

Nuevos espacios productivos: parques tecnológicos vs. Clusters empresariales

José C. Alvarez Merino

Pontificia Universidad Católica del Perú, Departamento de Ingeniería
Av. Universitaria 1801, Lima, Perú, Lima 25
jcalvarez@pucp.edu.pe

Abstract

The new forms of enterprise organization have changed through the configuration of new productive spaces such as technological parks and enterprises clusters.

In Peru there are some entrepreneur clusters: wood furniture in Villa El Salvador, grape and wine in Ica, clothes in Gamarra, metal mechanics in Atem, software in Wilson, and others. There is also a trend with the participation of universities, regional governments, Concytec, and personal initiatives for the implementation of technological parks. Therefore it is necessary to study the applicability of these models to the Peruvian reality.

In this article it is performed a comparison on the technological applicability and convenience of the enterprise models of clusters and technological parks for Peru. For this purpose some technological parks (Sophia Antipolis in France, Saint Haccintte in Canada, Cascavel and TecnoPUC in Brazil, Tromso Science Park in Norway), and some clusters are compared.

The methodology consists of a critic review of the conceptual frame on technological parks and clusters, the questionnaire formulation, its application by means of interviews, analysis of the results, and recommendations.

The main conclusion of this investigation is that the spontaneous model of clusters is more viable for our reality that the one of planned technological parks and with enormous investments.

Keywords: Technological Parks, Cluster Enterprise, Model evaluation.

Resumen

Las nuevas formas de organización empresarial han cambiado la configuración de los espacios productivos como los parques tecnológicos y los clusters empresariales.

En el Perú se tiene diversos conglomerados empresariales (*clusters*) como los de muebles de madera de Villa El Salvador, Vitivinícola de Ica, confecciones de Gamarra, metalmecánica de Atem, software de Wilson, entre otros. También existe toda una tendencia impulsada por universidades, gobiernos regionales, el propio Concytec, y aun por iniciativas personales para implementar parques tecnológicos, por lo que es necesario estudiar la aplicabilidad de estos modelos a la realidad peruana.

En este artículo es realizada una comparación sobre la aplicabilidad y conveniencia de los modelos de clusters empresariales y los parques tecnológicos para el Perú. Para lo cual son estudiados algunos parques tecnológicos (Sophia Antipolis en Francia, Saint Haccintte en Canada, Cascavel y TecnoPUC en el Brasil, Tromso Science Park en Noruega), y algunos *clusters*.

La metodología consiste en la revisión del marco conceptual sobre parques tecnológicos y *clusters*, la formulación de cuestionarios, su aplicación mediante entrevistas, análisis de los resultados, y recomendaciones.

La principal conclusión de esta investigación es que el modelo espontáneo de los clusters es más viable para nuestra realidad que el de parques tecnológicos planificados y con ingentes inversiones.

Palabras clave: Parques Tecnológicos, Clusters Empresariales, Evaluación de modelos.

Introducción

El fordismo, sustentado en el positivismo, llevado a su aplicación en la fábrica junto con el Taylorismo, produjo la división del trabajo. El positivismo fue la corriente filosófica que preconizaba la importancia de las leyes físicas y demostraciones matemáticas como fuente principal y única de conocimiento. Así se tenía los que pensaban y los que ejecutaban; los trabajadores manuales y los trabajadores intelectuales, respectivamente. Esta forma de producción resultó eficiente en un momento en que la demanda crecía gradualmente y se basaba en la producción en masa. Recordemos la expresión de Ford en cuanto a las posibles variedades que podía ofrecer a sus potenciales clientes “*auto de modelo T y de color negro*”, en otras palabras ninguna posibilidad de elección. Sin embargo nuevas corrientes y un desplazamiento del centro de gravedad de la producción hacia la distribución, donde el cliente exige productos personalizados, han hecho que la lógica de la producción cambie hacia una más enfocada en la demanda y en el desarrollo de productos innovadores y diversos. En paralelo, el reconocimiento creciente del conocimiento como la mayor fuente de riqueza, llevaron a replantear estos supuestos. Surgieron así nuevos modelos de producción como el “*toyotismo*” basado en el JIT y kanban, y el “*volvismo*” basado en los trabajadores autónomos y creativos de la sociotecnología.

Todo esto tuvo una repercusión en la lógica de la distribución espacial de las industrias; así si el fordismo produjo grandes fábricas con concentraciones de trabajadores alrededor de ellas, las nuevas concepciones pos-fordistas nos llevan a nuevos espacios productivos donde se exacerban las interacciones basadas en el intercambio de conocimiento que llevan a la innovación. Estos nuevos espacios productivos, según sean planificados o espontáneos se denominan parques tecnológicos y clusters empresariales, respectivamente.

En el Perú la aparición de clusters ha sido espontánea con algunos elementos de apoyo posteriores como los Cites, entre otros. Ya en el caso de los parques tecnológicos está siendo diferente, grandes proyectos propuestos por universidades, regiones y hasta el propio ente de Ciencia y Tecnología, y aun iniciativas personales generan la incógnita de su aplicabilidad, pertinencia, y resultados en el Perú. En estos modelos no solamente son aspectos de política de C&T nacional los que están en juego sino también mucho financiamiento de agencias internacionales y recursos de la nación, por lo que un amplio debate se torna necesario. Pero para que el mismo pudiera acontecer, se requiere una previa presentación y análisis de la problemática, que a la fecha es incipiente.

En este artículo se va a presentar un análisis comparativo basado en aspectos teóricos y prácticos entre ambos modelos y un análisis de su aplicabilidad y pertenencia para la realidad peruana.

El resto de éste trabajo está organizado de la siguiente manera. En la sección 2 se presenta el marco conceptual que sustenta a los nuevos espacios productivos. La sección 3 describe algunos parques tecnológicos. Algunos clusters empresariales son presentados en la sección 4. Ambos modelos son contrastados con la realidad peruana en la sección 5. Finalmente las conclusiones son descritas en la sección 6.

1 Estado de Arte

Nuestro análisis considera la proximidad, enfatizando en la geográfica y cognitiva existente en ambos modelos, como elemento fundamental para el éxito de estos nuevos espacios productivos. Sobre los conceptos de proximidad Boschma [1], buscando entender los procesos de aprendizaje y de innovación que acontecen dentro de los clusters empresariales, presenta una estructura conceptual en la cual ha identificado 05 formas de proximidad que podrían influenciar en estas variables. Estas son: proximidad cognitiva, proximidad organizacional, proximidad social, proximidad institucional, y proximidad geográfica

La proximidad cognitiva está relacionada con la cercanía en los temas y conceptos que tienen los actores sociales. La falta de proximidad cognitiva impediría la interacción, pues existiría un “*gap*” tecnológico entre las organizaciones. Este autor vincula a la proximidad cognitiva con el concepto de capacidad de absorción de Cohen & Levinthal [3]. A su vez el concepto de capacidad de absorción es dividido por Zahra & George [12] en capacidad de absorción potencial - como la capacidad de la organización para captar nuevos conocimientos y capacidad de absorción realizada - como la capacidad de aplicar y usar estos conocimientos.

La proximidad organizacional estaría vinculada con la cultura organizacional tal como lo resalta Saxenian [11]. Esta autora después de analizar las aglomeraciones del Silicon Valley y de la Ruta 128, y luego de identificar que las

empresas del Silicon Valley practican una integración horizontal con varios y diferentes proveedores del conglomerado en tanto que en las empresas de la Ruta 128 la integración es vertical y con poca apertura, concluye que es la cultura y la estructura organizacional hacia la apertura que facilita el aprendizaje interactivo en las empresas.

La proximidad social está referida a la confianza y valores compartidos entre el conjunto de actores sociales.

La proximidad institucional está vinculada a la existencia de organizaciones sólidas.

La proximidad geográfica directamente relacionada con la distancia geográfica, de por si no garantizaría el aprendizaje y la innovación.

2 Nuevos espacios productivos y pos-fordismo

La lógica fordista tuvo marcada influencia en las construcciones de las fábricas, de las líneas de producción rígidas, los sistemas de trabajo, en la organización industrial entre otras.

2.1 Tipos y características de los nuevos espacios productivos

Los tipos y características de estos nuevos espacios productivos serían, según el hecho de que hayan sido planificados o no, parques tecnológicos y/o clusters. Comenzamos con una analogía con la naturaleza: "los parques tecnológicos son a un parque botánico como un cluster lo es a una selva"

Esto porque al ser proyectados los parques tecnológicos no dejan de ser artificiales. Se encuentran alrededor de una o más universidades o centros de investigación. Ha habido una arquitectura tal que se le entrega a cada empresa espacios para sus instalaciones según una distribución de todo el conjunto. Por ejemplo el Parque agroindustrial de Cascavel se encuentra en el área de influencia de la Universidad del Oeste Paranaense en Brasil. También cuentan con apoyo y participación del gobierno local y/o regional en este caso del Municipio de Cascavel.

Estos parques tecnológicos son especializados así el de Cascavel en agroindustria y el de Tromso en Noruega en telecomunicaciones y acuicultura.

2.2 Aprendizaje y conocimiento en estos espacios productivos

Análogamente a la existencia de "*learning organizations*" u organizaciones que aprenden, consideramos a los "*learning clusters*" o clusters que aprenden. Donde el cluster puede ser visto como un sistema de organizaciones que mantiene su propia dinámica de aprendizaje. Debido a las interacciones en algunos casos hasta informales entre sus empresas los nuevos espacios productivos "aprenden" acumulando conocimiento y van construyendo una trayectoria tecnológica determinada alrededor de una temática específica.

2.3 Sinapsis de las empresas con su espacio circundante

Las empresas desarrollan sinapsis con sus espacios circundantes que les permiten establecer y desarrollar interacciones. Podemos clasificar a las empresas como cerradas y abiertas en función a su tendencia a interactuar mediante integración con proveedores y trabajos conjuntos realizados.

Ratti [8] propone un modelo (fig. 1) para entender la interacción de la empresa con su entorno, donde sitúa a los espacios de producción y de mercado de la empresa vinculados por un espacio de interacción, el mismo que propicia las sinergias locales con el espacio territorial, coadyuvando de esta forma el aprendizaje necesario para la innovación.

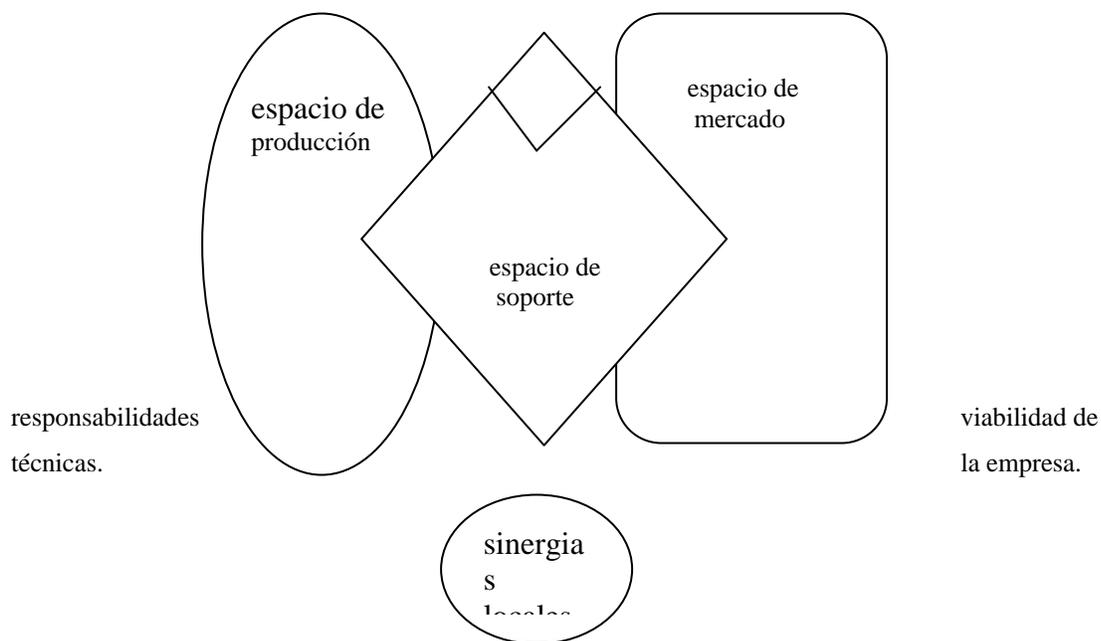


Fig. 1 Espacios estratégicos de las pymes.

Fuente: Ratti [8]

3 Parques tecnológicos

Son los espacios concebidos arquitectónica y organizacionalmente para albergar a las empresas de la sociedad del conocimiento, es decir a las empresas intensivas en conocimiento, innovadoras, flexibles y ecológicamente viables. Para tal fin a las empresas se les asigna espacios dentro del parque para que desarrollen sus actividades.

Según la Asociación Internacional de Parques Tecnológicos (IASP) [6]:

“Parques científicos y tecnológicos son el perfecto hábitat para los negocios e instituciones de la economía global del conocimiento.

Parques científicos y tecnológicos promueven el desarrollo económico y competitividad de las regiones y las ciudades porque:

Crean nuevas oportunidades de negocio y valor agregado a empresas consolidadas

Propician el emprendedorismo y la incubación de nuevas empresas innovadoras

Generan puestos de trabajo basados en el conocimiento

Construyen espacios atractivos para el surgimiento de trabajadores del conocimiento

Coadyuvan la sinergia entre universidades y empresas”

El modelo de Parques Tecnológicos ha sido bastante difundido a nivel mundial donde se tiene varios casos de parques tecnológicos exitosos, tales como Sophia Antipolis en Francia, Saint Hyacinthe en Canada, Cascavel en el Brasil, Tromso Science Park en Noruega, entre otros. Los parques tecnológicos de Saint Hyacinthe y el de Cascavel están especializados en agroindustria.

Algunas variantes de parques tecnológicos son: parques científicos, y parques de innovación, entre otros.

Sobre la necesidad de parques tecnológicos en el Perú, uno de los promotores, perteneciente a una universidad peruana, manifiesta que (Comunicación personal, V. Huanambal, 28-09-2010):

“Son muy necesarios porque el Perú no está aprovechando el cerebro de las personas y si otros recursos que son agotables; por lo que hay que generar posibilidades en el Perú basadas en el conocimiento, para conseguir

un mejor reparto de la riqueza a partir de la generación de conocimiento que es un recurso inacabable, para innovar y obtener mayor desarrollo y mejor distribución en la sociedad”

Por su parte Espinoza [5] señala que:

“... el Perú se encuentra inerte 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 aun no existe experiencias de parques tecnológicos”

3.1 Tecno PUC

Se trata del parque tecnológico de la PUC-RS en el Brasil, orientado a la investigación aplicada. Este parque a enero del 2010 ya tiene 06 años y medio de funcionamiento; durante los cuales ha tenido un rápido desarrollo. Se encuentran empresas como la Dell, HP, entre las 42 empresas que alberga este parque.

Se tiene una empresa del Portugal del ramo de automatización para supermercados que realiza sus investigaciones y desarrollos en este parque. También una gran empresa de Francia de juegos electrónicos.

Para ingresar al Parque es necesario pasar por dentro de la PUC-RS así como los lugares para almorzar y otros están dentro de la universidad. Ambos como elementos que coadyuvan la interacción universidad - empresa buscando el intercambio de conocimiento tácito.

Este parque tiene énfasis en TICs y ciencias de la salud, entre otras. Dentro del parque, con un funcionamiento autónomo, se encuentra la Incubadora de empresas. Esta, alberga proyectos de profesores y alumnos de la PUCRS durante 02 años, al término de los cuales estos podrían pasar a ser parte del parque.

Uno de los ejecutivos del parque sostiene que (De Paula, Comunicación personal, enero 2010):

“Es importante que la interacción sea entre la PUC y la empresa y no entre el profesor investigador y la empresa”

3.2 Cascavel

Es un parque tecnológico especializado y que cuenta con el auspicio de la Prefeitura de Cascavel en el oeste de Parana. Este municipio además de su conexión con Curitiba que es la capital del estado de Parana se encuentra cercano a la ciudad de Foz de Iguazú, lo que lo sitúa cerca de la triple frontera del Brasil con Argentina y Paraguay.

En este parque se encuentran presentes empresas de alimentos funcionales y suplementos alimenticios como Phitosani, laboratorio de evaluación microbiológica en alimentos y agua como el laboratorio Lanali, desarrolladoras de software para empresas de laticinios y agricultura familiar como Abigs, empresas de imágenes para el agronegocio como Agrostock, entre otras.

3.3 Tromso Science Park

Este parque tecnológico, ubicado al norte de Noruega, tiene como áreas de concentración: pesca e industria marina, acuicultura, biotecnología (marina y médica), tecnologías de la información y las comunicaciones, telemedicina, tecnología espacial.

Cuenta con aproximadamente 35 empresas u organizaciones, como Probio Nutraceuticals As, y Orthogenics AS - empresa de biotecnología - que desarrolla productos y procesos contra la osteo-artritis, National Research Institute for the fish/marine/aquaculture industry, entre otras.

Según un representante de este parque tecnológico (Comunicación vía-email, Brataas, 06-10-2000), fundado en 1990 que comenzó a operar efectivamente en el año 1993 cuenta con tres áreas de negocio: innovación basada en resultados de I&D, redes entre I&D y la industria, campus (edificios e infraestructura) para captar I&D y conducir a la industria para hacer de este parque un centro de innovación. Se había previsto un área de 20 000 m²

En relación al conocimiento transferido el representante del parque afirma (Comunicación vía-email, Brataas, 06-10-2000) que:

“Nosotros estamos trabajando cerca de I&D y a la industria con el objetivo de comercializar los resultados de I&D y establecer lugares de encuentro y redes para intercambiar experiencias”

El mismo representante en relación a la innovación regional agrega que:

“La innovación basada en I&D ha tenido una creciente atención en los años recientes, ambas nacional y regional. Pero nosotros sentimos y vemos que hay todavía mucho por hacer para obtener suficientes fondos para esto”

3.4 Proyecto Parque de Innovación de Servicios para las personas

Se trata de un proyecto de parque tecnológico a implementarse en 105 has en el distrito de Santa María en Lima. Este proyecto es llevado a cabo por la Universidad Peruana Cayetano Heredia. El núcleo de este parque tecnológico ha considerado un parque bio-tecnológico centrado en las fortalezas de la universidad alrededor de las ciencias de la vida y la salud.

Este parque considera cuatro ejes, a saber: promoción, innovación, incubación, y producción.

4 Clusters empresariales

Si los parques tecnológicos son los espacios concebidos y proyectados con una lógica arquitectural que hace que autores como Castell & Hall [2] manifiestan que la arquitectura es similar en los mismos, independiente del país donde se encuentren. Ya los clusters incorporan mucho de la cultura local y en su formación y crecimiento auto-organizado.

Un cluster es un espacio geográfico microregional delimitado donde pequeñas empresas interactúan fuertemente por su proximidad. Estas interacciones implican diversos intercambios como el intercambio de conocimiento.

Porter [7] define un cluster como lugar geográfico de coordinación y complementariedad entre empresas, presenta como ejemplo el cluster de vino de California, que incluye a las vitivinícolas, los plantadores de uva, así como a los proveedores de maquinaria para cultivar y procesar la uva. Presenta también al cluster de cuero en Italia que incluye diseños y otros. En el sector de servicios, se muestra ejemplificador el cluster de películas de Hollywood, donde son atraídos los cineastas y donde la efervescencia de producciones puede ser entendida por la proximidad de múltiples actores.

Las empresas en los clusters, al mismo tiempo, compiten y cooperan, lo que les garantiza competitividad y sostenibilidad. Claro que ambas acciones coexisten en diferentes dimensiones y entre distintos actores. Porter [7] también sostiene que los clusters tienen impacto en la competitividad aumentando la productividad: por la velocidad de innovación, por el intercambio de conocimiento entre múltiples actores, y por propiciar nuevos emprendimientos.

De esta forma en los cluster encontramos un conocimiento compartido por lo general en un determinado sector. Este conocimiento compartido podría ser tácito o codificado.

En la siguiente tabla son presentados algunos de los clusters más representativos en el Perú:

Denominación	sector	área geográfica
“Gamarra”	confecciones	Distrito de la Victoria
“Wilson”	software y diseño gráfico	cercado de Lima
Pte. Sta. Rosa	arreglos florales	Distrito del Rímac
Vitivinicola de Ica	vitivinícola	región Ica
Atem	metalmecánica	Distrito de Los Olivos
“Caqueta”	cuero y calzado	Rímac-San Martín
“El Porvenir”	calzados	ciudad Trujillo
Muebles de madera	muebles de madera	Villa El Salvador
Mínero del sur	minería del cobre	Toquepala - Cuajone

Tabla 1. Clusters significativos en el Perú.

Fuente: elaboración propia.

Paralelamente a la aparición de estos clusters el Ministerio de Producción ha propiciado - con apoyo de la Agencia Española de Cooperación la formación de Centros de Innovación Tecnológica - Cites. Se trata de centros de transferencia tecnológica, capacitación y servicios tales como: Cite Vid, Cite Madera, Cite Ccal, Cite Metalmecánica, en los clusters vitivinícola de Ica, muebles de madera de VES, de “Caqueta”, y de Atem, respectivamente.

4.1 Cluster de software de Wilson.

Reyes [9] basándose en una entrevista a un consultor de la empresa Preexpansión señala que en este cluster se desarrollan actividades con la participación de aproximadamente 1 400 unidades comerciales, que son visitadas por alrededor de un millón de personas. Siendo sus áreas más importantes la venta de software, venta de hardware, artículos de informática de última generación, cargas de tinta de impresión, entre otros. Y que solamente el 16% de lo que se vende es “pirata”. Además 27% de las empresas habrían realizado ventas al estado en particular a municipalidades.

4.2 Cluster vitivinícola de Ica.

Este cluster, cuya delimitación geográfica corresponde a la región Ica en el sur del Perú, incluye a los plantadores de uva, productores de pisco y vino, e industrias correlacionadas. Es bueno resaltar que estas actividades representan un porcentaje considerable de la economía regional de Ica. Esta actividad es bastante tradicional en dicha región desde hace 300 años. Sin embargo, a partir del año 2002 - coincidiendo con la instalación del centro de Innovación Tecnológica Vitivinícola (Cite-Vid) - este cluster presenta un fuerte dinamismo.

4.3 Cluster de muebles de madera de Villa el Salvador.

Cluster que surgió en la década del 70 a partir de una urbanización industrial (parque industrial) que dio lotes para pequeños empresarios. Los emprendedores de muebles de madera lograron un mayor dinamismo que también atrajo al Cite Madera - organización que les brinda servicios tecnológicos y transfiere tecnología. Durante el año 2006 el grupo NUCLEO npi de la PUCP, desarrolló una investigación buscando responder como las empresas introducen nuevos productos?, se “copian” los modelos?, cual es la fuente para obtener nuevos diseños?, quien realiza las labores de diseño al interior de la empresa?, se cuenta con un catalogo? Se utiliza CAD para el diseño?.

Se trabajó con una muestra de 09 empresas, clasificándolas en dos grupos según su grado de desarrollo. El primer grupo está conformado por las pymes de carpintería y ebanistería que prestan servicios directos al cliente o sobrepedido, mientras que el segundo lo conforman aquellas pymes que exhiben sus productos en sus propias tiendas comerciales, las cuales, casi en todos los casos, se encuentran ubicadas dentro del cluster de Villa El Salvador.

5 Ambos modelos contrastados ante la realidad peruana

Es bueno establecer y entender las diferencias entre un parque tecnológico y un cluster, que aunque guardan algunas similitudes, son modelos de nuevos espacios productivos diferentes.

5.1 Sobre la organización.

Estas diferencias se basan fundamentalmente en la forma de gestión y planificación. Los parques tecnológicos responden a una lógica de gestión centralizada pues hay un Director del Parque y en cuanto a la planificación estos responden a una planificación arquitectónica y de estudios de su viabilidad. En cambio los clusters poseen una "governanza invisible" como resultado de una gestión participativa pero independiente, y por lo general estos espacios son fruto de la espontaneidad y una construcción sociotécnica de los mismos.

5.2 Surgimiento.

Hace algunos años hemos observado en el Perú el surgimiento de iniciativas espontáneas como lo son los clusters empresariales. Estos han surgido a partir de la ocupación gradual de un espacio geográfico donde se han ido aglutinando pequeñas empresas de un determinado sector y que al ir creciendo se han ido auto - organizando.

En lo que a parques tecnológicos respecta se tiene un proyecto de ley [4] que data del 12 de mayo del 2009, en el cual se consigna como áreas prioritarias de desarrollo tecnológico y/o investigación científica para la implementación de parques tecnológicos las siguientes: biotecnología, nanotecnología y nuevos materiales, electrónica y estudios de tierras raras, desarrollo de software, telemática, derivados energéticos, energías renovables y alternativas, agropecuaria y agroindustria, tecnologías de envasado y embalaje, manufactura con valor agregado, plantas medicinales, nutraceuticos y afines.

5.3 Inversión económica en su implementación.

Dado el carácter espontáneo y la dinámica de crecimiento de los clusters empresariales, la inversión es acumulativa y a partir del esfuerzo de los emprendedores. En algún momento cuando el cluster se torna "*visible*" aparece el estado a través de iniciativas como lo han sido el establecimiento de Cites.

Por otro lado las inversiones que serían necesarias para un emprendimiento tipo parque tecnológico son mucho mayores dado el proyecto arquitectónico y planificación previos.

5.4 Capacidad de modificarse.

Dada la auto-organización el cluster es capaz de modificarse en forma espontánea, sin la intervención planeada de sus integrantes. En el caso de un parque tecnológico resultaría muy difícil una reorientación, Hace

5.5 Eficiencia en la gestión del conocimiento.

Ryan [10] sugiere mapear los flujos de conocimiento e innovaciones en estos nuevos espacios productivos a fin de compararlos con los de otros espacios similares a nivel mundial y por lo tanto determinar su competitividad, sugiriendo, implícitamente que la competitividad de estos espacios es función del conocimiento y de la innovación.

Dado el carácter espontáneo y auto organizado del cluster y a las interacciones en el caso de la integración horizontal, las posibilidades de intercambio de conocimiento son muchas.

En un parque tecnológico es todo un desafío planificar y coadyuvar las interacciones y flujos de conocimiento. Sin embargo al contarse con una institución "*ancla*" generadora de conocimientos la posibilidad de una gestión del conocimiento bien orientada aumentaría las posibilidades de éxito competitivo del parque tecnológico.

6 Conclusiones

Las inversiones disponibles en nuestro país para I+D+i son escasas por lo que resulta difícil canalizarlas hacia proyectos del tipo parque tecnológico con un periodo de maduración demorado, en tanto la intervención criteriosa y sinérgica en clusters empresariales existentes pueden implicar un retorno mayor en el corto plazo, como esta aconteciendo en el cluster vitivinícola de Ica.

Por el efecto del “*learning cluster*” los procesos de aprendizaje serían mucho mayores en un cluster que en un parque tecnológico, debido a la espontaneidad de los mismos. En un parque tecnológico requeriría ser cuidadosamente proyectado un plan de gestión del conocimiento, tal como acontece en Tecno-PUC, por ejemplo.

Cierta cultura, muy marcada en la sociedad peruana, que nos lleva a la informalidad y a la aleatoriedad parece coexistir mejor, y la casuística lo demuestra, con espacios espontáneos donde el caos es de alguna forma gestionado obteniéndose importantes logros competitivos y de desarrollo, tales como el caso del pisco en el cluster vitivinícola de Ica y en menor escala los muebles de madera en Villa El Salvador, por mencionar algunos. Un proyecto de parque tecnológico va a correr el riesgo de no compatibilizar con esta dimensión cultural.

Futuros trabajos de investigación podrían realizar comparaciones sectoriales entre los clusters existentes con clusters similares en otras latitudes, por ejemplo comparar el cluster de software de Wilson con el de Bangalore, análogamente esfuerzos similares de comparar propuestas de parques tecnológicos con Parques tecnológicos existentes en áreas de concentración similares.

Agradecimientos

El autor agradece al colega Luis Felipe Miranda por sus comentarios y aportes a la revisión del presente trabajo.

Referencias

- [1] Boschma, R.A. “Proximity and Innovation: a critical assessment”, *Regional Studies* 39 (2005) 61-74
- [2] Castell, M; Hall, P. *Tecnópolis del mundo: La formación de los complejos industriales del siglo XXI*, Alianza Editorial, 1994.
- [3] Cohen, W; Levinthal. Absorptive capacity: A new perspective on learning and innovation. *Administrative Science Quarterly*. v35. (1990) 128-152.
- [4] Congreso de la República. Proyecto de Ley de Parques Tecnológicos. (2009) disponible en www.congreso.gob.pe
- [5] Espinoza, N (2008) “Parques tecnológicos en el Perú” disponible en <http://nospinozah.blogspot.com/2008/04parques-tecnologicos-en-el-peru.html>
- [6] IASP. International Association of Science Parks. Disponible en www.iasp.ws
- [7] Porter, M. “Clusters and the new competition economy”. *Harvard Business Review*. Nov/dec (1998)
- [8] Ratti, R. “Small and medium size enterprises, local synergies and spatial cycles of innovation” in R. Camagni (ed) *Innovation Networking: spatial perspectives*. (1991). London, Belhaven Press.
- [9] Reyes, J-C. (Diario La Republica, 10-10-2005) Un emporio tecnológico se desarrolla en la Av. Wilson de Lima.
- [10] Ryan, C. Determining cluster competitiveness: exploring models and empirical measures for knowledge generation and dissemination. (2001)
- [11] Saxenian, A.L. *Regional advantage: culture and competition in Silicon Valley and Route 128*. (1994) Cambridge, Mass: Harvard University Press.
- [12] Zahra, S; George, G. “Absortive capacity: a review reconceptualization and extension”. *Academy of Management review*.v. 27 No 2 (2002) 185-203