidad de introducir nuevas técnicas y tecnologías</li> </ul>                                  |
| <b>Medio ambiente</b>                       | Energía; residuos y reciclaje; gestión del agua; ingenierías; bosques y entornos naturales      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Más residuos, más reciclaje</li> <li>• Menos agua, mayor gestión</li> <li>• Gestión más responsable del entorno</li> <li>• Innovación constante, más tecnología</li> </ul>                                                           |
| <b>Biociencias</b>                          | Farmacia, química, asistencia sanitaria, instrumental y equipos especializados                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Biotecnología en salud, alimentación, materiales, energía, residuos</li> <li>• Crecimiento industrial en salud</li> </ul>                                                                                                            |
| <b>TIC</b>                                  | Informática, desarrollo de <i>software</i> , electrónica, servicios informáticos y tecnológicos | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nuevas tecnologías 3D, virtualización, redes, entre otros</li> <li>• Electrónica y nanotecnología</li> </ul>                                                                                                                         |
| <b>Cadenas logísticas y de distribución</b> | Transporte, infraestructuras; ingeniería, distribución, cadena productiva, comunicaciones       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ralentización del proceso globalizador, pero continuidad del mismo</li> <li>• Outsourcing completo de la producción, marcas sin fábricas</li> <li>• Apuesta por la red propia de distribución (tiendas y puntos de venta)</li> </ul> |



|                                           |                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Negocios y finanzas</b>                | Servicios financieros, consultoría, outsourcing, call centers y atención de clientes                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Outsourcing call centers de operaciones</li> <li>• Consolidación de subcentros regionales</li> <li>• Proliferación de multinacionales bolsillo</li> </ul>                                                                                                            |
| <b>Multimedia</b>                         | Audiovisual, internet, prensa; editoriales, publicidad                                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Integración vertical de contenidos</li> <li>• Creación y distribución en red</li> <li>• Nuevos nichos de negocio</li> </ul>                                                                                                                                          |
| <b>Diseño, innovación y conocimiento.</b> | Sectores industriales tradicionales (textiles, muebles, equipos, entre otros), Universidad; centros de investigación, <i>software</i> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marca y capacidad de diseño principal para mayor valor de antiguas industrias</li> <li>• Universidad agente innovador</li> <li>• Subcontratación de procesos de innovación</li> <li>• Proyectos compartidos I+D</li> <li>• Segregación de actividades I+D</li> </ul> |
| <b>Turismo</b>                            | Cultura, restauración y hotelería, convenciones, transporte, comercio                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Auge del turismo cultural y responsable</li> <li>• Fragmentación del producto turístico</li> <li>• Reestructuración a bajo costo</li> </ul>                                                                                                                          |

Esta sistematización de sectores y/o *clusters* emergentes, está muy relacionada con la determinación de áreas prioritarias y de preferente interés en la implementación de los parques, establecido en el Proyecto de Ley N.º 3261/2008/CR denominado “Ley para la Promoción e Implementación de Parques Tecnológicos y/o Científicos”, que hemos reseñado líneas arriba.

Las áreas prioritarias y de preferente interés señaladas en dicho proyecto de ley, son:

- Biotecnología, en sus diversas aplicaciones.
- Nanotecnología y nuevos materiales, en sus diversas aplicaciones.
- Electrónica y estudio de tierras raras.



- Desarrollo de *software*.
- Telemática.
- Derivados energéticos.
- Energías renovables y alternativas.
- Agropecuario y agroindustrias.
- Tecnologías de envasado y ensamblaje.
- Manufacturas con valor agregado.
- Plantas medicinales, nutraceuticas.

Como se puede apreciar, dichas áreas pueden muy bien ser ubicadas, dentro de la clasificación de los sectores y/o *clusters* emergentes que hemos descrito en la tabla de arriba.

***Un tercer tipo de factores clave: Identificar los factores determinantes, para el desarrollo competitivo de los territorios o localizaciones elegidas, para la instalación de los parques de innovación tecnológica***

En este caso lo esencial es identificar los tipos de competencias que explican las buenas prácticas y éxito competitivo, señalando los logros de dichas competencias y los procesos o instrumentos o técnicas desarrolladas en cada grupo de competencias:



© IPEN



**Cuadro 5.3**

| Tipo de competencias                | Resultados y/o logros                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Procesos, instrumentos y/o técnicas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Competencias empresariales</b>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estructura productiva y posicionamiento en sectores estándares, high tech o exclusivos</li> <li>• Procesos spin off y dinamismo empresarial</li> <li>• Capacidad creativa</li> <li>• Presencia de empresas líderes</li> <li>• Internacionalización de sectores productivos</li> <li>• Flujos de inversión: endógenos y exógenos</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Políticas de <i>clusters</i>, desarrollo de economías en red, proveedores especializados y parques tecnológicos</li> <li>• Ayudas a creación de empresas y apoyo financiero</li> <li>• Políticas de innovación</li> <li>• Ayudas a la implantación de proyectos estratégicos</li> <li>• Ayudas a la exportación y organismos de apoyo</li> <li>• Incentivos a la inversión: interna y externa</li> </ul> |
| <b>Competencias de los recursos</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conexión con los mercados globales</li> <li>• Capacitación y habilidades</li> <li>• Centros I+D y conocimiento de referencia</li> <li>• Universidades de “excelencia”</li> </ul>                                                                                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Política de infraestructuras y apuesta por hubs intercontinentales</li> <li>• Programa de formación profesional</li> <li>• Universidad y política científica</li> <li>• Becas internacionales para investigadores</li> </ul>                                                                                                                                                                             |
| <b>Competencias de mercados</b>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad del consumo local</li> <li>• Segmentación del mercado</li> <li>• Marcas líderes</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Disparidades de renta</li> <li>• Mercados protegidos vs. liberalizados</li> <li>• Protección de la competencia</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Competencias del entorno</b>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dinamismo económico</li> <li>• Productividad</li> <li>• Estabilidad de precios</li> <li>• Tipos de cambio</li> <li>• Presión fiscal</li> <li>• Calidad de vida</li> <li>• Conflictividad laboral</li> <li>• Concentración-descentralización</li> </ul>                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proceso de liberalización económica</li> <li>• Política monetaria</li> <li>• Política fiscal (local y nacional)</li> <li>• Políticas de descentralización regional</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                            |



***Un cuarto tipo de factores clave: Identificar las principales políticas de atracción de inversiones a desarrollar y aplicar en la Estrategia Nacional de Formación de Parques de Innovación Tecnológica***

Reproducimos los datos del importante informe de la empresa Advanced Logistics Group ya mencionado:

**Cuadro 5.4**

| Situación actual                                                                                                                  | Situación futura                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Estabilidad macroeconómica y crecimiento económico                                                                             | 1. Se garantiza el marco legal normativo de atracción de inversiones en parques tecnológicos, que sea coherente y competitivo a sectores y áreas específicas |
| 2. No hay marco legal normativo de atracción de inversiones en parques tecnológicos                                               | 2. Existen sectores incorporados a la economía globalizada con plataformas exportadoras de ámbito global                                                     |
| 3. Existen planes estratégicos regionales de exportación, planes regionales de competitividad y sistemas de innovación regionales | 3. Existe una política integral de innovación e I+D+i basado en la demanda y negocios                                                                        |
| 4. Iniciado el proceso de incorporación a la economía globalizada: TLC, UE                                                        | 4. Presencia de grandes empresas o unidades de negocio “anclas” de clase mundial                                                                             |
| 5. Limitaciones actualmente para ser plataforma exportadora de ámbito global                                                      | 5. Existe infraestructura física y capital social que promueve la inversión y el desarrollo equilibrado                                                      |
| 6. Adolece de una política integral de innovación e I+D+i                                                                         | 6. Existe y se promueve industrias y servicios de base tecnológica                                                                                           |
| 7. No existe presencia de grandes empresas o unidades de negocio “anclas”                                                         | 7. Existe una red internacional de oficinas de representación y promoción                                                                                    |
| 8. Deficiencias de infraestructura física y capital social                                                                        | 8. Ventanilla única de inversión y comercio exterior                                                                                                         |
| 9. No presentan una especialización productiva específica y hay un escaso desarrollo del <i>cluster</i>                           | 9. Promoción activa de espacios para actividades tecnológicas en parques tecnológicos, redes, conglomerados y <i>cluster</i>                                 |
| 10. No se ha iniciado la reconversión hacia industrias y servicios de base tecnológica                                            | 10. Existen programas de apoyo al talento                                                                                                                    |
| 11. Ausencia de incentivos fiscales y arancelarios y ningún subsidio directo                                                      | 11. Fomento a las asociaciones civiles para el desarrollo de I+D+i                                                                                           |
| 12. Ausencia de espacios acondicionados para actividades tecnológicas                                                             |                                                                                                                                                              |
| 13. Ausencia de apoyo al talento                                                                                                  |                                                                                                                                                              |



### 5.3 Propuesta de Parques de Innovación Tecnológica: Perú 2011-2016

Desde el punto de vista conceptual y filosófico, nuestra propuesta de parques de innovación tecnológica en el Perú se basa en las teorías (como las de M. Castells, P. Hall y Benko) que proponen y entienden a los parques como “medios de innovación tecnológica” que ya hemos reseñado en el capítulo 1 de este estudio.

De lo planteado por dichos autores, es necesario volver a rescatar y transcribir los cinco tipos de alternativas de parques como “medios de innovación tecnológica” que existen:

- Complejos industriales de innovación tecnológica: aglomeraciones industriales y centros de investigación, con fuentes de innovación externas e internas. Casos: Silicon Valley, La Ruta 128 de Boston (EE. UU.), Munich (Alemania).
- Ciudades científicas: concentraciones de centros de investigación públicos y privados, cuyo objetivo es generar masa crítica científica, sin incorporar directamente el elemento industrial, reproduciendo, en cierta forma, el campus universitario, como por ejemplo la ciudad científica de Tsukuba (Japón).
- Parques tecnológicos: destinados a empresas industriales de sectores de alta tecnología, cuya característica esencial es el tipo de producto fabricado, normalmente relacionado con las nuevas tecnologías de la información (TIC).
- Centros metropolitanos de industrias de alta tecnología, que son grandes áreas metropolitanas de los países industriales, donde se sitúan las mayores industrias de alta tecnología mundial como París, Tokio, Los Ángeles.
- Polos tecnológicos regionales: concentraciones de industrias con centros tecnológicos, promovidos por las administraciones públicas regionales (Gobiernos Regionales o locales) para estimular el desarrollo regional. Casos: Programa Technopolis impulsado por el Ministry of International Trade and Industry (MITI) en Japón.

Así mismo, es bueno recordar que los parques como “medios de innovación tecnológica” cumplen las siguientes funciones trascendentales en los espacios o territorios productivos donde están localizados:

- Función metropolitana y urbana, es decir, que apunta a la creación y desarrollo de ciudades.



- Función tecnopolitana, esto es, que es responsable del desarrollo tecnológico del territorio y ciudad.
- Función intelectual, es decir que aporta a la creación de información y conocimiento desarrollando un capital intelectual del más alto nivel.
- Función de innovación, es decir, es el responsable del nivel de valor agregado y contenido tecnológico, que tienen y tendrán nuestros recursos naturales, para lograr el mejor posicionamiento competitivo en el mercado.

Por último, en el subcapítulo 1.5 se señalan algunos condicionamientos importantes que hay que tener en cuenta en la implementación de una Estrategia Nacional de Formación de Parques de Innovación Tecnológica en el Perú.

***Ciudades que presentan las mejores condiciones y capacidades instaladas para la posibilidad y factibilidad de instalación y desarrollo de parques de innovación tecnológica en el Perú:***

Del resultado del análisis, para la definición de la localización de los parques de innovación tecnológica (PIT), desarrollado en el subcapítulo 4.3 de este trabajo, hemos llegado a la conclusión de que existen nueve ciudades con las mejores condiciones y potencialidades para localizar y alojar dichos PIT.

La empresa Advanced Logistics Group realiza otro aporte importante al establecer, en su informe final ya mencionado, un *ranking* de la valoración total de las principales ciudades de nuestro país, llegando a la siguiente conclusión:

“Dentro del *ranking*, la ciudad que presenta las mejores condiciones de atracción para la instalación de desarrollos tecnológicos es Lima, seguida por Trujillo, Arequipa, Piura, Chiclayo, Tacna, Moquegua, Ica y Cusco”.

Este *ranking* constituye una base de referencia, desde el punto de vista potencial, considerando principalmente factores y variables relacionadas con las condiciones del entorno, la infraestructura, atracción de inversiones, disponibilidad del recurso humano, entre otros.

Sin embargo, a efectos de una estrategia de formación de PIT, lo que principalmente se requiere conocer son las condiciones y capacidades tecnológicas instaladas, que permitan vislumbrar las reales posibilidades, viabilidades y factibilidades, en el corto, mediano y largo plazo de implementación de dichos PIT.



Analizando dichas condiciones y capacidades instaladas, la valoración y priorización de ciudades más atractivas para la instalación de los PIT, es diferente a la señalada por la empresa Advanced Logistics Group. Esto nos permitirá hacer la propuesta final de PIT. Veamos:

- a) La ciudad que pasa a primera prioridad es Tacna.

Esta ciudad cuenta con la experiencia, las condiciones y capacidades instaladas de funcionamiento, por varios años, de la ZOFRATACNA; en los últimos años cuenta con la activa incorporación y dinamicidad del CITEagroindustrial Modelo de Servicios Tacna (MST); también cuenta con el compromiso y apoyo decidido del gobierno regional y de las asociaciones de productores y gremios empresariales; así mismo, cuenta con inversión y presupuesto.

Por tanto, tiene mayores condiciones de posibilidad y factibilidad para un planteamiento y estrategia de instalación y funcionamiento de un PIT.

Y si pensamos con la mentalidad de la macroregión, es evidente que la experiencia de funcionamiento del CETICOS Ilo y Matarani, y el proyecto de parque tecnológico de Arequipa, que cuenta con la aprobación de ambos Gobiernos Regionales, hacen de Arequipa e Ilo (Moquegua) las otras ciudades que, junto a Tacna, tienen mayor prioridad para entrar en una estrategia de desarrollo de PIT.

Esto nos indica la gran posibilidad y factibilidad para plantear la conformación de la red-sistema de PIT de la macroregión sur, con su respectiva autoridad autónoma a constituir.

- b) La segunda prioridad corresponde a la ciudad de Piura.

Luego del eje Tacna-Arequipa-Ilo (Moquegua), tenemos una segunda priorización: nos referimos a la ciudad de Piura.

El aporte de la oferta productiva competitiva de esta ciudad cuenta con productos antiguos y nuevos, cada vez con mayor valor agregado (plátano orgánico, café orgánico, cacao, mango, limón, papaya, algodón Pima, y ahora nuevos productos).

Dicha producción cuenta con una activa y creciente participación de la universidad y con un rol cada vez más protagónico del CITEagroindustrial y del CITEartesanal, contando con la aprobación del Gobierno Regional de Piura, y con la participación comprometida de la Cámara de Comercio e importantes ONG.



Esto nos permite concluir que allí existen las capacidades y potencialidades instaladas y en funcionamiento, posibles y factibles, como para vertebrar un PIT, cuya columna vertebral sectorial sea la cadena productiva o *cluster* agroindustrial.

Las ciudades de Trujillo y Chiclayo puede que tengan más condiciones de entorno, de infraestructura, de inversión; incluso, puede que en estos momentos sea mayor su aporte productivo al PBI. Sin embargo, no tenemos antecedentes de funcionamiento de CITE; tampoco, de un aporte de la universidad en la investigación para valor agregado de la producción competitiva. Así mismo, tampoco existe un proyecto de parque tecnológico y/o científico puesto en la agenda de los respectivos Gobiernos Regionales.

Será necesario, por tanto, que estas regiones formulen su idea proyecto y la factibilidad de inversión de un proyecto de PIT, así como generar voluntad política para que en un futuro se interrelacionen con el PIT de Piura, que es el que actualmente demuestra más posibilidad y factibilidad de poder constituirse.

c) La tercera prioridad corresponde a la ciudad de Iquitos.

En el *ranking* elaborado por la empresa Advanced Logistics Group, esta ciudad aparece en el puesto 15; muy por detrás del Cusco, que es la novena ciudad seleccionada por tener las mejores condiciones de atracción, considerando los factores del entorno, de la infraestructura, del acceso al mercado, de la disponibilidad de recursos humanos, entre otros.

Sin embargo, Iquitos posee y demuestra actualmente, mayores capacidades instaladas para garantizar la posibilidad y factibilidad de implementación de una estrategia de formación de un PIT.

Iquitos cuenta con el activo aporte de dos CITE, uno dedicado a las frutas tropicales y plantas medicinales, y otro al forestal-madera.

Junto a ello, y con un rol protagónico de alcance nacional e internacional, cuenta con el Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana (IIAP), que concentra capital humano de alta calidad, posee una tecnología, conocimientos e información de primera en el tema de la Amazonía y la biodiversidad, ha desarrollado investigaciones inéditas y pioneras en campos y temas estratégicos, y cuenta con aceptables instalaciones que muy bien pueden servir de base para una propuesta de PIT.



Aparte de los CITE y el IIAP, existe voluntad y decisión política de parte del Gobierno Regional de Loreto; así mismo, existe compromiso y participación decidida de la Cámara de Comercio y de la Universidad Nacional de la Amazonía Peruana (UNAP).

Por tanto, todos estos hechos demuestran las capacidades instaladas que pueden señalar un rumbo posible y factible para que en Iquitos se pueda implementar una estrategia de formación de un PIT, basado en las cadenas productivas agroindustriales, forestales-madera y de la acuicultura.

d) La cuarta prioridad corresponde a la ciudad de Ica.

La cuarta prioridad de ciudad para una estrategia de formación de un PIT en el Perú, desde el punto de vista de la posibilidad y factibilidad actual, pese a no necesariamente estar en un mejor puesto en el *ranking* formulado por la empresa Advanced Logistics Group, por no tener las mejores condiciones de entorno, infraestructura, recursos humanos e inversión, es la ciudad de Ica.

Esta ciudad, que está considerada entre las nueve ciudades más importantes del país, con mejores condiciones de atracción para la localización de un parque, tiene más y mejores capacidades instaladas que Chimbote, que está ubicada en mejor puesto en el mencionado *ranking*, para lograr una estrategia de formación de un PIT.

Los hechos que demuestran esta afirmación son los siguientes:

- El rol productivo competitivo que juega el CITEvid para el desarrollo productivo competitivo de uno de los productos bandera de nuestro país: uva-pisco.
- La integración de la actividad investigativa, científica y tecnológica, tanto de la Universidad Nacional San Luis Gonzaga de Ica (UNICA), como de fuera de ella con la Universidad Peruana Cayetano Heredia (UPCH), Universidad Nacional de Ingeniería (UNI), Universidad de San Martín de Porres (USMP), con el objetivo de lograr mejor calidad y mayor valor agregado de los productos nacionales y de exportación.
- Contar con la aprobación e impulso del Gobierno Regional de Ica y con la activa y protagónica participación del empresariado, particularmente de las PYME.



- Haber logrado la transferencia tecnológica y de conocimientos de última generación, que ha iniciado la formación de una masa crítica de capital humano del más alto nivel de calidad, que va forjando un mercado activo de asistencia técnica.
- Haber avanzado en el desarrollo del control y análisis de calidad, basadas en normas técnicas, en cuya formulación ha participado activamente.

Todos estos hechos demuestran las capacidades instaladas, que pueden señalar un rumbo posible y factible para que en Ica se pueda implementar una estrategia de formación de un PIT, el cual, también, tendrá como uno de los sectores vertebrales a la cadena productiva agroindustrial. Sin embargo, considerando la realidad y dinámica productiva de Ica, el PIT deberá abrirse al sector pesca (Pisco), minero metálico (Marcona) y el energético.

Por otro lado, puede apreciarse que la ciudad de Chimbote no cuenta, actualmente, con los atributos y capacidades instaladas que tiene Ica en relación a la *Estrategia nacional de formación de parques e innovación tecnológica*.

Finalmente, es necesario afirmar que luego de la primera posibilidad de la red-sistema sur de PIT, la segunda posibilidad la constituye la red-sistema centro de PIT, en base a Lima e Ica.

- e) La quinta prioridad corresponde a la ciudad de Lima.

Desde una óptica de la posibilidad y factibilidad, en base a condiciones y capacidades instaladas actuales para el funcionamiento de un PIT, dentro de un proceso de corto, mediano y largo plazo, la prioridad de Lima es más potencial que real.

Los distintos planteamientos de parques tecnológicos y/o científicos en Lima están en la etapa de idea-proyecto o de análisis de la factibilidad del proyecto (como es el caso de la UPCH).

Se reconoce que en esta región existen las mejores condiciones de entorno, de infraestructura, de instituciones y de recursos humanos; pero no están orientados, motivados, dirigidos hacia el tema de la innovación y la investigación; más aún, la voluntad política por parte de los organismos de decisión gubernamental es aún muy débil, por no decir indiferente.



Sin embargo, hay que reconocer que Lima:

- Cuenta con las mejores universidades públicas del país, particularmente las relacionadas a la ciencia, ingeniería y tecnología, pero no están insertas en la dinámica de investigación e innovación con el empresariado en forma continua y sostenida.
- También cuenta con tres a cuatro experiencias de CITE que objetivamente están aportando a la competitividad internacional del país (aunque sea todavía insuficiente); nos referimos al CITEccal, CITElogístico, CITEmadera y CITEmetalmecánico; en el caso de los dos últimos, están localizados territorialmente en zonas que cuentan con parques industriales (Villa El Salvador y Los Olivos).
- Sin embargo, es sumamente débil, la voluntad y decisión de parte del Gobierno Regional (tanto el de Lima provincias como el de Lima Metropolitana) y gobiernos locales respectivos, para enrumbarse dentro de una lógica de los PIT.

Por otro lado, si consideramos una visión principalmente sectorial o de cadena productiva o de *cluster*, como eje de la constitución de un PIT, es evidente que el tema de las TIC y desarrollo del *software* puede constituirse en la posibilidad y factibilidad futura de un PIT en el mediano plazo, teniendo como puntales a la UNI ( que ya cuenta con el INICTEL y el ICTI), y que podría integrar la importante experiencia computacional e informática del centro de Wilson (en el Cercado de Lima), con su sucursal CompuPalace ubicado en el distrito de Miraflores, que se constituyen actualmente en un centro proveedor de los más modernos dispositivos multimediales y computacionales, y en un inédito mercado de servicios de asistencia técnica, de reparación y mantenimiento de los equipos, dispositivos y *software* que soportan a las TIC. Y todo esto se puede complementar con la experiencia más antigua del conglomerado o grupo de eficiencia electrónico y microelectrónico de Paruro (del Cercado de Lima).

Por tanto, en la ciudad de Lima se presenta la posibilidad de dos PIT, con condiciones y capacidades instaladas, que podrían ser parte de una Estrategia Nacional de Formación de Parques de Innovación Tecnológica.

***Propuesta de instalación y desarrollo de parques de innovación tecnológica en el Perú 2011-2016: fundamentos y costos aproximados***



El resultado del análisis de las condiciones y capacidades instaladas para la posibilidad y factibilidad de instalación de parques de innovación tecnológica en el Perú nos permite hacer la propuesta de los siguientes parques de innovación tecnológica dentro de una estrategia nacional comprendida en el horizonte 2011-2016:

- En la ciudad de Tacna: el PIT que tiene como columnas vertebrales las cadenas productivas: agroindustrial textil, confecciones y camélidos, pesca y de desarrollo de *software*.
  - En la ciudad de Piura: el PIT que tiene como columna vertebral las cadenas productivas: agroindustria, textil, confecciones y algodón.
  - En la ciudad de Iquitos: el PIT basado en las cadenas productivas: agroindustria, plantas medicinales, acuicultura y forestal, madera y muebles.
  - En la ciudad de Ica: el PIT basado en las cadenas productivas: agroindustria y acuicultura o pesca.
  - En la ciudad de Lima: por un lado el PIT de las TIC y desarrollo de *software* y por otro lado, el PIT de la biotecnología y ecología denominado Complejo Científico Ecológico Académico (CCEA).
- > **Fundamentación de la instalación y desarrollo del parque de innovación tecnológica en Tacna**





- Posicionamiento estratégico:

**Cuadro 5.5**

| Cuestiones estratégicas                                                                                                                                                                                                                                                                         | Actividades principales                                                                                                                                                                                                                                                  | Agentes involucrados                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Socios impulsores</b>                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• El Gobierno Regional de Tacna y la Gerencia General de la ZOFRATACNA pueden actuar como líderes.</li> <li>• Las instituciones principales a involucrar: CITEagroindustrial MST, CETICOS Ilo, Cámara de Comercio, Asociación de productores.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Socios impulsores potenciales: Gobierno Regional de Arequipa, Universidades de Arequipa, Tacna y Moquegua, los CITE de Tacna y Arequipa</li> </ul>                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gobierno Nacional</li> <li>• Tres Gobiernos Regionales</li> <li>• Cinco CITE.</li> <li>• Cuatro universidades</li> <li>• Dos Cámaras de Comercio</li> </ul>                                                   |
| <b>Políticas de innovación</b>                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• El PIT desarrolla I+D en productos estratégicos: hierbas aromáticas, aceitunas, vid, fibra y confecciones de alpaca.</li> <li>• Los principales programas de ayuda son: FONDECYT, FIDECOM, canon.</li> </ul>                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Promover políticas de incentivos y de promoción para I+D, capital de riesgo, reconocimiento de la categoría profesional del investigador, becas de postgrado, fomento de incubadoras de empresas de base tecnológica</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Responsable de políticas I+D+i: Consejo Regional de CTI del Gobierno Regional; Directores Gerentes de los CITE</li> <li>• Vicerrectores de investigación y/o Directores Generales de Investigación</li> </ul> |
| <b>Localización</b>                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• La ubicación central del PIT será la ZOFRATACNA ampliada, con mayor extensión y nuevas instalaciones.</li> <li>• Los nodos anexados en red serían: el CETICOS Ilo, CETICOS Matarani y el parque tecnológico de Arequipa en construcción.</li> </ul>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desde la perspectiva urbanística e inmobiliaria, se tiene servicios de almacenamiento, financieros y de comercio exterior</li> </ul>                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• La responsabilidad del territorio recae en la Gerencia General de la ZOFRATACNA</li> </ul>                                                                                                                    |



| <ul style="list-style-type: none"> <li>En ZOFRATACNA y CETICOS existen condicionantes ambientales aceptables para el trabajo, teniendo que avanzarse en habitabilidad, recreación y servicios.</li> </ul>                                                                                                                                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Hay proyectos en marcha para la habilitación de infraestructura: agua y energía, fibra óptica, venta de terrenos para la actividad industrial</li> <li>Se cuenta con servicios complementarios: restaurantes, cuna-guardería infantil, posta médica, lozas deportivas, estacionamientos vigilados, sala de prensa, auditorio, entre otros</li> </ul>                                                                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>La responsabilidad medioambiental recae en el Consejo Regional de CTI</li> </ul>                                                                                                                                                                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Programa básico                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Usuarios potenciales: comerciantes de la Cámara de Comercio, industriales, pesqueros, productores agrícolas, CITE, universidades, profesionales y técnicos.</li> <li>Sectores prioritarios: agroindustria, pesca, TIC, textil confecciones de fibra camélidos.</li> <li>Competencia a la que se enfrenta: Chile (Iquique y Arica) y Bolivia.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Dinámica sectorial agroindustrial: valor agregado y estándares de calidad a productos agroindustriales: aceitunas, vid y plantas aromáticas</li> <li>Dinámica sectorial de las TIC: desarrollo del <i>software</i> y las telecomunicaciones y servicios de asistencia técnica</li> <li>Dinámica sectorial de la pesca: industria de productos pesqueros</li> <li>Dinámica sectorial textil confecciones: mejoramiento genético de la fibra de alpaca,</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Sectores empresariales: empresarios agroindustriales, productores agrícolas y agroindustriales, profesionales y técnicos del <i>software</i> y las telecomunicaciones; empresarios y confeccionistas textiles, productores de fibra y criadores de camélidos y ovinos</li> </ul> |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <p>calidad de hilos y telas, calidad de diseño y acabado de prendas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Programa de creación, promoción y desarrollo de incubadoras agroindustriales y del <i>software</i></li> </ul>                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Universidades y grupos I+D: universidades de las tres regiones, comprometer sedes regionales del Instituto Nacional de Innovación Agraria (INIA), ITP; equipos técnicos de los CITE; equipos técnicos y de investigación de empresas textiles (como Incatops, Inkalpaca, entre otros); técnicos e investigadores de las ONG</li> </ul> |
| <b>Normativa</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Forma jurídica de la entidad promotora: la sugerida en el Proyecto de Ley N.º 3261/2008/CR</li> <li>Marco legal y normativo: el mencionado proyecto de ley.</li> <li>Beneficios y ayuda a acogerse: las señaladas en el mencionado proyecto de ley, las vigentes en la ZOFRATACNA; y las políticas de inversiones que favorezcan el desarrollo del PIT.</li> </ul>                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Congreso de la República</li> <li>Gobiernos Regionales</li> <li>CONCYTEC</li> <li>Los CITE</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Estrategia</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>La misión del PIT será la de ofertar al país y al mundo productos agroindustriales pesqueros y textiles del mayor valor agregado, con alto contenido tecnológico y estándares internacionales de calidad, en base a uso intensivo de las TIC y el desarrollo intensivo de la I+D+i contando con capital humano de alta calidad y un eficiente mercado de servicios de asistencia técnica.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Principales ventajas: beneficios tributarios, beneficios aduaneros, ubicación de la ZOFRATACNA que permite conectarse con otros mercados; existencia de servicios de almacenamiento, financieros y de comercio</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Socios impulsores: principalmente los Gobiernos Regionales, la Gerencia General de ZOFRATACNA y CETICOS; los CITE y las universidades</li> </ul>                                                                                                                                                                                       |



|                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Las alianzas estratégicas con que se cuenta son: Gobiernos Regionales, red CITE del Ministerio Producción, BID con su Programa FINCYT, CONCYTEC, UE con su Séptimo Programa Marco de I+D.</li> </ul> | <p>exterior; existencia de servicios complementarios: habitabilidad, recreación, deporte, comida, entre otros</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>El escenario de desarrollo que ofrece es: de una actividad comercial dinamizadora, una actividad industrial cada vez más importante; y la existencia de nuevos proyectos en expansión</li> </ul> |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

- Viabilidad del PIT:

| Cuestiones estratégicas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Actividades principales                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Agentes involucrados                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Viabilidad de mercado</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>La oferta del PIT se dirigirá a: Mercosur, Chile y Bolivia, Asia y el mercado nacional de nuestro país</li> <li>Sectores y nichos de mercados prioritarios: en agroindustria, las plantas aromáticas y el pisco; en TIC, la oferta de servicios de asistencia técnica y servicios de desarrollo empresarial; en textil, confecciones, prendas del más alto diseño y acabado con fibras de competitividad internacional</li> <li>Dinámicas de localización de empresas en el área: esto se expresa en los proyectos en expansión tales como planta de productos agroindustriales en convenio con los Gobiernos Regionales; también se expresa en la presencia de nuevas empresas como D&amp;D Maquinarias SCC que importa maquinaria agrícola desde Japón; la presencia del CITE dentro de la ZOFRATACNA.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Plan Estratégico en CTI del Consejo Regional de CTI</li> <li>Fortalecimiento de las cadenas productivas agroindustriales, del <i>software</i> y del sector textil, de parte del programa que desarrolla los CITE</li> <li>Desarrollo de proyectos I+D+i con apoyo de FONDECYT, FIDECOM</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Sectores empresariales señalados</li> <li>Universidad y grupos de I+D señalados</li> </ul> |



| Viabilidad inmobiliaria y física                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Espacios a ofrecer: para actividad comercial, principalmente para mercados externos; espacios de servicios y comunicaciones, servicios de almacenamiento, servicios financieros y de comercio exterior.</li> <li>• Servicios de acompañamiento y complementarios: restaurantes, cuna-guardería, posta médica, estacionamiento, lozas deportivas, salas de prensa, auditorio, entre otros.</li> </ul>                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• En relación a programas básicos de espacios y servicios, se cuenta con proyectos en expansión relacionados con el aumento de la habilitación de la infraestructura: agua, energía, fibra óptica, venta de terrenos para la actividad industrial</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Responsables del territorio: Gerencia General de la ZOFRATACNA</li> <li>• Responsables del medio ambiente: Gobierno Regional de Tacna</li> </ul> |
| Viabilidad institucional                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                           |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Forma jurídica del ente promotor: el que señala el Proyecto de Ley N.º 3261/2008/CR.</li> <li>• Papel de la universidad: desarrollo de I+D; programas de capacitación y formación profesional; asistencia en el desarrollo de incubadoras de empresas.</li> <li>• Órganos de gestión: gerencia de la ZOFRATACNA; Consejo Regional de CTI; Director del CITE.</li> </ul>                                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Funcionamiento de la estructura organizativa</li> <li>• Implementación y cumplimiento de las normas y reglas de juego establecidas</li> </ul>                                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Socios impulsores señalados</li> </ul>                                                                                                           |
| Viabilidad financiera                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                           |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Costo de desarrollo del PIT: considerando que ya cuenta con instalaciones e infraestructura en funcionamiento; el costo nuevo es el relacionado al alojamiento de nuevos socios (como los CITE, universidades, centros de investigación) y a la construcción de nuevos edificios para programa de incubadoras, alojamiento y alquiler o concesión a empresas. Por tanto, aproximadamente se puede requerir una inversión de 10 a 20 millones de nuevos soles.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Formulación del plan de financiamiento de la inversión</li> </ul>                                                                                                                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Socios impulsores: los señalados, incluyendo los aporte de organismos de cooperación internacional y las ONG</li> </ul>                          |



- Vías de retorno de la inversión: por compra y/o alquiler de terrenos, pagos por servicios recibidos en el PIT.
- Las necesidades de financiación: para pagos de personal, para la construcción de nuevos edificios; para el financiamiento de proyectos de I+D+i; para la implementación de becas de postgrado.

- Potencialidades de desarrollo tecnológico:

| Ciudad          | Sectores                                                      | Tecnologías                                                                                                                                             |
|-----------------|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Tacna</b>    | Agroindustria<br>Servicios médicos<br>Odontología<br>Comercio | Biotecnología (agrícola, aplicación de la genómica para la caracterización de especies)<br>TIC<br>Tecnologías limpias<br>Nuevos materiales              |
| <b>Arequipa</b> | Agroindustria<br>Minería<br>Software<br>Textil-camélidos      | Biotecnología (agrícola, aplicación de la genómica para la caracterización de productos)<br>TIC (computación, informática y robótica)<br>Nanotecnología |

- Financiamiento y costos:

Existen tres fuentes posibles de financiamiento. En primer lugar, el proveniente del canon, sobrecanon y regalías mineras: el año 2008 a Tacna le correspondió 140 500 572 nuevos soles, de los cuales el 20 por ciento de esto es entregado a la universidad nacional de la región. En el caso de Arequipa, la cifra alcanzó los 35 050 123 nuevos soles; en segundo lugar, el proveniente del FONDECYT, en este caso el planteamiento a proponer es que los 300 000 dólares deberían ser distribuidos entre los seis PIT que estamos proponiendo, de tal manera que a Tacna le corresponderían 50 000 dólares (aproximadamente 150 000 nuevos soles); en tercer lugar, el proveniente del Fondo de Investigación y Desarrollo para Competitividad (FIDECOM), que inicialmente contaba con 200 millones de nuevos soles, y que actualmente debe estar en unos 120 millones; si esto se distribuye entre los seis PIT, corresponderían 20 millones de nuevos soles a cada uno.



En concordancia con todo esto, el PIT de la ciudad de Tacna podría contar desde ahora con un financiamiento de unos 50 millones de nuevos soles.

> **Fundamentación de la instalación y desarrollo del parque de innovación tecnológica en Piura:**

- Posicionamiento estratégico:

**Cuadro 5.6**

| Cuestiones estratégicas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Actividades principales                                                                                                                                                                                                                                                                 | Agentes involucrados                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Socios impulsores</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• El gobierno regional, el Consejo Directivo del CITEagroindustrial (PROAGROINDUSTRIA), CETICOS Paita y la Universidad de Piura, pueden actuar como líderes.</li> <li>• Las instituciones principales a involucrar: CITEagroindustrial, Cámara de Comercio, asociaciones de productores (mango, café, plátano, algodón, cacao, entre los principales), ONG CEDEPAS Norte.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contactos con socios impulsores potenciales: con los Gobiernos Regionales de Piura, Lambayeque y La Libertad; con las Cámaras de Comercio de Chiclayo y Trujillo; con las sedes regionales de INIA, ITP; con universidades privadas</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gobierno Nacional</li> <li>• Tres Gobiernos Regionales</li> <li>• Dos CITE</li> <li>• Tres universidades nacionales</li> <li>• Tres Cámaras de Comercio</li> <li>• Asociaciones de productores</li> <li>• ONG (posibilidad de dos)</li> </ul> |
| <b>Políticas de innovación</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• El PIT planteado, desarrolla I+D y soluciones técnicas en productos estratégicos agroindustriales (café, plátano, algodón, cacao, algarrobina, entre otros), pesqueros (fresco, seco, salado y en conservas) y artesanales (cerámica y platería)</li> </ul>                                                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Promover políticas de incentivos y de promoción para I+D, capital de riesgo, reconocimiento de la categoría profesional del investigador, becas de postgrado, fomento de incubadoras de empresas de base tecnológica</li> </ul>                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Responsable de políticas I+D+i: Consejo Regional de CTI del gobierno regional; Directores Gerentes de los CITE</li> </ul>                                                                                                                     |



|                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ó Las principales fuentes de ayuda son: FONDECYT, FIDECOM, canon, cooperación internacional a través de las ONG.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Servicios de laboratorio</li> <li>• Asistencia técnica para obtención de registro sanitario, diseño de etiquetas, aplicación de normas técnicas internacionales y nacionales</li> <li>• Capacitación en buenas prácticas agrícolas y de manufactura como en el protocolo GLOBALGAP (EUREPGAP)</li> <li>• Desarrollo de productos de mayor valor agregado y contenido tecnológico con capacidad competitiva internacional</li> <li>• Sistemas de información y de vigilancia tecnológica</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vicerrectores de investigación y/o Directores Generales de investigación de la universidad.</li> <li>• Directores de INIA y del ITP</li> <li>• gerencia de Desarrollo del CETICOS Paita.</li> </ul> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### Localización

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se evaluarían estas tres alternativas en el siguiente orden de prioridad: primero, la sede o extensión concedida a CETICOS Paita; segundo, que el Gobierno Regional en coordinación con el Gobierno Local asignen una extensión de terreno en el marco del Proyecto de Ley N.º 3261/2008/CR, de promoción de parques; y tercero, ampliación de la sede de la CITEagroindustrial.</li> <li>• Los nodos anexados en red serían: el conglomerado del calzado en Trujillo, las sedes regionales del INIA e ITP.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desde la perspectiva urbanística e inmobiliaria, basándonos en la alternativa de localización en CETICOS, lo único que actualmente existe como empresas instaladas son: 6 industrias, 8 talleres, 7 almacenes y 4 empresas supervisoras; tiene una infraestructura totalmente incompleta que debe ser encarada</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• La responsabilidad del territorio recaería en una autoridad autónoma del PIT, dirigida o presidida por la Gerencia General del CETICOS</li> </ul> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                               |                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• El CETICOS Paíta, cuenta con 940 hectáreas (donación de la Municipalidad de Paíta) de las cuales solo están implementadas 20 hectáreas. Existen condicionantes ambientales, que deben ser resueltas como completar la infraestructura y resolver problemas de luz y agua.</li> </ul> | <p>y superar la restricción de venta o concesión de lotes</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• La responsabilidad medioambiental recaería en el Consejo Regional de CTI, el INIA, el ITP y las ONG señaladas</li> </ul> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### Programa básico

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Usuarios potenciales: comerciantes de la Cámara de Comercio, industriales, pesqueros, productores agrícolas, investigadores, profesionales y técnicos.</li> <li>• Sectores prioritarios: agroindustria, pesca, textil - confecciones de algodón, calzado, metalmecánico.</li> <li>• Competencia a la que se enfrenta: Ecuador, Colombia y Venezuela a nivel latinoamericano; y China, en lo referente a confecciones y metalmecánica.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dinámica sectorial agroindustrial: valor agregado y estándares de calidad a productos agroindustriales, buenas prácticas productivas; controles fitosanitarios e inocuidad de los productos agrícolas bandera</li> <li>• Dinámica sectorial de la pesca: industria de productos pesqueros</li> <li>• Dinámica sectorial textil confecciones: mayor desarrollo productivo de la fibra Pima; avanzar hacia la industria del hilado; dar un salto cualitativo en la calidad de diseño y acabado de prendas</li> <li>• Programa de creación, promoción y desarrollo de incubadoras agroindustriales y de la metalmecánica</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sectores empresariales: empresarios agroindustriales, productores agrícolas y agroindustriales; empresarios y confeccionistas textiles; productores de algodón Pima; empresarios metalmecánicos y de la pesca</li> <li>• Universidades y grupos I+D: universidades de las tres regiones, comprometer sedes regionales del INIA, ITP; equipos técnicos de los CITE; equipos técnicos y de investigación de las ONG (como el caso del Centro de Investigación y Promoción del Campesinado [CIPCA] )</li> </ul> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



| Normativa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Forma jurídica de la entidad promotora: la sugerida en el Proyecto de Ley N.º 3261/2008/CR.</li> <li>• Marco legal y normativo: el mencionado proyecto de ley.</li> <li>• Beneficios y ayuda a acogerse: las señaladas en el mencionado proyecto de ley, las vigentes en el CETICOS Paita, con las correcciones a realizar y las políticas de inversiones que favorezcan el desarrollo del PIT, recogiendo lo pertinente de la política de inversiones ya aprobada y vigente actualmente en el país.</li> </ul>                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Congreso de la República</li> <li>• Gobiernos Regionales</li> <li>• CONCYTEC</li> <li>• Oficina técnica de la red CITE del Ministerio de la Producción.</li> <li>• INDECOPI</li> </ul> |
| Estrategia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                 |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• La “misión” del PIT será la de ofertar al país y al mundo productos agroindustriales, pesqueros, textiles y metalmecánicos del mayor valor agregado, con alto contenido tecnológico y estándares internacionales de calidad, en base a uso intensivo de las TIC y el desarrollo intensivo de la I+D+i contando con capital humano de alta calidad y un eficiente mercado de servicios de asistencia técnica.</li> <li>• Las alianzas estratégicas con que se cuenta son: Gobierno Nacional a través de CETICOS Paita y el presupuesto; Gobiernos Regionales; red CITE del Ministerio de la Producción; BID con su Programa FINCYT; CONCYTEC; UE con su Séptimo Programa Marco de I+D.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Principales ventajas: beneficios tributarios, beneficios aduaneros, disponibilidad de terrenos y normas del CETICOS Paita; posibilidad de conectarse con otros mercados nacionales e internacionales; existencia de una masa crítica de empresas y almacenes actualmente instalados; posibilidad de concesión o compra de lotes</li> <li>• El escenario de desarrollo que ofrece es: de una actividad comercial dinamizadora, una actividad industrial cada vez más importante; y, la existencia de nuevos proyectos en expansión</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Socios impulsores: principalmente: CITE agroindustrial</li> <li>• Universidad nacional; CETICOS Paita; los Gobiernos Regionales; y, las Cámaras de Comercio</li> </ul>                 |



- Viabilidad del PIT:

| Cuestiones estratégicas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Actividades principales                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Agentes involucrados                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Viabilidad de mercado</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                       |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• La oferta del PIT se dirigirá a: la Comunidad Andina de Naciones (CAN), Venezuela y Brasil; UE y Asia. Por supuesto, que se sobreentiende abarcará el mercado nacional de nuestro país.</li> <li>• Sectores y nichos de mercados prioritarios: en agroindustria: café, plátano y cacao orgánicos; seguir con limón y papaya; incursionar en la uva y algarrobina; dar un salto competitivo en la fibra de algodón Pima. En la industria manufacturera, dar un salto en valor agregado desarrollando la industria de los hilados y otros insumos del sector textil.</li> <li>• En el sector pesca, aprovechar especies marinas de ventaja comparativa natural propias de la zona, por la presencia de la corriente del Niño; nos referimos, al langostino, la tilapia, el mero, conchas negras, entre otros; por supuesto, dándoles el valor agregado que demanda el mercado internacional y nacional.</li> <li>• Dinámicas de localización de empresas en el área: la potencialidad de esta localización se expresa en: <ul style="list-style-type: none"> <li>- La creciente dinámica de atención y servicios tecnológicos que actualmente realiza el CITE agroindustrial.</li> <li>- También se expresa en la cantidad de empresas que actualmente se alojan en el CETICOS, y en las solicitudes de concesión o venta de terrenos o lotes.</li> </ul> </li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan Estratégico en CTI del Consejo Regional de CTI, de los CITE, del CETICOS y la universidad</li> <li>• Fortalecimiento de las cadenas productivas agroindustriales, del sector textil y pesca</li> <li>• Implementación de un programa de incubadoras de empresas de base tecnológica</li> <li>• Desarrollo de proyectos I+D+i con apoyo de FONDECYT, FIDECOM y Séptimo Programa Marco de I+D de la UE</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sectores empresariales señalados</li> <li>• Universidad y grupos de I+D señalados</li> </ul> |



| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Otra expresión es la activa participación y compromiso de la Cámara de Comercio y de las asociaciones de productores, que expresa, por lo menos, interés de trabajar juntos.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Viabilidad inmobiliaria y física                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                          |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si se considera al CETICOS - Paíta como prioridad de localización, lo urgente en el corto plazo, es resolver el problema de infraestructura señalado, así como, el del agua y la electricidad. Simultáneamente, con un horizonte de mediano plazo, lanzar una audaz ofensiva promocional para captar empresas vía la concesión o venta de lotes.</li> <li>• En base a lo anterior, formular un proyecto construcción inmobiliaria y de desarrollo urbanístico que, en el mediano y largo plazo, permita ofertar espacios modernos y cómodos para actividad comercial, principalmente para mercados externos; espacios de servicios y comunicaciones, servicios de almacenamiento, servicios financieros y de comercio exterior.</li> <li>• Y en la misma perspectiva de mediano y largo plazo, ofertar servicios de acompañamiento y complementarios tales como: restaurantes, cuna-guardería, posta médica, estacionamiento, lozas deportivas, salas de prensa, auditorio, entre otros.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lo esencial para la viabilidad inmobiliaria y física, que debe concentrar la atención y objetivo central, en el corto y mediano plazo, es resolver cuatro temas centrales: primero, ocupabilidad de terrenos o lotes por empresas vía concesión o compra; segundo, lograr la infraestructura básica óptima; tercero, resolver los temas de servicios básicos: agua, luz e internet; y, cuarto, concretar el proyecto de construcción inmobiliaria y urbanística</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Responsables del territorio: Gerencia General de CETICOS-PAITA</li> <li>• Responsables del medioambiente: Gobierno Regional de Piura</li> </ul> |
| Viabilidad institucional                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                          |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Forma jurídica del ente promotor: el que señala el Proyecto de Ley N.º 3261/2008/CR.</li> <li>• Papel de cada socio: Gobierno Regional, presupuesto, y políticas; CETICOS plataforma comercializadora, de información, y desarrollo de SDE y logística; los CITE, actividad de I+D+i,</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Funcionamiento de la estructura organizativa</li> <li>• Implementación y cumplimiento de las normas y reglas de juego establecidas</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Socios impulsores señalados</li> </ul>                                                                                                          |



| <p>servicios técnicos, control de calidad; la universidad: desarrollo de I+D; programas de capacitación y formación profesional; asistencia en el desarrollo de incubadoras de empresas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Órganos de gestión: gerencia del CETICOS, Consejo Regional de CTI; Consejo Directivo del CITE.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                            |                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Viabilidad financiera                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                            |                                                                                                                                                                       |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Costo de desarrollo del PIT: considerando que ya cuenta con instalaciones e infraestructura “semilla” instalada y en funcionamiento; el costo nuevo es el relacionado a terminar de construir la infraestructura óptima, resolver el problema de servicios básicos e iniciar el proceso de construcción del proyecto inmobiliario y urbanístico.</li> <li>• Luego lograr el alojamiento de nuevos socios (como los CITE, universidades, centros de investigación) y de nuevas empresas, a través de la cesión o venta de lotes.</li> <li>• Por tanto, aproximadamente se puede requerir una inversión de 10 a 20 millones de nuevos soles.</li> <li>• Vías de retorno de la inversión: por compra y/o alquiler de terrenos, pagos por servicios recibidos en el PIT.</li> <li>• Las necesidades de financiación: para pagos de personal, para terminar la construcción de la infraestructura básica óptima e instalar los servicios básicos; y formular y echar andar el proyecto de construcción inmobiliaria y urbanística.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Formulación del plan de financiamiento de la inversión</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Socios impulsores: los señalados, incluyendo los aportes de organismos de la cooperación internacional y las ONG.</li> </ul> |



- Potencialidades de desarrollo tecnológico:

| Ciudad   | Sectores                                             | Tecnologías                                                                                                                                                                                      |
|----------|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Piura    | Agroindustria<br>Maricultura<br>Fibras textiles      | Biotecnología (agrícola, especies marinas, aplicación de la genómica para la caracterización de especies)<br>Ingeniería genética de la fibra algodón<br>Tecnologías limpias<br>Nuevos materiales |
| Chiclayo | Agroindustria<br>Comercial<br>Minería                | Biotecnología (agrícola, aplicación de la genómica para la caracterización de productos)<br>TIC (computación, informática y robótica)<br>Nanotecnología                                          |
| Trujillo | Agroindustria<br>Minería<br>Calzado<br>Metalmecánica | Biotecnología (agrícola, aplicación de la genómica para la caracterización de productos)<br>TIC (computación, informática y robótica)<br>Nanotecnología (aplicada a la minería y metalmecánica)  |

- Financiamiento y costos:

Existen tres fuentes posibles de financiamiento. En primer lugar, el proveniente del canon, sobrecanon y regalías mineras: el año 2008 a Piura le correspondió 47 903 647 nuevos soles; de los cuales el 20 por ciento de esto es entregado a la universidad nacional de la región. En el caso de La Libertad, la cifra alcanzó los 57 912 146 nuevos soles, y en el caso de Lambayeque, la cifra es insignificante; en segundo lugar, el proveniente del FONDECYT, en este caso el planteamiento a proponer es que los 300 000 dólares deberían ser distribuidos entre los seis PIT que estamos proponiendo, de tal manera que a Piura le correspondería 50 000 dólares (aproximadamente 150 000 nuevos soles); en tercer lugar, el proveniente del FIDECOM, que inicialmente contaba con 200 millones de nuevos soles, y que actualmente debe estar en unos 120 millones; si esto se distribuye entre los seis PIT, corresponderían 20 millones de nuevos soles a cada uno.



> **Fundamentación de la instalación y desarrollo del parque de innovación tecnológica en Iquitos:**

**Cuadro 5.7**

- Posicionamiento estratégico:

| Cuestiones estratégicas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Actividades principales                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Agentes involucrados                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Socios impulsores</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• El Gobierno Regional de Loreto, el Consejo Directivo del CITEfrutas tropicales y plantas medicinales (conformado por el Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana [IIAP]; Universidad Nacional de la Amazonía Peruana [UNAP]; Cámara de Comercio, Industria y Turismo; Ministerio de la Producción y ESSALUD), IPPN y el Consejo Directivo del CITEforestal.</li> <li>• Las instituciones principales a involucrar: aparte de las instituciones impulsoras arriba mencionadas, es importante involucrar a: asociaciones de productores de frutas tropicales y plantas medicinales y asociación de industriales madereros; INIA; el Centro Amazónico de Antropología y Aplicación Práctica (CAAP); programas o proyectos de la cooperación internacional existentes y en funcionamiento en la región.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contactos con socios impulsores potenciales: con el Gobierno Regional de Ucayali y la universidad nacional de esa región; con empresas grandes, pequeñas y medianas de la pesca de río y de plantas ornamentales y otros productos agroindustriales; con los directivos de las comunidades nativas; con los institutos o centros de formación tecnológica</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gobierno Nacional, PRODUCE, Red de CITE y el IPPN</li> <li>• Dos Gobiernos Regionales</li> <li>• Dos CITE</li> <li>• Dos universidades nacionales</li> <li>• Cámaras de Comercio e Industria</li> <li>• Asociaciones de productores agrarios y forestales</li> <li>• Sedes regionales del INIA</li> </ul> |
| <b>Políticas de innovación</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• El PIT planteado, desarrolla I+D y soluciones técnicas en productos estratégicos agroindustriales, forestales y medicinales y especies de río; transfiriendo conocimientos en un ambiente de competitividad y articulando mediante sinergias</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Promover políticas de incentivos y de promoción para I+D, capital de riesgo, reconocimiento de la categoría profesional del investigador, becas de postgrado,</li> </ul>                                                                                                                                                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Responsable de políticas I+D+i: Consejo Regional de CTI de los Gobiernos Regionales</li> <li>• Directores, gerentes de los CITE</li> </ul>                                                                                                                                                                |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>de acción a la empresa-universidad-Estado; formando capital humano del más alto nivel de calidad de tal manera de potenciar y desarrollar las capacidades regionales.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Las principales fuentes de ayuda son: FONDECYT, FIDECOM, canon, cooperación internacional a través de programas, captación de inversión privada y partidas presupuestales de los Gobiernos Regionales y locales.</li> </ul> | <p>fomento de incubadoras de empresas de base tecnológica</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Promover políticas de servicios de análisis de laboratorio</li> <li>• Asistencia técnica para obtención de registro sanitario, diseño de etiquetas, aplicación de normas técnicas internacionales y nacionales</li> <li>• Investigación, innovación y desarrollo de productos: en mejoramiento genético, tecnologías de cultivo y de producción justo a tiempo.</li> <li>• Capacitación en buenas prácticas agrícolas y de manufactura. Implantación de sistemas de gestión de calidad en base a las “seis sigma” o las “cinco C”; así como en gestión empresarial y tecnología productiva</li> <li>• Desarrollo de productos de mayor valor agregado y contenido tecnológico con capacidad competitiva internacional, proporcionando soporte productivo (caso del camu-camu, en proceso de implementación)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Directiva y equipo central de investigación del IIAP</li> <li>• Vicerrectores de Investigación y/o Directores Generales de Investigación de las universidades</li> <li>• Directores de INIA y del ITP</li> <li>• Equipos de investigación o profesionales técnicos de la Cámara de Comercio e Industria, del IPPN</li> </ul> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>Sistemas de información y de vigilancia tecnológica en base a banco de información y de mercado</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Localización</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>La sede central de localización del PIT estará en el centro de investigaciones del IIAP Quistococha, que actualmente cuenta con el soporte del laboratorio molecular y biotecnología, luego el laboratorio de fitoquímica; con la condición de lograr una ampliación significativa en la extensión de terrenos de dicho centro para lograr la construcción inmobiliaria y urbanística que demanda un PIT</li> <li>Los nodos anexados en red serían: la sede de investigación institucional del IIAP, la UNAP, la Universidad de Ucayali, el CITEforestal, el CITEMadera-UT-Pucallpa; la sede regional del INIA, los IST o centros de formación tecnológica.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Desde la perspectiva urbanística e inmobiliaria, basándonos en la alternativa de localización en el CIEE frutas tropicales y plantas medicinales, podríamos decir que no existe una infraestructura que, en el corto plazo, pueda alojar a los principales actores del PIT. Por tanto la tarea urgente para impulsar e iniciar el proceso de implementación del PIT es invertir en infraestructura y servicios básicos</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>La responsabilidad del territorio recaería en una autoridad autónoma del PIT, dirigida o presidida por la Gerencia General del CITEFrutas tropicales y plantas medicinales del IIAP y de la Cámara de Comercio e industria</li> <li>La responsabilidad medioambiental recaería en el Consejo Regional de CTI, el IIAP y el INIA</li> </ul> |
| <b>Programa básico</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Usuarios potenciales: asociaciones de productores agrícolas; empresarios agroindustriales, forestales y de la madera; investigadores, profesionales y técnicos.</li> <li>Sectores prioritarios: agroindustria, forestal madera; peces y plantas ornamentales.</li> <li>Competencia a la que se enfrenta: Ecuador, Colombia, Venezuela, Brasil, Chile; Unión Europea y Asia.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Dinámica sectorial agroindustrial: valor agregado y estándares de calidad a productos agroindustriales, buenas prácticas productivas; controles fitosanitarios e inocuidad de los productos agrícolas bandera</li> <li>Dinámica sectorial de la pesca de río: pesca de consumo directo, industrialización de productos pesqueros</li> </ul>                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Sectores empresariales: empresarios agroindustriales, productores agrícolas y agroindustriales; productores forestales e industriales de la madera y el mueble; empresarios y pescadores de río</li> </ul>                                                                                                                                 |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dinámica sectorial forestal e industrial de la madera y el mueble</li> <li>• Programa de creación, promoción y desarrollo de incubadoras agroindustriales y de la metalmecánica</li> </ul>                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Universidades y grupos I+D: universidades de las dos regiones, comprometer sedes regionales del INIA, ITP; equipos técnicos de los CITE</li> <li>• Integrar a esta dinámica y trabajo al IPPN</li> </ul> |
| <b>Normativa</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Forma jurídica de la entidad promotora: la sugerida en el Proyecto de Ley N.º 3261/2008/CR</li> <li>• Marco legal y normativo: el mencionado proyecto de ley</li> <li>• Beneficios y ayuda a acogerse: las señaladas en el mencionado Proyecto de Ley N.º 3261; las políticas de inversiones que favorezcan el desarrollo del PIT recogiendo lo pertinente de la política de inversiones ya aprobada y vigente actualmente en el país.</li> </ul>                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Congreso de la República</li> <li>• Gobiernos Regionales</li> <li>• CONCYTEC</li> <li>• Oficina técnica de la red CITE del Ministerio de la Producción</li> <li>• INDECOPI</li> </ul>                    |
| <b>Estrategia</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• La misión del PIT será la de ofertar al país y al mundo productos agroindustriales, productos pesqueros de río, productos forestales de madera y mueble; productos ornamentales: peces y plantas; del mayor valor agregado, con alto contenido tecnológico y estándares internacionales de calidad, en base a uso intensivo de las TIC y el desarrollo intensivo de la I+D+i contando con capital humano de alta calidad y un eficiente mercado de servicios de asistencia técnica.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Principales ventajas: compromiso del Gobierno Regional; protagónica participación y acción del IIAP y de la Cámara de Comercio e industria que son principales impulsores y líderes del CITEfrutas tropicales y plantas medicinales</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Socios impulsores: Gobiernos Regionales</li> <li>• IIAP</li> <li>• CITEfrutas tropicales y plantas medicinales y CITE forestal</li> </ul>                                                                |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Las alianzas estratégicas con que se cuenta son: Gobiernos Regionales; el IIAP, red CITE del Ministerio de la Producción; universidades públicas; empresarios y gremios del comercio y la industria; el MINAG con sus sedes regionales del INIA; BID con su programa FINCYT; CONCYTEC; la UE con su Séptimo Programa Marco de I+D.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Haber logrado la presencia de profesionales y expertos internacionales para labores de asesoría, asistencia técnica y capacitación; se posee capacidades de exportación</li><li>• Contar con laboratorios de análisis y de investigación de alto avance tecnológico</li><li>• Contar con el compromiso de una empresa nacional de liderazgo internacional como es el caso del IPPN</li><li>• Otra ventaja es su posicionamiento competitivo en mercados internacionales de algunos de sus productos bandera como el paiche, el camucamu, frutas tropicales, peces y plantas ornamentales</li><li>• El escenario de desarrollo que ofrece es: de una actividad exportadora, competitiva y, dinamizadora, una actividad industrial cada vez más importante; y, la existencia de nuevos proyectos en expansión</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Cámara de Comercio e industria</li><li>• UNAP</li><li>• IPPN</li><li>• Asociaciones de productores agrícolas, pesqueros y forestales</li></ul> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



- Viabilidad del PIT:

| Cuestiones estratégicas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Actividades principales                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Agentes involucrados                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Viabilidad de mercado</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                       |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• La oferta del PIT se dirigirá a: la CAN, EE.UU; UE y Asia. Por supuesto, se sobreentiende que abarcará el mercado nacional</li> <li>• Sectores y nichos de mercados prioritarios: <ul style="list-style-type: none"> <li>- En agroindustria: frutas tropicales; plantas medicinales como el camu-camu, sangre de grado, uña de gato; maderas; dar un salto competitivo en la industria de la madera y el mueble.</li> <li>- En la industria manufacturera, dar un salto en valor agregado desarrollando la industria maderera y de muebles del sector forestal</li> <li>- En el sector pesca de río, profundizar el desarrollo tecnológico para lograr pescado fresco congelado, seco salado y en conserva.</li> </ul> </li> <li>• Sostenimiento y mejoramiento genético de la producción de peces y plantas ornamentales.</li> <li>• Dinámicas de localización de empresas en el área: la potencialidad de esta localización se expresa en: <ul style="list-style-type: none"> <li>- La creciente dinámica de atención y servicios tecnológicos que actualmente realizan los CITE.</li> </ul> </li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan Estratégico en CTI del Consejo Regional de CTI, del IIAP, de los CITE y la universidad</li> <li>• Fortalecimiento de las cadenas productivas agroindustriales, del sector agroindustrial, forestal y madera, de pesca y actividades de productos ornamentales</li> <li>• Desarrollo y fortalecimiento de la red de investigadores cuya columna vertebral son los investigadores del IIAP.</li> <li>• Implementación de un programa de incubadoras de empresas de base tecnológica</li> <li>• Desarrollo de proyectos I+D+i con apoyo de FONDECYT, FIDECOM y el Séptimo Programa Marco de I+D de la Unión Europea (UE)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sectores empresariales señalados</li> <li>• Universidad y grupos de I+D señalados</li> </ul> |



| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Otra potencialidad de alta ventaja es el trabajo de investigación que desarrolla el IIAP, en algunos casos manteniendo liderazgo continental.</li> <li>- Otra expresión es la activa participación y compromiso de las asociaciones de productores, que expresa, por lo menos, interés de trabajar juntos.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Viabilidad inmobiliaria y física                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                     |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si se considera al CITEfrutas tropicales y plantas medicinales como prioridad de localización, lo urgente en el corto plazo, es resolver el problema de lograr más extensión de terreno orientado a los objetivos inmobiliarios y urbanísticos del PIT, que permita la construcción y levantamiento de una infraestructura para el alojamiento de los socios, que permita convertir o hacer avanzar al CITE hacia la instalación y funcionamiento del PIT.</li> <li>• En base a lo anterior, la tarea urgente de corto plazo es formular un proyecto de construcción inmobiliaria y de desarrollo urbanístico; que, en el mediano y largo plazo, permita ofertar espacios modernos y cómodos para la actividad comercial, principalmente para los mercados externos; espacios de servicios y comunicaciones, servicios de almacenamiento, servicios financieros y de comercio exterior.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lo esencial para la viabilidad inmobiliaria y física, que debe concentrar la atención y objetivo central, en el corto y mediano plazo, es resolver tres temas centrales: primero, ampliar la extensión de terreno; segundo establecer el proyecto y plano de distribución inmobiliaria y urbanística de toda la extensión que abarque el PIT; sobre esta base, lograr la inversión necesaria para la construcción inmobiliaria y urbanística</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Responsables del territorio: Gobierno Regional de Loreto</li> <li>• Responsables del medioambiente: Gobierno Regional de Loreto</li> </ul> |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Y, en la misma perspectiva de mediano y largo plazo, ofertar servicios de acompañamiento y complementarios tales como: restaurantes, cuna-guardería, posta médica, estacionamiento, lozas deportivas, salas de prensa, auditorio, entre otros</li> </ul> |  |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

#### Viabilidad institucional

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                        |                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Forma jurídica del ente promotor: el que señala el Proyecto de Ley N.º 3261/2008/CR</li> <li>• Papel de cada socio: Gobierno Regional, presupuesto, y políticas</li> <li>• El IIAP, I+D+i e incubadoras biotecnológicas de productos de la Amazonía en los diversos sectores.</li> <li>• Los CITE, actividad de I+D+i, servicios técnicos, control de calidad; la universidad: desarrollo de I+D; programas de capacitación y formación profesional; asistencia en el desarrollo de incubadoras de empresas.</li> <li>• Las Cámaras de Comercio e Industria y las asociaciones de productores: desarrollo productivo de negocios y comercialización, con inteligencia comercial para posicionar competitivamente los productos de la Amazonía del Perú.</li> <li>• Órganos de gestión: Consejo Regional de CTI; Consejo Directivo del CITE.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Funcionamiento de la estructura organizativa</li> <li>• Implementación y cumplimiento de las normas y reglas de juego establecidas</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Socios impulsores señalados</li> </ul> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|



| Viabilidad financiera                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                          |                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Costo de desarrollo del PIT: considerando que no cuenta con instalaciones e infraestructura instalada y en funcionamiento; el costo nuevo es el relacionado a construir la infraestructura óptima, resolver el problema de servicios básicos e iniciar el proceso de construcción del proyecto inmobiliario y urbanístico.</li> <li>Luego lograr el alojamiento de nuevos socios (como los CITE, universidades, centros de investigación) y de nuevas empresas, a través de la cesión o venta de lotes.</li> <li>Por tanto, aproximadamente se puede requerir una inversión de 20 a 30 millones de nuevos soles para iniciar el proceso de construcción del PIT</li> <li>Vías de retorno de la inversión: por compra y/o alquiler de terrenos, pagos por servicios recibidos en el PIT.</li> <li>Las necesidades de financiación: para pagos de personal, para terminar la construcción de la infraestructura básica óptima e instalar los servicios básicos; y formular y echar andar el proyecto de construcción inmobiliaria y urbanística.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Formulación del plan de financiamiento de la inversión</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Socios impulsores: los señalados, incluyendo los aportes de organismos de la cooperación internacional y las ONG</li> </ul> |

- Potencialidades de desarrollo tecnológico:

| Ciudad  | Sectores                                  | Tecnologías                                                                                                                                                                                                   |
|---------|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Iquitos | Maderable<br>Agroindustria<br>Acuicultura | Biotecnología (agrícola, especies marinas, aplicación de la genómica para la caracterización de especies)<br>Ingeniería genética de especies vivas de la Amazonía<br>Tecnologías limpias<br>Nuevos materiales |



- Financiamiento y costos:

Existen cuatro fuentes posibles de financiamiento. En primer lugar, el proveniente del canon, sobre canon y regalías mineras: el año 2008 a Loreto le correspondió 145 310 096 nuevos soles; y, a Ucayali, 44 652 351 nuevos soles de los cuales el 20 por ciento de esto es entregado a la universidad nacional de la región; en segundo lugar, el proveniente del gasto público en actividades de ciencia y tecnología (ACT) en Loreto, equivalente al 0,98 por ciento de su PBI regional, el año 2000, alcanzó la cifra de 57 638 792 millones de nuevos soles; en tercer lugar, el proveniente del FONDECYT, en este caso el planteamiento a proponer es que los 300 000 dólares deberían ser distribuidos entre los seis PIT que estamos proponiendo, de tal manera que a Loreto le correspondería 50 000 dólares (aproximadamente 150 000 nuevos soles); en cuarto lugar, el proveniente del FIDECOM, que inicialmente contaba con 200 millones de nuevos soles, y que actualmente debe estar en unos 120 millones; si esto se distribuye entre los seis PIT, corresponderían 20 millones de nuevos soles a cada uno.

Se cuenta, por tanto, con una base de financiamiento posible y factible con el cual iniciar el proceso de formación y desarrollo del PIT.

> **Fundamentación de la instalación y desarrollo del parque de innovación tecnológica en Ica:**

**Cuadro 5.8**

- Posicionamiento estratégico:

| Cuestiones estratégicas                                                                                       | Actividades principales                                                                                                                                                                                      | Agentes involucrados                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Socios impulsores</b>                                                                                      |                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                            |
| El Gobierno Regional de Ica, el Consejo Directivo del CITEvid, los empresarios, el Ministerio de Agricultura. | Contactos con los socios impulsores potenciales: el Gobierno Regional de Lima Provincias; las empresas grandes, pequeñas y medianas de la pesca y la minería (caso de Pisco y Nazca-Marcona respectivamente) | Gobierno Nacional <ul style="list-style-type: none"> <li>Dos Gobiernos Regionales</li> <li>Un CITE</li> <li>Una universidad nacional</li> </ul> Cámaras de Comercio, gremios empresariales |



|                                                                                                                                                                                              |                                                                        |                             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| Las instituciones principales a involucrar: CITEvid, Cámara de Comercio, asociaciones de productores (vid, espárrago, algodón Tangüis, entre los principales), empresas de la CONFIEP y SNI. | con sedes regionales de INIA, ITP; Universidad Nacional de Ica (UNICA) | Asociaciones de productores |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|

| Políticas de innovación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• El PIT planteado, desarrolla I+D y soluciones técnicas en productos estratégicos agroindustriales (uva para pisco, espárrago y otras hortalizas); pesqueros (fresco, seco salado y conservas); y minero metálico (fresadoras e industria metalmecánica)</li> <li>• Las principales fuentes de ayuda son: FONDECYT, FIDECOM, canon, cooperación internacional a través de programas.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Promover políticas de incentivos y de promoción para I+D, capital de riesgo, reconocimiento de la categoría profesional del investigador, becas de postgrado, fomento de incubadoras de empresas de base tecnológica</li> <li>• Servicios de laboratorio</li> <li>• Asistencia técnica para obtención de registro sanitario, diseño de etiquetas, aplicación de normas técnicas internacionales y nacionales</li> <li>• Investigación, innovación y desarrollo: en mejoramiento genético, tecnologías de cultivo y de producción justo a tiempo</li> <li>• Capacitación en buenas prácticas agrícolas y de manufactura. Implantación de sistemas de gestión de calidad en base a “seis sigma” o las “cinco C”</li> <li>• Desarrollo de productos de mayor valor agregado y contenido tecnológico con capacidad competitiva internacional</li> <li>• Sistemas de información y de vigilancia tecnológica</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Responsable de políticas I+D+i: Consejo Regional de CTI del Gobierno Regional; Directores Gerentes del CITE</li> <li>• Vicerrectores de Investigación y/o Directores Generales de investigación de la universidad</li> <li>• Directores de INIA y del ITP</li> </ul> |



| Localización                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• La sede de localización del PIT está en el CITEvid, con la condición de lograr una ampliación significativa en la extensión de terrenos de dicho CITE.</li> <li>• Los nodos anexados en red serían: la UNICA, tres IST de nivel de calidad básico que existe en Cañete, Chíncha e Ica, las sedes provinciales regionales del INIA e ITP.</li> <li>• El CITEvid posee 75 hectáreas de tierras actualmente dedicadas a viñedos.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desde la perspectiva urbanística e inmobiliaria, basándonos en la alternativa de localización en el CITEvid, podríamos decir que no tenemos una infraestructura que, en el corto plazo, pueda alojar a los principales actores del PIT. Por tanto la tarea urgente para impulsar e iniciar el proceso de implementación del PIT es invertir en infraestructura y servicios básicos</li> </ul>                                                                                                                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• La responsabilidad del territorio recaería en una autoridad autónoma del PIT, dirigida o presidida por la Gerencia General del CITEvid</li> <li>• La responsabilidad medioambiental recaería en el Consejo Regional de CTI, el INIA, el ITP</li> </ul>                                                                                                          |
| Programa básico                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Usuarios potenciales: asociaciones de productores agrícolas; empresarios agroindustriales, pesqueros y metalmecánicos; investigadores, profesionales y técnicos.</li> <li>• Sectores prioritarios: agroindustria, pesca, textil-confecciones de algodón Tangüis, metalmecánica.</li> <li>• Competencia al que se enfrenta: Chile; y, China, en lo referente a fibra textil para confecciones y el sector metalmecánico.</li> </ul>       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dinámica sectorial agroindustrial: valor agregado y estándares de calidad a productos agroindustriales, buenas prácticas productivas; controles fitosanitarios e inocuidad de los productos agrícolas bandera</li> <li>• Dinámica sectorial de la pesca: industria de productos pesqueros</li> <li>• Dinámica sectorial textil confecciones: mayor desarrollo productivo de la fibra Tangüis; avanzar hacia la industria del hilado</li> <li>• Programa de creación, promoción y desarrollo de incubadoras agroindustriales y de la metalmecánica</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sectores empresariales: empresarios agroindustriales, productores agrícolas y agroindustriales; productores de algodón e industriales del hilado textil; empresarios metalmecánicos y de la pesca</li> <li>• Universidades y grupos I+D: universidades de las dos regiones, comprometer sedes regionales del INIA, ITP; equipos técnicos de los CITE</li> </ul> |

| Normativa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Forma jurídica de la entidad promotora: la sugerida en el Proyecto de Ley N.º 3261/2008/CR</li> <li>• Marco legal y normativo: el mencionado proyecto de ley</li> <li>• Beneficios y ayuda a acogerse: las señaladas en el mencionado Proyecto de Ley N.º 3261; las políticas de inversiones que favorezcan el desarrollo del PIT recogiendo lo pertinente de la política de inversiones ya aprobada y vigente actualmente en el país.</li> </ul>                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Congreso de la República</li> <li>• Gobiernos Regionales</li> <li>• CONCYTEC</li> <li>• Oficina técnica de la red CITE del Ministerio de la Producción</li> <li>• INDECOPI</li> </ul>                                                             |
| Estrategia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• La misión del PIT será la de ofertar al país y al mundo productos agroindustriales, pesqueros, fibra textil y metalmecánicos del mayor valor agregado, con alto contenido tecnológico y estándares internacionales de calidad, en base al uso intensivo de las TIC y el desarrollo intensivo de la I+D+i contando con capital humano de alta calidad y un eficiente mercado de servicios de asistencia técnica</li> <li>• Las alianzas estratégicas con que se cuenta son: Gobiernos Regionales; red CITE del Ministerio de la Producción; BID con su Programa FINCYT; CONCYTEC; UE con su Séptimo Programa Marco de I+D.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Principales ventajas: compromiso del Gobierno Regional de Ica; haber logrado la presencia de profesionales y expertos internacionales (de España, Francia, Italia y Argentina) para labores de asesoría, asistencia técnica y capacitación; existe capacidad de exportación; se ha logrado establecer normas técnicas de calidad y que se reconozca la ley de origen para el pisco, declarado producto bandera</li> <li>• El escenario de desarrollo que se ofrece es de: una actividad exportadora, competitiva y dinamizadora; una actividad industrial cada vez más importante; y la existencia de nuevos proyectos en expansión</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Socios impulsores: principalmente: CITEvid; Gobierno Regional; asociaciones de productores</li> <li>• Universidad nacional; el INIA e ITP; empresas metalmecánicas importantes como Aceros Arequipa (Planta fresadora para maestranza)</li> </ul> |



- Viabilidad del PIT:

| Cuestiones estratégicas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Actividades principales                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Agentes involucrados                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Viabilidad de mercado</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                       |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• La oferta del PIT se dirigirá a: la CAN, Chile; UE y Asia. Por supuesto, se sobreentiende que abarcará el mercado nacional de nuestro país.</li> <li>• Sectores y nichos de mercados prioritarios en agroindustria: vid para el pisco, espárrago; dar un salto competitivo en la fibra de algodón Tangüis. En la industria manufacturera, dar un salto en valor agregado desarrollando la industria de los hilados y otros insumos del sector textil.</li> <li>• En el sector pesca, profundizar el desarrollo del pescado fresco congelado, seco salado y las conservas.</li> <li>• Dinámicas de localización de empresas en el área: la potencialidad de esta localización se expresa en la creciente dinámica de atención y servicios tecnológicos que actualmente realiza el CITEvid.</li> <li>• Otra expresión es la activa participación y compromiso de las asociaciones de productores, que expresa, por lo menos, interés de trabajar juntos.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan Estratégico en CTI del Consejo Regional de CTI, del CITE, y la Universidad</li> <li>• Fortalecimiento de las cadenas productivas agroindustriales, del sector textil y pesca</li> <li>• Implementación de un programa de incubadoras de empresas de base tecnológica</li> <li>• Desarrollo de proyectos I+D+i con apoyo de FONDECYT, FIDECOM y el Séptimo Programa Marco de I+D de la UE</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sectores empresariales señalados</li> <li>• Universidad y grupos de I+D señalados</li> </ul> |

### Viabilidad inmobiliaria y física

- |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si se considera al CITEvid como prioridad de localización, lo urgente en el corto plazo, es resolver el problema de construcción y levantamiento de una infraestructura para el alojamiento de los socios que permita convertir o hacer avanzar al CITE hacia la instalación y funcionamiento del PIT.</li> <li>• En base a lo anterior, la tarea urgente de corto plazo es formular un proyecto de construcción inmobiliaria y de desarrollo urbanístico; que, en el mediano y largo plazo, permita ofertar espacios modernos y cómodos para la actividad comercial, principalmente para mercados externos; espacios de servicios y comunicaciones, servicios de almacenamiento, servicios financieros y de comercio exterior.</li> <li>• En la misma perspectiva de mediano y largo plazo, ofertar servicios de acompañamiento y complementarios tales como: restaurantes, cuna-guardería, posta médica, estacionamiento, lozas deportivas, salas de prensa, auditorio, entre otros.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lo esencial para la viabilidad inmobiliaria y física, que debe concentrar la atención y objetivo central, en el corto y mediano plazo, es resolver cuatro temas centrales: primero, ampliar la extensión de terreno; segundo establecer el proyecto y plano distribución inmobiliaria y urbanística de toda la extensión que abarque el PIT; sobre esta base, lograr la inversión necesaria para la construcción inmobiliaria y urbanística</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Responsables del territorio: Gobierno Regional de Ica</li> <li>• Responsables del medioambiente: Gobierno Regional de Ica</li> </ul> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### Viabilidad institucional

- |                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                        |                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Forma jurídica del ente promotor: el que señala el Proyecto de Ley N.º 3261/2008/CR</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Funcionamiento de la estructura organizativa</li> <li>• Implementación y cumplimiento de las normas y reglas de juego establecidas</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Socios impulsores señalados</li> </ul> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|



| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Papel de cada socio: Gobierno Regional, presupuesto, y políticas; El CITE, actividad de I+D+i, servicios técnicos, control de calidad; la universidad: desarrollo de I+D; programas de capacitación y formación profesional; asistencia en el desarrollo de incubadoras de empresas</li> <li>• Órganos de gestión: Consejo Regional de CTI; Consejo Directivo del CITE</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                             |                                                                                                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Viabilidad financiera                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                             |                                                                                                                                                                       |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Costo de desarrollo del PIT: considerando que no cuenta con instalaciones e infraestructura instalada y en funcionamiento, el costo nuevo es el relacionado a construir la infraestructura óptima, resolver el problema de servicios básicos e iniciar el proceso de construcción del proyecto inmobiliario y urbanístico. Luego lograr el alojamiento de nuevos socios (como los CITE, universidades, centros de investigación) y de nuevas empresas, a través de la cesión o venta de lotes.</li> <li>• Por tanto, aproximadamente se puede requerir una inversión de 10 a 20 millones de nuevos soles</li> <li>• Vías de retorno de la inversión: por compra y/o alquiler de terrenos, pagos por servicios recibidos en el PIT</li> </ul> <p>Las necesidades de financiación: para pagos de personal, para terminar la construcción de la infraestructura básica óptima e instalar los servicios básicos; y formular y echar a andar el proyecto de construcción inmobiliaria y urbanística.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Formulación del plan de financiamiento de la inversión.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Socios impulsores: los señalados, incluyendo los aportes de los organismos de cooperación internacional y las ONG</li> </ul> |



- Potencialidades de desarrollo tecnológico:

| Ciudad | Sectores                                                      | Tecnologías                                                                                                                                                                                      |
|--------|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ica    | Agroindustria<br>Acuicultura<br>Fibra textil<br>Metalmecánico | Biotecnología (agrícola, especies marinas, aplicación de la genómica para la caracterización de especies)<br>Ingeniería genética de la fibra algodón<br>Tecnologías limpias<br>Nuevos materiales |

- Financiamiento y costos:

Existen tres fuentes posibles de financiamiento. En primer lugar, el proveniente del canon, sobre canon y regalías mineras: el año 2008 a Ica le correspondió 19 528 998 nuevos soles; de los cuales el 20 por ciento de esto, es entregado a la universidad nacional de la región; en segundo lugar, el proveniente del FONDECYT, en este caso el planteamiento a proponer es que los 300 000 dólares deberían ser distribuidos entre los seis PIT que estamos proponiendo, de tal manera que a Ica le correspondería 50 000 dólares (aproximadamente 150 000 nuevos soles); en tercer lugar, el proveniente del FIDECOM, que inicialmente contaba con 200 millones de nuevos soles, y que actualmente debe estar en una 120 millones; si esto se distribuye entre los seis PIT, corresponderían 20 millones de nuevos soles a cada uno.

> **Fundamentación de la instalación y desarrollo de los parques de innovación tecnológica en Lima:**

Es importante mencionar que, desde la perspectiva de las estrategias de aglomeración, de trabajo en red o de dinámicas de asociatividad; en Lima, ha primado las experiencias de los parques industriales (caso Villa El Salvador, luego San Juan de Lurigancho, Los Olivos, entre otros) y el de los conglomerados o grupos de eficiencia (caso Gamarra: confecciones, Paruro: electrónica, Caquetá: calzado); que son experiencias centradas principalmente en el desarrollo empresarial-productivo, en general desligados o relacionados muy colateralmente con el aspecto de la tecnología.

Lo anterior explica por qué los CITE han surgido desde fuera de estas experiencias y por qué la relación con la empresa ha sido externa. Por eso mismo, todos estos años el tema central de los CITE ha sido transferencia y oferta de servicios, más que desarrollo tecnológico endógeno. En otras palabras, la empresa y la tecnología



en Lima han marchado en dos vías paralelas buscando conectarse como dos entidades externas una de la otra.

La propuesta del parque tecnológico y/o científico, significa romper radicalmente esta situación y esta realidad. Busca hacer de la empresa el protagonista de la innovación y a los CITE los entes complementarios, principalmente a través de servicios de asistencia técnica y de impulso de incubadoras de empresas de base tecnológica; mientras que a la universidad hay que exigirle que asuma su rol de I+D.

Si resolvemos la relación empresa-conocimiento y servicio tecnológico (que debe ser asumido por la universidad, los centros tecnológicos y centros de investigación), faltaría un tercer factor clave de la innovación para la competitividad: el rol del Estado y/o Gobierno, principalmente a través de sus políticas y financiamiento.

En Lima este tercer factor está ausente o es sumamente débil e insignificante. Esta es una diferencia significativa y determinante en relación con lo que sucede con las regiones de nuestro país, en donde sí existe una voluntad y decisión política más definida.

Las experiencias internacionales de los PCyT que hemos reseñado en los primeros capítulos nos enseñan que las experiencias de construcción, impulso y viabilidad de dichos PCyT han contado con el rol gravitante de las llamadas administraciones públicas.

Por otro lado, salvo el caso del proyecto de parque que tiene la Universidad Peruana Cayetano Heredia (UPCH), a ser ubicado en la zona de Santa María del Mar, al sur de Lima; no hay otra propuesta de proyecto.

La idea -proyecto que ahora planteamos- de formar un parque de innovación tecnológico orientado al tema de las TIC y el desarrollo del *software* -teniendo como eje a la UNI (que ya cuenta con el INICTEL y el ICTI), y que podría integrar la importante experiencia computacional e informática del centro de Wilson (en el Cercado de Lima), con su sucursal CompuPalace ubicada en el distrito de Miraflores, que se constituyen actualmente, en un centro proveedor de los más modernos dispositivos multimediales y computacionales, así como el grupo de eficiencia de Paruro (en el Cercado de Lima)- requiere de estudios más específicos y profundos.



Es decir, tanto en la propuesta de la UPCH, como en la propuesta que ahora hacemos a partir de la UNI, se requiere un trabajo, estudio y análisis que permita aplicar las matrices de posicionamiento estratégico, de viabilidad y de potencialidad de desarrollo tecnológico, que hemos aplicado para la fundamentación de la propuesta de PIT en las otras ciudades.

Por tanto, a efectos de la presente Estrategia Nacional de Formación de Parques de Innovación Tecnológica, sólo podemos señalar que los dos PIT que están como proyecto (en el caso de la UPCH) y como idea proyecto (en el caso de la UNI) deben ser tomados en cuenta como parte de la estrategia de desarrollo en Lima.

Finalmente, es bueno indicar que al igual que en las otras ciudades, para los PIT en Lima existen cuatro fuentes posibles de financiamiento: en primer lugar, el proveniente del canon, sobrecanon y regalías mineras (el año 2008 a Lima le correspondió 52 154 416 nuevos soles, de los cuales el 20 por ciento de esto fue destinado a la universidad nacional de la región); en segundo lugar, es necesario lograr información sobre el financiamiento proveniente del gasto público en actividades de ciencia y tecnología (ACT) que realiza Lima; en tercer lugar, el proveniente del FONDECYT, en este caso el planteamiento a proponer es que los 300 000 dólares deberían ser distribuidos entre los seis PIT que estamos proponiendo, de tal manera que a Lima le correspondería 50 000 dólares por cada PIT (aproximadamente 150 000 nuevos soles); en cuarto lugar, el proveniente del FIDECOM, que inicialmente contaba con 200 millones de nuevos soles, y que actualmente debe estar en unos 120 millones; si esto se distribuye entre los seis PIT, correspondería 20 millones de nuevos soles a cada uno.

### ***Estrategia de implementación y viabilidad de los parques de innovación tecnológica***

- a) De la propuesta de los seis parques de innovación tecnológica que estamos realizando para esta estrategia nacional de formación de PIT, podemos señalar algunos puntos comunes de consenso general.
  - Cumplen con el criterio general internacional de que el área promedio de los PIT debe oscilar entre 20 a 75 hectáreas como mínimo.
  - Respecto a las posibilidades de generar empleos, también existe la potencialidad de lograr un mínimo de 100 empleos en el mediano plazo; lo ideal es ponerse la meta de lograr unos 500 empleos.



- En cuanto al número de empresas alojadas en el PIT, es posible la instalación de entre 10 a 40 empresas; obviamente esta es una meta conservadora, ya que el mínimo que debería considerarse es de 100 empresas.
  - En lo referente al número de científicos, aquí sí tenemos una gran limitación y vacío. En el Perú actualmente el número de científicos no supera los 500. Si los dividiéramos entre los seis PIT, correspondería un promedio de 80 científicos por cada PIT. La experiencia internacional señala que el mínimo número de científicos es de 200 por PIT.
  - La inversión por parque, según la experiencia internacional varía entre US\$ 50 millones a más de US\$ 13 000 millones de dólares. Guardando escalas, para el Perú se considera un valor conservador que puede fluctuar entre los US\$ 25 a 90 millones de dólares. Por lo que hemos analizado antes, se cuenta casi con un financiamiento de US\$ 10 a 20 millones de dólares para los PIT, sobre todo los tres prioritarios.
- b) La sostenibilidad de la propuesta que estamos haciendo tiene tres dimensiones.
- Una dimensión económico-financiera, la cual se basa en contar con un financiamiento base aceptable y ampliable; existen recursos generales ya instalados, incluso infraestructura; y se cuenta con una gestión administrativa que fácilmente puede funcionar y fortalecerse.
  - Una dimensión ambiental: en este caso se considera el tipo de infraestructura con la que se cuenta actualmente; por lo menos es ideal para tres de los PIT planteados; en general se tendrá que invertir para levantar edificios para alojar nuevas empresas y hacer funcionar servicios varios. Por otro lado, el paisaje y condiciones ambientales son buenas, que deberán conservarse y mejorar.
  - Una dimensión social: en donde se puede apreciar una buena participación del sector empresarial y productivo, que se puede fortalecer aún más con campañas de promoción. Así mismo, la presencia y expectativa de las universidades potenciará enormemente la disponibilidad de capital humano, investigador y tecnológico.



- c) Otro tema fundamental que considera nuestra estrategia es la relacionada con el factor político: la voluntad, decisión y compromiso político de la llamada administración pública, es decir, el Gobierno Nacional y los Gobiernos Regionales y locales. Salvo en el caso de Lima, en las otras ciudades de los PIT propuestos esto está favorablemente garantizado.
- d) Un factor que aparece como ventaja en estos momentos es el Proyecto de Ley N.º 3261/2008/CR “Ley para la Promoción e Implementación de Parques Tecnológicos y/o Científicos”.
- e) Finalmente, a efectos de garantizar el éxito de la estrategia planteada, debemos tener en cuenta lo siguiente.
  - La viabilidad y posibilidad de éxito de los PIT es que existen proyectos y actividades de I+D+i en curso y aprobados; es decir, vienen con su capital semilla.
  - La propuesta que estamos haciendo cuenta con un foco irradiador actualmente existente y en funcionamiento; caso de los CITE de la ZOFRATACNA, CETICOS, el IIAP.
  - Se cuenta con un territorio mínimo ya en funcionamiento, incluso con infraestructura e instalaciones ya levantadas y activas.
  - Existe un marco jurídico legal favorable para entrar en un proceso de promoción e incentivos a la labor de los PIT. El antecedente de las zonas francas y de los CETICOS, es un buen punto de partida.
  - Finalmente, a raíz de la experiencia de los CITE, de la labor del Consejo Nacional de Competitividad y los acontecimientos levantados luego del último CADE, la innovación tecnológica para la competitividad se ha puesto como uno de los puntos centrales de la agenda nacional; lo cual permite gran soporte y apoyo a la Estrategia Nacional de Formación de Parques de Innovación Tecnológica en nuestro país.



# BIBLIOGRAFÍA

---

1. Advanced Logistics Group. (2008, noviembre). Marco conceptual para el desarrollo de una política de atracción y promoción de inversiones para el desarrollo de parques tecnológicos-productivos o nuevos clusters: Informe final. Proyecto UE-Perú / PENX-MINCETUR.
2. Asociación de Parques Científicos y Tecnológicos de España – APTE. (2003). Los parques científicos y tecnológicos: Una contribución fundamental al sistema de ciencia y tecnología en España. España: APTE.
3. Asociación de Parques Científicos y Tecnológicos de España – APTE (2006) Estudio del impacto de los parques científicos y tecnológicos españoles. España: APTE
4. Centro Nacional de Planeamiento Estratégico – CEPLAN. (2010, marzo). Plan Perú 2021: Plan Estratégico de Desarrollo Nacional. Lima, Perú: CEPLAN.
5. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología – CONCYTEC (2002). Plan Regional de CTI de Loreto. CONCYTEC / Grupo Estratégico de CyT de Loreto / IIAP / UNAP.
6. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología – CONCYTEC (2002). Plan Regional de CTI de Piura”. CONCYTEC / Grupo Estratégico de CyT de Piura.
7. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología – CONCYTEC. (2002). Plan Regional de CTI para el desarrollo de Tacna. CONCYTEC / Grupo Estratégico de CyT de Tacna.
8. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología – CONCYTEC. (2009). Paradigmas: Informe especial. N.º 1 Proyectos de ciencia, tecnología e innovación desarrollados durante el 2008 con apoyo del CONCYTEC, FINCYT, INCAGRO y del Canon. Lima: CONCYTEC.
9. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología – CONCYTEC. (2010, octubre). Paradigmas. Volumen 9, N.º 13. Lima-Perú: CONCYTEC.
10. Congreso de la República del Perú. Proyecto de Ley N.º 3261/2008/CR: Ley para la Promoción e Implementación de Parques Tecnológicos y/o Científicos.
11. Espinoza, Nemesio (2007, diciembre). Parques tecnológicos regionales en el Perú. Revista de Investigación de la Facultad de Ciencias Administrativas, UNMSM. Volumen 10, N.º 20; Lima.
12. Foro Económico Mundial. Informe de Competitividad Global 2009-2010.
13. Foro Económico Mundial. Informe de Competitividad Global 2010-2011.



14. Jiménez, Gerardo & Teba, José. (2003). Parques científico-tecnológicos y su importancia en los sistemas regionales de innovación. España: Universidad de Sevilla.
15. Observatorio de Políticas Públicas. (2007, noviembre). Incubadoras y Parques Tecnológicos. Buenos Aires, Argentina: Jefatura de Gabinete de Ministros.
16. Ondategui, Julio C. (2002). Los Parques Científicos y Tecnológicos en España: retos y oportunidades. España: Comunidad de Madrid.
17. Ondátegui, Julio y Sánchez, José. (2004, septiembre). Parques científicos y tecnológicos: de la planificación a la evaluación. Departamento de Geografía de la Universidad de Salamanca.
18. Pezo Alfredo. (2008). Innovación tecnológica en el Perú: un aporte a la competitividad y al proceso de descentralización. Investigación de año sabático. Lima, Perú: UNI.
19. Red de CITE. (2007, diciembre). Informe 2007. Lima-Perú: OT-Red de CITE.
20. Sagasti, Francisco. (2008, mayo). Fortalecimiento del Sistema Nacional de CTI en el Perú. Informe preparado para la Presidencia del Consejo de Ministros (PCM). Lima-Perú.
- Sagasti, Francisco. (2010, 10 de agosto). Políticas de ciencia, tecnología e innovación en América Latina: antecedentes, evolución y perspectivas; presentado en el taller de CTI del Consejo Nacional de Competitividad; Lima-Perú.
- Scarone, Carlos. (2003, julio). El parque tecnológico industrial del barrio Cerro (Montevideo). Santiago de Chile: CEPAL / GTZ.
- Villarán, F. & Golup, R. (2010, septiembre). Emergencia de la Ciencia, Tecnología e Innovación en el Perú. Lima, Perú: OEI.

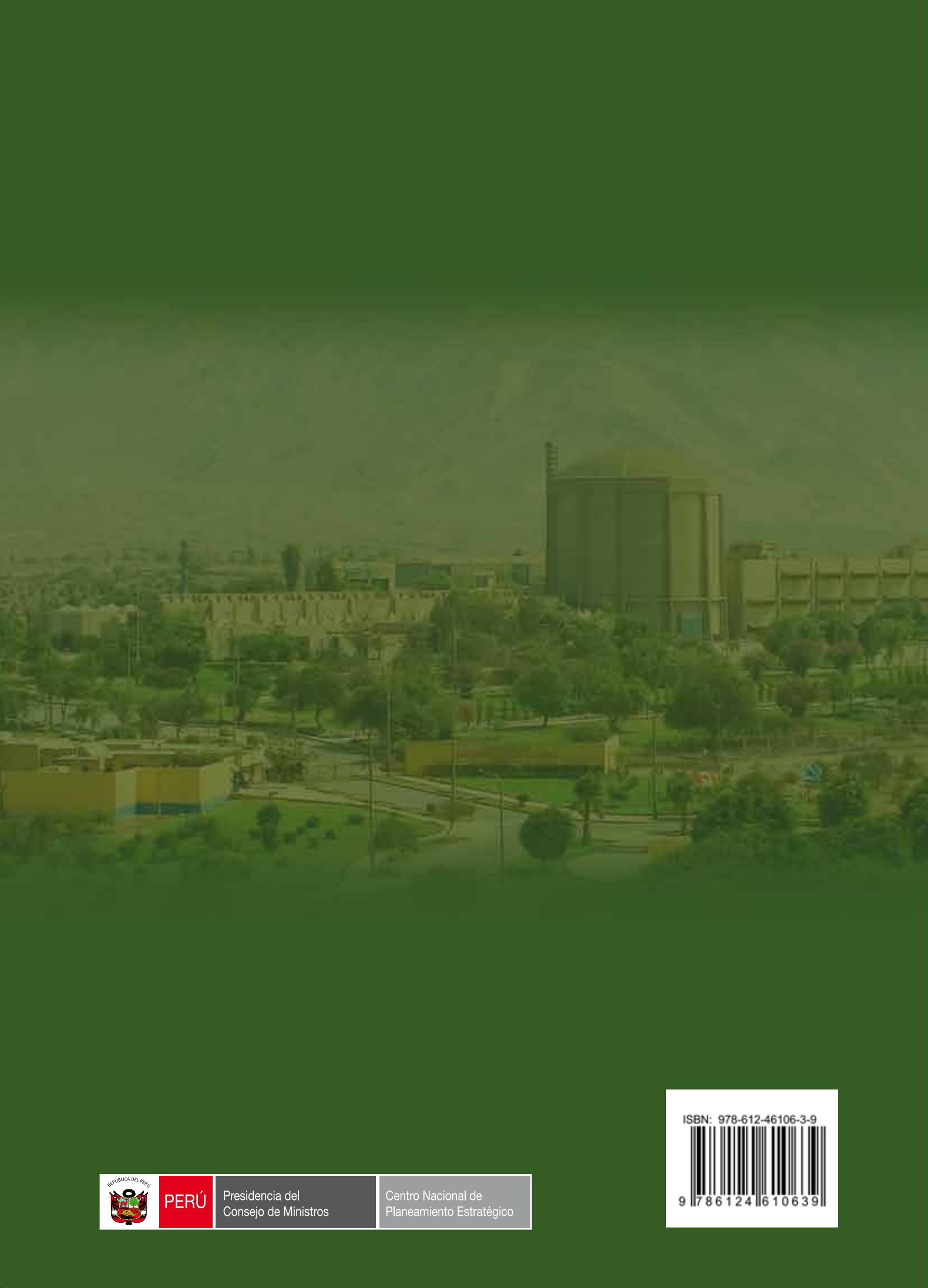






Los textos del Documento de trabajo N.º 7 se presentan en la tipografía Óptima de 12 con interlineado de 15, el libro mide 29 cm x 21 cm. La impresión offset se hizo sobre papel bond alisado de 90 gr y fue realizada en diciembre del 2011 por Editorial Supergráfica EIRL, Jirón Ica 344-346-Cercado de Lima, RUC 20101547401 correo electrónico: edsupergrafica@gmail.com

Edición gráfica y diagramación: Claudia Rospigliosi  
Asistente de cuidados de edición: Brenda Boulanger Yañez  
Asistente de diseño y diagramación: Gino Jara Alejandro



**PERÚ**

Presidencia del  
Consejo de Ministros

Centro Nacional de  
Planeamiento Estratégico

ISBN: 978-612-46106-3-9



9 786124 610639