

PARQUES TECNOLÓGICOS REGIONALES EN EL PERÚ*

Nemesio Espinoza Herrera**
E-mail: nespinozah@hotmail.com

RESUMEN

Objetivo: El estudio plantea como objetivo observar y analizar las condiciones que son necesarias para la constitución de parques tecnológicos en las regiones del Perú dentro del marco de descentralización nacional, y plantear algunas consideraciones que permitan promover la real vinculación Estado-empresa-universidad sobre la base de la ciencia, tecnología e innovación. **Método:** para fines del presente estudio se han visitado diferentes regiones del país para observar la situación de la interrelación entre el Estado, las empresas y las universidades en el proceso del desarrollo económico y social regional. **Resultados:** No existe en el Perú ninguna experiencia relacionada a los parques tecnológicos ni iniciativas para constituirlos, hecho que corrobora la situación de atraso científico y tecnológico del país. **Conclusión:** En el contexto de la sociedad del conocimiento propia del siglo XXI y del tercer milenio es manifiesta la imperativa necesidad de promover la constitución de parques tecnológicos en las regiones del Perú, a fin de promover el desarrollo sostenido y sostenible del país sobre base de ciencia, tecnología e innovación.

Palabras clave: Parques tecnológicos, tecnología, innovación.

ABSTRACT

Objective: The study raises like objective the one to observe and to analyze the conditions that are necessary for the constitution of technological parks in the regions of Peru within the frame of national decentralization and to raise some considerations that allow to promote the real entailment between State-company-university on the base of science, technology and innovation. **Method:** for aims of the present study it has been visited the different regions from the country to observe the situation of the interrelation between the State, the companies and the universities in the process of regional the economic and social development. **Results:** It does not exist in Peru any experience related to the technological parks nor to constitute them, done initiatives that the situation of scientific and technological delay of the country corroborates. **Conclusion:** In the context of the society of the own knowledge of Century XXI and the third millenium the imperative necessity is manifest to promote the constitution of technological parks in the regions of Peru in order to promote the development maintained and sustainable of the country on science base, technology and innovation.

Key words: Technological parks, technology, innovation.

* Investigación realizada con la colaboración del Mg. José Porlles Loarte, profesor investigador de la Facultad de Química e Ingeniería Química de la UNMSM.

** Magíster en Administración, Licenciado en Administración. Profesor Principal de la Facultad de Ciencias Administrativas (UNMSM).

INTRODUCCIÓN

En las sociedades actuales –denominadas sociedades del conocimiento– la tríada ciencia, tecnología e innovación constituye el principal mecanismo para impulsar el desarrollo económico-social sostenido y sostenible de los países. En el ámbito latinoamericano existen países como Brasil, Argentina, México y Chile que han venido impulsando desde décadas atrás el desarrollo científico y tecnológico, a cuya consecuencia poseen ahora importantes niveles de desarrollo económico y social. Aun así Latinoamérica sigue siendo una región de baja demanda de ciencia, tecnología e innovación en comparación con las regiones y/o países desarrollados tales como Estados Unidos, Europa, Japón, Finlandia, Israel, etc., que han logrado grandes avances en el ámbito científico y tecnológico.

En el nuevo contexto del siglo XXI y del tercer milenio, el Perú se encuentra inerme frente a los grandes desafíos debido a la carencia de estrategias y mecanismos que posibiliten que la ciencia, tecnología e innovación sean palancas del desarrollo económico-social sostenido y sostenible. Una de las expresiones elocuentes de esta realidad es que en el país aún no existen experiencias de parques tecnológicos¹. Ante tal situación, y teniendo en cuenta las experiencias internacionales, el estudio plantea la necesidad de promover en el ámbito de las universidades principalmente, una cultura científica y tecnológica a fin de ir posicionando la importancia de los parques tecnológicos y creando condiciones para que en un futuro cercano se vayan constituyendo sostenidas experiencias al respecto.

En el Perú aún no existe una cultura científica, tecnológica y de innovación en niveles y calidad que la modernidad exige² y en consecuencia el país sigue siendo subdesarrollado. En el actual contexto nacional e internacional de globalización y de las sociedades del conocimiento, la verdadera catapulta para promover el desarrollo sostenido y sostenible del país constituye la tríada ciencia-tecnología-innovación, hecho que plantea la necesidad de que todo modelo de verdadero desarrollo económico y social debe estar planteado necesariamente sobre la base de la investigación científica³.

La investigación científica –entendida como la producción de ciencia, tecnología e innovación– es una actividad incipiente aún en nuestro medio y su desarrollo demanda la concertación de voluntades

corporativas entre el Estado, las empresas y las responsables de la investigación científica: las universidades⁴. En las actuales condiciones ni el Estado, ni las empresas, ni las universidades vienen cumpliendo sus roles protagónicos en el proceso del verdadero y sostenido desarrollo nacional porque sus acciones no están basadas en la investigación científica, vale decir, en la producción de ciencia, tecnología e innovación que, como se ha dicho, constituyen las palancas del desarrollo económico y social en las actuales condiciones.

En la actualidad el Estado, las empresas y las universidades caminan aislados imposibilitando la contribución efectiva al desarrollo del país. Por tal razón resulta siendo una imperativa necesidad la búsqueda de mecanismos que garanticen la real y efectiva vinculación Estado-empresas-universidad a fin de que las universidades se conviertan en grandes laboratorios para crear ciencia, tecnologías e innovaciones, cuyas aplicaciones permitan dotar de competitividad a las empresas y, por consiguiente, permitan el desarrollo económico sostenido y sostenible del país⁵.

Todo esto plantea la necesidad de la búsqueda de alianzas estratégicas sostenidas entre el Estado, las empresas⁶ y las universidades para promover las verdaderas investigaciones científicas, vale decir, para la producción de la ciencia, tecnología e innovación. Así, pues, la vinculación Estado-empresa-universidad es una condición absolutamente indispensable para el desarrollo nacional porque permite promover de manera sostenida la ciencia, tecnología e innovación. Empero, a fin de que la referida alianza no resulte meramente especulativa y tema de discursos, la real y efectiva vinculación Estado-empresa-universidad solo es posible –he aquí el planteamiento principal del presente estudio–, a través de los denominados parques tecnológicos que –según las experiencias de otros países– constituyen mecanismos idóneos –acaso únicos– para gestar ciencia, tecnología e innovación para el desarrollo nacional. Es en este nuevo contexto en el que el Estado, las empresas, las universidades y la sociedad misma tienen nuevos roles y desafíos en el proceso de la construcción de una nueva sociedad peruana propia del siglo XXI y del tercer milenio.

PLANTEAMIENTO TEÓRICO DEL PROBLEMA

El parque tecnológico⁷ tiene como concepto oficial el establecido por la Asociación Internacional

de Parques Tecnológicos (International Association of Science Parks-ASP) con sede en España y es el siguiente:

“Un parque científico es una organización gestionada por profesionales especializados, cuyo objetivo fundamental es incrementar la riqueza de su comunidad promoviendo la cultura de la innovación y la competitividad de las empresas e instituciones generadoras de saber instaladas en el parque o asociadas a él. A tal fin, un parque científico estimula y gestiona el flujo de conocimiento y tecnología entre universidades, instituciones de investigación, empresas y mercados; impulsa la creación y el crecimiento de empresas innovadoras mediante mecanismos de incubación y de sinergia y proporciona otros servicios de valor añadido, así como espacio e instalaciones de gran calidad”⁸.

Otro concepto similar es el siguiente:

“Un parque científico o tecnológico es un espacio físico o cibernético, gestionado por un equipo especializado de profesionales que se ocupan de proporcionar servicios de valor añadido, y cuyo principal objetivo es mejorar la competitividad de su región o territorio de influencia, estimulando una cultura de la calidad y la innovación entre las empresas e instituciones a él asociadas, organizando la transferencia de conocimiento y tecnología desde sus fuentes a las empresas y al mercado, y fomentando activamente la creación de nuevas empresas innovadoras mediante procesos de incubación y centrifugación de ideas y empresas”⁹.

Colombia plantea otro concepto:

“El Parque Tecnológico de Antioquia (Colombia) es la estructura física para el asentamiento de empresas con base en tecnología de punta, en la búsqueda de un desarrollo sostenido y sostenible. Se apoyan iniciativas regionales, empresas individuales de base tecnológica que busquen el acceso a nuevas tecnologías a través de la internacionalización tecnológica y el desarrollo de una nueva cultura empresarial... El Parque Tecnológico de Antioquia tiene interés en participar como socio en la formación de nuevas empresas (incubadoras), aportando tierra urbanizada, conocimientos y nombre, concediendo condiciones excepcionales a empresas nacionales o internacionales

para la construcción y montaje de plantas ensambladoras de equipos y productos para el mercado nacional y Latinoamericano, que por su localización estratégica puedan atender con menores costos o ventajas sobre otros países. Estas alianzas buscan la implantación en el Parque de Centros de I + D y plantas en general en cuyo desarrollo y producción no se produzca contaminación ni daños al medio ambiente”¹⁰.

Para fines del presente trabajo entendemos por Parque Tecnológico a la genuina y real vinculación eje entre el Estado, las empresas y las universidades para promover el desarrollo científico y tecnológico del país. Por supuesto que en el referido eje tiene también necesaria cabida todo tipo de instituciones (Organismos No Gubernamentales también conocidos como ONGs, institutos, colegios profesionales, organismos internacionales, sociedades, etc.) que percibiendo la necesidad de actuar sobre la base de ciencia y tecnología se asocian al eje Estado-empresa-universidad para promover la investigación científica y producir ciencia, tecnología e innovación.

El concepto primigenio de parque tecnológico –por provenir de países desarrollados– está más referido a un gran espacio físico que a la vinculación Estado-empresa-universidad misma. Empero, la alianza estratégica eje (Estado-empresa-universidad) para promover la ciencia y tecnología puede darse aún al menos en los países en proceso de desarrollo en los que aún no existen experiencias y recursos de parques tecnológicos, sin necesariamente tener una gran infraestructura física. En todo caso la existencia de grandes espacios físicos en los que hay grandes infraestructuras para promover la gestación de la ciencia y tecnología, constituye la máxima expresión desarrollada de un parque tecnológico que en el caso del Perú, por ejemplo, es aún imposible. Por el contrario, en el concepto de parques tecnológicos lo más importante que los espacio físicos es la genuina y real alianza Estado-empresa-universidad, que por ahora es también inexistente.

En otras palabras, la constitución de parques tecnológicos pasa primero por lograr basta experiencia en la vinculación real entre Estado-empresa-universidad. La real comprensión de la necesidad de la ciencia y tecnología, de la necesidad de aliarse para promover la investigación científica y de la importancia para el desarrollo nacional sólo es posible con la celebración de alianzas efectivas

de los protagonistas y que ella ha de permitir también comprender, al fin, la necesidad de construir grandes espacios físicos y poner de buena gana recursos y esfuerzos para el despegue científico y tecnológico del país.

El concepto de parque tecnológico conlleva hablar acerca de las denominadas incubadoras empresariales y de las empresas de base tecnológica. Las primeras son esfuerzos concertados entre el Estado, las empresas y las universidades para crear nuevas empresas en simultáneo con la formación de nuevas generaciones de empresarios de nuevo tipo. El concepto de las empresas de base tecnológica va de la mano con el concepto de incubadoras empresariales en el sentido de que en las actuales condiciones, la creación o la incubación de nuevas empresas –por consiguiente la forja de un nuevo tipo de empresarios– han de ser efectuadas sobre la base de la ciencia, tecnología e innovación; vale decir, sobre la base de la investigación científica, de la investigación y desarrollo, sobre la base del conocimiento o de la cultura del aprendizaje, de la cultura innovadora y sobre la base del concepto de organizaciones inteligentes. Por estas consideraciones se establece que, para fines del presente estudio, no será necesario hablar de incubadoras empresariales y de las empresas de base tecnológica de manera separada sino de incubadoras empresariales de base tecnológica.

La incubación de empresas de base tecnológica requiere también de la alianza entre el Estado, la empresa y la universidad, que deben poner capitales semillas, infraestructuras, laboratorios, conocimientos, facilitadores, etc., a fin de formar nuevos empresarios y gestar nuevas empresas competitivas sobre la base del uso de tecnologías en todos sus procesos. El Estado pone capital semilla, las empresas capitales e infraestructuras, y las universidades el talento académico, conocimientos y laboratorios. Sólo así y no de otra manera, es que se puede lograr la forja de nuevas empresas competitivas y de nuevos empresarios peruanos y, por consiguiente, lograr el desarrollo nacional.

En el marco de los conceptos establecidos, es necesario afirmar que en nuestro medio tampoco existen experiencias sostenidas acerca de las incubadoras empresariales de base tecnológica¹, entre otras razones porque –como ya se ha dicho– no existen aún experiencias de la vinculación Estado-empresa-universidad. En definitiva,

la construcción de incubadoras de empresas de base tecnológica como resultado de esta alianza estratégica ha de constituir la antesala de los futuros parques tecnológicos.

MÉTODO

En estos últimos cinco años, y en especial en el año 2006, se han visitado las regiones de Huanuco, Junín, Apurímac, Ayacucho, Arequipa, Cajamarca y Trujillo con la finalidad de observar y conocer sus realidades y, sobre todo, sus potencialidades, para que en tales contextos se pueda plantear la posibilidad de constituir futuros parques tecnológicos en algunas macroregiones del Perú. En estas visitas se ha efectuado observaciones directas de las realidades socioeconómicas, se han visitado instituciones públicas y privadas así como las universidades de cada región.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

1. La cultura científica y tecnológica es incipiente en el Perú, lo que explica su condición de país consuetudinariamente atrasado, pobre y subdesarrollado. Los conceptos propios de los actuales contextos mundiales de globalización y de las sociedades del conocimiento, tales como parques tecnológicos, incubadoras de empresas, *clusters*, empresas de base tecnológica, investigación científica, ciencia, tecnología, innovación, etc., son, en general, desconocidos hasta por quienes están en la obligación de saberlos y promoverlos: las universidades.

En el contexto latinoamericano el Perú es, igualmente, aún ajeno en el tema de la ciencia, tecnología e innovación. Se aprecia la inexistencia de una cultura científica y tecnológica propicia que permita ir desarrollando la posibilidad de que en un futuro próximo se constituyan parques tecnológicos. Esta realidad demanda la urgencia de una política nacional de Estado para promover la investigación científica, entendida como producción de ciencia, tecnología e innovación. En este contexto la universidad peruana no está a la altura de tales retos por cuanto siendo ella eminentemente profesionalizante tiene a la investigación como actividad marginal y, en general, su producción científica y tecnológica se encuentra por debajo de los niveles alcanzados en países vecinos. Esta es una de las razones por las cuales no se toman iniciativas en la promoción de parques

tecnológicos. La cultura empresarial, de otro lado, impide que los empresarios peruanos visualicen la importancia estratégica de la ciencia y tecnología –por tanto de la investigación científica– para lograr la competitividad empresarial y para acceder a mejores mercados nacionales y mundiales. Todas estas realidades corroboran que el país aún no está inmerso en la cultura mundial de globalización, competitividad y de las sociedades del conocimiento.

Por las razones señaladas, en las regiones del país visitadas –incluyendo nuestra ciudad capital– se ha podido apreciar una total ignorancia acerca de los temas involucrados ya que los funcionarios de gobiernos regionales y locales, pequeños y microempresarios y, lo que más sorprende de sobremanera, los universitarios (docentes y estudiantes) muestran que tales conceptos no forman parte necesariamente de la cultura regional¹².

2. Como consecuencia de la realidad descrita anteriormente no existe en el país ninguna experiencia de una efectiva y real vinculación Estado-empresa-universidad, por consiguiente, ninguna experiencia de incubadoras de empresas de base tecnológica y menos de parques tecnológicos.

En su lugar existen conglomerados empresariales de las PYMES¹³, algunos de ellos denominados parques industriales –concepto distinto al de parques tecnológicos– que en general han sido calificados como “elefantes blancos” en los actuales contextos de modernidad empresarial. En tales circunstancias tales conglomerados empresariales se encuentran enclaustrados y aislados del resto de la sociedad y no existe vinculación ni con el Estado (gobiernos regionales y locales), ni con las universidades; razón por la cual sus mercados son muy limitados en sus propios ámbitos y no tienen posibilidades de incursionar en mercados nacionales e internacionales debido a que no actúan sobre la base de la ciencia, tecnología e innovación; menos sobre conceptos modernos de empresas de base tecnológica y de parques tecnológicos.

En el mundo –como es el caso de países europeos– y especialmente en los países latinoamericanos se vienen dando interesantes avances respecto a los Parques Tecnológicos e incubadoras. Como ilustración de tal realidad mencionamos algunas experiencias de países

vecinos: Parque Tecnológico Industrial de Alimentos Saludables en Valparaíso (Chile), el Parque Tecnológico Educativo Las Torres (México), el Parque Tecnológico de Antioquia (Colombia), el Parque Tecnológico de Sertenejas (Venezuela), el Parque Tecnológico Technopark de Guayaquil y de Machangara Soft de Quito (Ecuador), el Parque Tecnológico Industrial San Pedro de Buenos Aires (Argentina). En el caso de Brasil, acaso el país que más parques tecnológicos ha instaurado, tiene, según registros de información del presente estudio, más de veinte parques tecnológicos en diferentes estados. Así mismo, dentro de la política de estado de Brasil de promover parques tecnológicos, adquieren mucha importancia los proyectos de grandes parques tecnológicos binacionales propiciadas en las fronteras de Brasil, como son Argentina y Bolivia.

3. Las universidades regionales del interior del país –incluyendo las de la capital–, son instituciones aisladas y enclaustradas en sus campus y no existe indicios de voluntades convictas e iniciativas sostenidas de vinculación con el sector productivo regional, vale decir, con el sector empresarial ni con el Estado. Las universidades en el Perú –tanto públicas como privadas– son entes que por regla general abjurán del rol inherente que por naturaleza les corresponde: la investigación científica productora de ciencia, tecnología e innovación.

Las universidades peruanas son entidades que, además, se caracterizan por proveer a la sociedad de preocupantes niveles de desempleo profesional. Es decir, las universidades en el Perú no contribuyen de manera efectiva –ni con la ciencia, tecnología e innovación ni con nuevos tipos de profesionales– a promover el desarrollo nacional y, por consiguiente, es imperativa la necesidad de un proceso de reestructuración universitaria que transforme estos centros de estudios arcaicos en una nueva, moderna y competitiva universidad, cuya característica, de entre otras, sea la real y efectiva vinculación con el Estado y las empresas, principalmente con el sector de las PYMES, para promover la ciencia, tecnología e innovación.

4. La investigación científica, entendida como la actividad esencial de la universidad conducente a la producción de la ciencia, tecnología e innovación, absolutamente necesarios para promover empresas de base tecnológica y

parques tecnológicos, resulta siendo en el país, por regla general, una actividad marginal del quehacer universitario. Con algunas pocas excepciones, las universidades capitalinas y las de las regiones del interior del país no tienen producción científica y tecnológica de trascendencia nacional y regional con sostenidas repercusiones en el desarrollo económico y social de sus propias regiones.

Esta situación explica porqué en las regiones del interior del país, así como en la capital, el concepto y la importancia de parques tecnológicos y de empresas de base tecnológica son desapercibidos y en tal condición es imposible que las universidades regionales, por ejemplo, tomen iniciativas para promover parques tecnológicos en sus regiones que como se evidencia en las experiencias mundiales son, casi siempre, por iniciativa de universidades (de nuevo tipo).

5. Las experiencias del proceso de descentralización nacional que se vienen implementando a través de gobiernos regionales, se llevan a efecto desvinculadas del valor de la ciencia, tecnología e innovación; vale decir, del conocimiento –por lo tanto desvinculadas de la investigación científica, de las universidades–; como consecuencia no existen nuevas concepciones de desarrollo sino solo las tradicionales formas de administración de la pobreza, extrema pobreza y de las crisis estructurales regionales. A consecuencia de tal situación no existen iniciativas de alianzas estratégicas con los principales actores regionales –empresas, universidades y otras organizaciones– para promover el desarrollo sostenido y sostenible de sus regiones sobre la base de la cultura de la ciencia, tecnología e innovación.

Una evidencia de esta realidad es, por ejemplo, que los gobiernos regionales y locales no están tras de grandes proyectos estratégicos de envergadura en los sectores donde tienen ventajas comparativas y que pueden –y deben– ser palancas del desarrollo sostenido a mediano y largo plazo de cada región (sector agropecuario, agroindustria, biodiversidad, pesca, minería, forestal, turismo, etc.). Por el contrario, los gobiernos regionales y locales vienen promoviendo pequeñas obras o proyectos sin significativas repercusiones en el proceso de desarrollo sostenido (y sostenible que posibilite el resguardo del medio ambiente) y siempre dentro de una visión cortoplacista (mejoras

de infraestructuras, ampliaciones, pequeñas construcciones, canchas deportivas, plazas de toros, ornatos, arreglos de carreteras, etc.).

6. El Perú, siendo un país muy rico en cuanto a sus recursos naturales, favorecido por la bondad de sus climas que provee la posibilidad de ingente riqueza en cada región, teniendo millones de pequeñas y microempresas gestadas por heroicos empresarios peruanos que generan riqueza y empleo y en el que participan una suficiente cantidad de universidades, tiene condiciones más que suficientes para promover el desarrollo económico y social sostenido (a mediano y largo plazo) y sostenible (cuidando el ecosistema para futuras generaciones). Por esta consideración es que se aboga por la constitución de parques tecnológicos en el territorio nacional en un futuro próximo por constituir una imperativa necesidad para el desarrollo nacional cuya realización requiere políticas de Estado en cuanto al desarrollo científico y tecnológico, del real cumplimiento de las universidades de su rol de gestoras de ciencia, tecnología e innovación, y de la convicta comprensión por parte de los empresarios de que las empresas peruanas no pueden eludir la ciencia, tecnología e innovación como mecanismo estratégico de desarrollo en los actuales contextos.

La gestación de parques tecnológicos en el Perú es un proceso a mediano y largo plazo por las razones expuestas. Una antesala fundamental para la constitución futura de parques tecnológicos viene a ser la promoción y la consolidación de la figura de la vinculación –real y efectiva– entre el Estado, la empresa y la universidad, para la cual no se requiere necesariamente de grandes espacios físicos ni infraestructuras sino sólo voluntades convencidas para hacerla. Una manera de garantizar que ella ocurra es que cada universidad, para ser considerada como tal, acredite su real alianza –distinto a los convenios meramente formales o a simples discursos– con el Estado (ministerios e instituciones públicas) y con las empresas, especialmente con el sector de las pequeñas y microempresas, alrededor de proyectos concretos de desarrollo empresarial, de innovaciones tecnológicas y de búsqueda de mercados nacionales e internacionales.

La Universidad Nacional Mayor de San Marcos, por ejemplo, está vinculada de manera sostenida con el Parque Industrial de Villa El Salvador¹⁴ y con el Ministerio de la Produc-

ción. La Universidad Nacional del Centro y la Universidad Nacional Hermilio Valdizán se encuentran vinculadas con los conglomerados empresariales de las regiones de Junín y Huánuco respectivamente, y con los respectivos gobiernos regionales y locales. La Universidad Nacional San Antonio Abad del Cuzco está trabajando con las empresas turísticas, con el Ministerio de Comercio Exterior y Turismo y con los organismos del gobierno regional y local; y así sucesivamente. Esta cultura de alianzas estratégicas entre la universidad, empresas y Estado tienen que cultivarse como requisito para la constitución futura de parques tecnológicos.

Esta vinculación Estado-empresa-universidad es, además, absolutamente necesaria para algo que ha de promover sostenidamente la constitución futura de parques tecnológicos: la promoción de incubadoras empresariales de base tecnológica. Para ello es necesario que cada universidad –inmersa en la cultura de alianzas estratégicas– para acreditarse como tal, cuente obligatoriamente con programas de incubadoras profesionales no sólo en las facultades de Administración sino en todas sus facultades, con sólidas estrategias de formación de futuros empresarios de nuevo tipo, de modo que ingenieros, abogados, administradores, economistas, médicos, etc. puedan egresar de las universidades con capacidades empresariales para gestar empresas competitivas en sus respectivas especialidades. Cada facultad está en la obligación de administrar todo un programa de incubadoras empresariales de base tecnológica con el financiamiento del Estado y de las empresas (capital semilla), a fin de que sus estudiantes con talentos empresariales puedan emprender proyectos empresariales de base tecnológica.

7. Como consecuencia del estudio y análisis de las realidades regionales se ha determinado plantear de manera preliminar la factibilidad de la constitución futura de los siguientes parques tecnológicos:

- **Parque Tecnológico Centro Oriental del Perú.** Integrado por las regiones de Junín, Huánuco, Cerro de Pasco y Ucayali. Las principales actividades productivas y empresariales que ofrecen ventajas comparativas son: artesanía, calzados, maca, alcachofas, truchas, textiles (tejidos), madera, joyería y minería. Las universidades que participa-

rían serían la Universidad Continental de Ciencias e Ingeniería; Universidad Nacional del Centro del Perú; Universidad Peruana Los Andes (las tres ubicadas en la ciudad de Huancayo, de la región de Junín); Universidad de Huánuco, Universidad Nacional Hermilio Valdizán de Huánuco, Universidad Nacional Agraria de la Selva (Tingo María), Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión (Cerro de Pasco) y la Universidad Nacional de Ucayali. Si bien no existen cifras oficiales sobre la cantidad de empresas de la Macroregión Centro Oriental del Perú, de las informaciones aisladas se puede deducir que existen cuando menos 200 empresas que bien podrían participar activamente en el parque. La sede del Parque Tecnológico Centro Oriental del Perú podría ser el Valle del Mantaro.

- **Parque Tecnológico Los Andes del Perú.** Integrado por las regiones de Cuzco, Ayacucho, Apurímac y Huancavelica. Las principales actividades productivas y empresariales que ofrecen ventajas comparativas son: turismo, auquénidos, ovinos, artesanías y papa. Las universidades que participarían son: Universidad San Antonio Abad del Cuzco, Universidad Andina del Cuzco, Universidad Nacional San Cristóbal de Huamanga (Ayacucho), Universidad Tecnológica de los Andes (Abancay), Universidad Nacional José María Arguedas (Andahuaylas) y la Universidad Nacional de Huancavelica. Si bien tampoco existen cifras oficiales sobre la cantidad de empresas de la Macroregión Los Andes del Perú, de las informaciones aisladas se puede deducir que existen varios centenares de pequeñas y microempresas que bien podrían participar activamente en el parque. La sede del Parque Tecnológico Los Andes del Perú podría ser Pampa Galeras (Ayacucho), para una primera sede del Parque Tecnológico de Auquénidos, y naturalmente Cuzco como sede del Parque Tecnológico Turístico del Perú.
- **Parque Tecnológico de la Macroregión Sur del Perú.** Integrado por Arequipa, Moquegua, Tacna y Puno. Las principales actividades productivas y empresariales que ofrecen ventajas comparativas son: minería, ganadería, productos agropecuarios, pesca, turismo y tráfico internacional de cargas (puertos). Las universidades participantes

serían: Universidad Católica Santa María de Arequipa, Universidad Católica de San Pablo de Arequipa, Universidad Nacional San Agustín de Arequipa, Universidad José Carlos Mariátegui de Moquegua, Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez de Juliaca, Universidad Nacional del Altiplano de Puno, Universidad Nacional Jorge Basadre de Tacna y la Universidad Privada de Tacna. Si bien no existen cifras oficiales sobre la cantidad de empresas de esta macroregión, de las informaciones aisladas se puede deducir que existen centenares de empresas que bien podrían participar activamente en este parque. La sede del Parque Tecnológico de la Macroregión Sur podría estar ubicada en cualquiera de los valles de Arequipa.

- **Parque Tecnológico Nor-Oriental del Perú.** Integrado por las regiones de Cajamarca, San Martín, Amazonas y Loreto. Las principales actividades productivas y empresariales que ofrecen ventajas comparativas son: ganadería, frutas, plantas medicinales, turismo, madera y café. Las universidades participantes serían: Universidad Nacional de Cajamarca, Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas, Universidad Nacional de la Amazonía Peruana (Iquitos), Universidad Nacional de San Martín (Tarapoto). Respecto a las empresas de esta macroregión no existen informaciones ni referencias. La sede del Parque Tecnológico de la Macroregión Nor-Oriental del Perú podría estar ubicada en cualquiera de las zonas de la selva peruana o en los valles de Cajamarca.

Téngase por entendido que las propuestas preliminares de constitución futura de parques tecnológicos señaladas significan que, además de las universidades y empresas de cada macrorregión, deberán participar necesariamente –y de manera activa– los organismos del gobierno central, gobiernos regionales, gobiernos locales, ONGs, universidades extranjeras, etc. Es importante también señalar que las universidades regionales –como gestoras de la ciencia y tecnología– deben ser las que tomen las iniciativas en la constitución de los parques tecnológicos.

NOTAS

1. Es importante señalar que en la página electrónica <http://www.grupochorlavi.org/pobrezarural/ParqueTecnAgroind.pdf> existen referencias sobre el Parque Tecnológico Agroindustrial de La Libertad, propiciada por el Centro

de Transferencia Tecnológica a Universitarios (CTTU) de San José (Trujillo). “Es la primera incubadora de empresas agroindustriales del Perú. Buscamos fomentar el espíritu emprendedor y el desarrollo de la calidad empresarial en las regiones de La Libertad y Ancash”.

2. Sin embargo ya existen, felizmente, evidencias de voluntades de ir gradualmente construyendo en el Perú las bases para una sostenida cultura científica, tecnológica y de innovación. Las jornadas de diagnóstico sobre ciencia, tecnología e innovación en el Perú; la reciente aprobación del Plan Nacional Estratégico de Ciencia, Tecnología e Innovación para la Competitividad y el Desarrollo Humano – PNCTI 2006-2021 (febrero 2006); la existencia del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología (Ley N° 28303, Ley Marco de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica); la importancia que se viene dando en las universidades a la producción científica y tecnológica, etc.; constituyen testimonios sobre la voluntad de gestar en el país una cultura de ciencia y tecnología para promover el desarrollo nacional sostenido y sostenible
3. Es preciso tener en cuenta que la ciencia, tecnología e innovación no resultan de la nada o que caen del cielo por encanto. Son, por el contrario, resultados de una actividad fundamental en el país: la investigación científica. Si no hay investigación científica –en su riguroso sentido– no puede haber ciencia, tecnología e innovación y sin éstas es imposible promover el verdadero desarrollo nacional. Por ello es importante señalar que la investigación científica se entiende como la producción de la ciencia, tecnología e innovación.
4. Téngase por establecido que la universidad, por su naturaleza inherente, es un centro eminentemente de investigación científica y, sobre esa base, formadora de profesionales. Por consiguiente, la universidad es, ante todo, una institución productora de ciencia, tecnología e innovación.
5. En la Ley Marco de Ciencia y Tecnología se establece que las universidades, gobiernos regionales y empresas deben promover la creación de parques tecnológicos: “Se otorga 180 días para que CONCYTEC elabore el primer proyecto piloto de parque tecnológico”. Gonzales, Domingo (2005). Panorama y desarrollo de la incubación de empresas en el Perú. Pontificia Universidad Católica. Centro de Innovación y Desarrollo. Documento en Power Point, Nov. 2005.
6. Principalmente de las pequeñas y microempresas (PYMES) que, como sabe, constituyen la base de la economía nacional no sólo por su contribución a la generación de la riqueza nacional sino, sobre todo, por su connotación social en cuanto a la generación de empleo.
7. Otras denominaciones de parque tecnológico son: tecnópolis, polos científicos, parques científicos, ciudades del conocimiento, incubadoras de empresas de base tecnológica, clusters tecnológicos. Es preciso no confundir el concepto de parque tecnológico con el concepto tradicional de parques industriales o de conglomerados empresariales.
8. Consejo de Dirección Internacional de IASP (Febrero 2002). Para mayores informaciones sobre esta institución internacional véase la página web <http://www.iasp.ws>.
9. Luis Sanz, Director general de IASP.
10. En información recopilada por el Ing. José Porlles Loarte del Departamento de Análisis y Diseño de Procesos-UNMSM. (Diciembre 2005).

11. Recientemente (febrero 2006) se ha creado la Asociación Peruana de Incubadoras de Empresas (PERUINCUBA), integrada por las universidades Católica del Perú, Peruana Unión, San Martín de Porres, San Pablo, Santa María, Continental de Ciencias e Ingeniería, Universidad de Piura e institutos. "Nuestra misión –dice PERUINCUBA- es fomentar, representar y agrupar de manera gremial a las incubadoras de empresas peruanas, promoviendo el desarrollo nacional a través del impulso al surgimiento y consolidación de empresas que desarrollen o hagan uso de la tecnología y promoviendo la relación entre la academia, el Estado y la actividad empresarial". Con toda seguridad esta experiencia –acaso la primera en nuestro medio– constituirá un importante hito en la construcción de alianzas estratégicas Estado-empresa-universidad y en la constitución de futuros parques tecnológicos en el Perú.
12. Esta realidad se ha podido constatar en las conversaciones informales que hemos tenido con algunos funcionarios, con pequeños empresarios, así como con estudiantes y docentes de las universidades regionales. Por diversas razones –tiempo, recursos, etc.– no se han podido realizar encuestas sistematizadas para medir los niveles de la cultura regional sobre ciencia, tecnología e innovación.
13. Tenemos, por citar ejemplos, el Parque Industrial de Villa El Salvador, el conglomerado de empresas de confecciones de Gamarra (Lima), conglomerado de fabricantes de calzados en la Av. España en Trujillo (La Libertad), conglomerado de artesanías en Huancayo, de productores de la maca (Junín), el Parque Industrial de Arequipa, Parque Industrial de Junín, Parque Industrial Pachacútec (Callao).
14. Sobre las características de la vinculación universidad-empresa véase el artículo "Vinculación Universidad-Pymes como mecanismo de competitividad empresarial". Revista *Gestión en el tercer milenio* Año 5 N°10, enero 2003-UNMSM o en la dirección electrónica http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/Publicaciones/administracion/v05_n10/vinculacion.htm
15. Es importante señalar que a diferencia de otras regiones, Arequipa tiene una iniciativa sobre parques tecnológicos que debería convertirse en realidad. El propósito es "el desarrollo de un cluster de alta tecnología en la Región Arequipa, a través de la constitución de una zona industrial de alta tecnología en el campo de la informática y las comunicaciones, donde se instalarán y se localizarán cien industrias asiáticas líderes en el desarrollo de la innovación tecnológica, más 400 empresas de abastecimiento y soporte, además de las zonas de servicios y vivienda". (Véase el portal de la página web del Gobierno Regional de Arequipa).

BIBLIOGRAFÍA

- ASOCIACIÓN DE PARQUES CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS EN ESPAÑA (APTE) (2003). *Los parques científicos y tecnológicos: Una contribución fundamental al sistema de ciencia y tecnología en España*. España, Editorial Ingenia.
- BID-CONCYTEC (2006). *La investigación científica y tecnológica en el Perú. Ciencia, tecnología e innovación en el Perú*. Tres volúmenes. Programa de CyT Perú BID - CONCYTEC.
- CONCYTEC. *Plan Nacional Estratégico de ciencia, tecnología e innovación para la competitividad y el desarrollo humano - PNCTI 2006-2021*. Febrero 2006.
- CUEVA, RAÚL F.; MESTANZA ZÚÑIGA, MARÍA y ALCALDE, AUGUSTO. *La producción científica en el Perú, estudio de los indicadores bibliométricos en el 2004 y en el 2004*. Red Mundial de Científicos Peruanos.
- ESPINOZA HERRERA, NEMESIO (2000). *Gerencia universitaria; consideraciones para una nueva administración universitaria*. Edit. San Marcos, 260 pp.
- ESPINOZA HERRERA, NEMESIO (2001). "Las innovaciones tecnológicas en las PYMES". En *Revista Gestión en el tercer milenio* Año 4 N° 7, mayo 2001, Facultad de Ciencias Administrativas-UNMSM.
- ESPINOZA HERRERA, NEMESIO (2004). "La investigación científica en administración". En *Revista Gestión en el tercer milenio* vol. 7, N° 13, julio 2004, Facultad de Ciencias Administrativas-UNMSM.
- ESPINOZA HERRERA, NEMESIO (2004). "Las aptitudes y actitudes empresariales de los estudiantes de administración en las universidades públicas de Lima-Callao". En *Revista Gestión en el tercer milenio* vol. 7, N° 13, julio 2004, Facultad de Ciencias Administrativas-UNMSM.
- ESPINOZA HERRERA, NEMESIO (2005). *Gestión de ciencia y tecnología en las universidades públicas del Perú (La)*. Representante de Perú. XI Seminario de Gestión Tecnológica Altec 2005. Brasil. Libro de Resúmenes y Ponencias. Pág. 14, octubre 2005.
- ESPINOZA HERRERA, NEMESIO (2005). *Vigencia de las universidades públicas del Perú, propuestas para la reestructuración universitaria*. Lima, Editorial Konygraf & Cia., 78 pp.
- ESPINOZA HERRERA, NEMESIO (2006). *Gestión universitaria y su influencia en la producción de la ciencia, tecnología e innovación en las universidades públicas del Perú (La)*. Representante de Perú. VI Congreso de Educación Superior - Libro de Resúmenes y Ponencias. Cuba. Febrero, 2006.
- LÓPEZ, EUGENIO y MOCTEZUMA, MARGARITA. (2005). *Guía para el desarrollo de los parques tecnológicos en México*. Brasil, UNAM - XI

Seminario de Gestión Tecnológica Altec 2005. Libro de Resúmenes y Ponencias, pág. 101. Octubre, 2005.

OFICINA DE CALIDAD ACADÉMICA Y ACREDITACIÓN DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS. (2004). *Ranking universitario mundial elaborado por la Universidad de Shangai-China*. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Octubre, 2004.

ROBIRALTA, MARIUS. (2003). *La nueva universidad: la universidad emprendedora; el papel de los parques científicos en la incubación de empresas de base tecnológica*. España, Serie Iniciativa Emprendedora.

Páginas web de los gobiernos regionales, de las universidades y de las instituciones nacionales e internacionales involucradas en la ciencia, tecnología e innovación.