

40

Fecha de presentación: septiembre, 2020

Fecha de aceptación: noviembre, 2020

Fecha de publicación: enero, 2021

CREACIÓN, ORGANIZACIÓN Y GESTIÓN DEL PARQUE CIENTÍFICO TECNOLÓGICO DE LA HABANA

CREATION, ORGANIZATION AND MANAGEMENT OF THE SCIENTIFIC TECHNOLOGICAL PARK OF HAVANA

Rafael Luis Torralbas Ezpeleta¹

E-mail: torralbas@uci.cu

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1490-4417>

Mercedes Delgado Fernández²

E-mail: mercedes@esceg.cu

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2556-1712>

¹ Parque Científico Tecnológico de La Habana. Cuba.

² Escuela Superior de Cuadros del Estado y del Gobierno. La Habana. Cuba.

Cita sugerida (APA, séptima edición)

Torralbas Ezpeleta, R. L., & Delgado Fernández, M. (2021). Creación, organización y gestión del Parque Científico Tecnológico de La Habana. *Revista Universidad y Sociedad*, 13(1), 346-361.

RESUMEN

Los Parques Científicos Tecnológicos (PCT), son una alternativa moderna, innovadora y sostenible para la obtención de resultados de ciencia, tecnología e innovación, a partir de la proporción de beneficios e incentivos, en áreas geográficas bien definidas y con instalaciones funcionales de calidad. La consolidación de la Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI) como un modelo de formación, investigación, producción en el sector de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), propiciaron las condiciones organizativas, de infraestructura y de acceso a capital humano altamente especializado, para la instalación de un PCT en su campus. Como consecuencia de un proceso de análisis, síntesis y experimentación el objetivo del artículo es presentar las bases conceptuales y metodológicas para la creación, organización y gestión del Parque Científico y Tecnológico de La Habana en la UCI, que pueden constituirse en la base de la creación de estructuras similares en el resto del país.

Palabras clave: Parque científico tecnológico, innovación, Tecnología de Información y las Comunicaciones, universidad, incubación, diseño organizacional, sociedad mercantil, gestión de proyecto.

ABSTRACT

The Science Technology Parks (STP) are a modern, innovative and sustainable alternative for the obtaining of science, technology and innovation results, based on the proportion of benefits and incentives, in well-defined geographic areas and with quality functional facilities. The consolidation of the University of Informatics Sciences (UCI) as a model for training, research, production in the Information and Communication Technologies (ICT) sector, fostered the organizational, infrastructure and access to human capital conditions highly specialized, for the installation of a PCT on your campus. As a consequence of a process of analysis, synthesis and experimentation, the objective of the article is to present the conceptual and methodological bases for the creation, organization and management of the Scientific and Technological Park of Havana in the UCI, which can constitute the basis of the creation similar structures in the rest of the country.

Keywords: Science and technology park, innovation, Information and Communications Technology, university, incubation, organizational design, commercial society, project management.

INTRODUCCIÓN

Con la aprobación y publicación en la Gaceta Oficial de la República de Cuba, del Decreto Ley 363 del 2019 (Cuba. Consejo de Ministros, 2019), el país contó con un marco legal habilitador para la creación y consolidación de los Parques Científico Tecnológicos (PCT), iniciativas que han proliferado en el mundo, constituyéndose en mecanismos idóneos para acercar los resultados de investigación y desarrollo al sector empresarial, fomentar la transferencia de tecnologías y conocimientos, crear espacios e infraestructura de alta calidad para la prestación de servicios de alto valor añadido y la incubación de nuevas empresas e impulsar el desarrollo local, regional y nacional.

Los PCT constituyen un mecanismo eficaz para promover la innovación y facilitan el crecimiento y diversificación de nuevas empresas y agrupaciones industriales en una región o país (Xie, et al., 2018), siendo un instrumento de política de innovación para fomentar el crecimiento y la creación de redes (Ng, et al., 2019).

Los principales modelos diseñados poseen como elemento común, la proximidad espacial de empresas intensivas en conocimiento, centros de investigación y universidades (Valdés & Delgado, 2018), lo cual propicia una serie de sinergias y relaciones, que resultan en transferencia de conocimientos y un ambiente favorable para la innovación. El estímulo de esta transferencia, se asegura por medio de una gestión activa del área por parte de profesionales especializados, ofreciendo a centros de investigación y empresas, servicios de alto valor añadido, así como, espacios físicos y servicios básicos.

Los PCT proveen infraestructura técnica, logística y administración, con el objetivo de ayudar a empresas e instituciones a desarrollar sus productos, aumentar la competitividad y crear un ambiente que propicie la innovación. En todo el mundo, ha existido un incremento de esta modalidad (Albahari, et al., 2019), creando espacios físicos y áreas geográficas para estos fines y están presentes en modelos económicos y sociales diferentes y en países desarrollados, en vías de desarrollo y subdesarrollados.

La importancia y efectividad de los PCT se manifiesta en el desarrollo y expansión que han tenido a nivel mundial, evolucionando desde las primeras iniciativas que proliferaron en la costa Oeste de los Estados Unidos en los años 50 del pasado siglo, hasta los llamados parques de tercera generación, que asumen un papel determinante como instrumentos del desarrollo económico y social del territorio en el que se ubican. En la actualidad, la Asociación Internacional de Parques Científicos Tecnológicos y Áreas de Innovación (IASP) posee 350 instituciones miembros en 76 países y agrupados en 6 áreas geográficas diferentes;

de ellas en América Latina, registra en su división regional a 38 organizaciones (International Association of Science Parks and Areas of Innovation, 2020).

Es significativo, que la Asociación Internacional de Parques Científicos y Áreas de Innovación (IASP), pondera el surgimiento y consolidación de los Parques Científicos Tecnológicos y Áreas de Innovación a la cercanía con centros de educación superior, intensivos en conocimientos, que faciliten la transferencia de tecnologías entre los sectores académico y productivo. Según datos de esta organización, más del 50% de sus miembros se localizan en o cercanos a universidades, lo cual valida el modelo que describiremos en el presente artículo. En Cuba, la Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI) es el único miembro afiliado a esta organización desde el año 2017.

La estrategia de desarrollo y evolución de la UCI, sustentada en las ideas fundacionales del Comandante en Jefe Fidel Castro Ruz, previó en su concepción original, la creación de un Parque Científico Tecnológico en el campus universitario. A partir de la preparación intensiva del capital humano especializado, a través de un novedoso modelo basado en la sinergia entre la formación, la producción y la investigación, se sentaron las bases de un ecosistema generador de productos y servicios informáticos de alto valor agregado, para la informatización del país y la exportación. En la Universidad se ha fomentado una cultura innovadora que potencia la transferencia de tecnologías y conocimientos y que ha tenido como uno de sus resultados principales, la comercialización de soluciones por más de 34,6 millones de pesos en los últimos 8 años.

En este escenario, Cuba ha apostado por el desarrollo de la Industria del Conocimiento, que implica utilizar la información como elemento fundamental para generar valor y riqueza por medio de su transformación a conocimiento. El recurso humano calificado formado en los últimos 60 años, permite poner a disposición de esta Industria el capital fundamental, que debe ser complementado con recursos materiales y financieros, e instrumentos legales para facilitar su desarrollo y evolución.

En esta conjugación de esfuerzos, convergen sin dudas dos líneas de trabajo fundamentales, la creación de parques científicos y tecnológicos y el desarrollo de la industria de aplicaciones y servicios informáticos, aspectos que forman parte de los objetivos de este artículo. Primeramente, se muestran algunos de los aspectos esenciales del marco teórico referencial de los PCT. Posteriormente, se abordan las tendencias y necesidad de crear los PCT en el sector de las TIC en estrecha alianza con la universidad. La tercera parte aborda la creación

y organización del PCT de La Habana radicado en la UCI. Finalmente, se exponen los mecanismos adoptados para la gestión de los proyectos del PCT de La Habana, así como de las empresas de base tecnológica que puedan ser creadas. Entre los principales aspectos a destacar con el artículo se encuentra que el diseño del PCT en el área temática de las Tecnologías de Información y las Comunicaciones (TIC), constituye una herramienta valiosa para impulsar proyectos de investigación, desarrollo e innovación (I+D+i) en el país, constituyéndose en un clúster para estas nuevas tecnologías.

DESARROLLO

Los esfuerzos por innovar y por desarrollar tecnologías de base científica adoptan muy a menudo la forma de creación y fomento de conglomerados de centros de Investigación y Desarrollo (I+D) y empresas a los que se suele denominar como parques científicos y tecnológicos, o denominaciones similares (Albornoz & Barrere, 2020). Los Parques Científico-Tecnológicos son iniciativas de creación de áreas geográficas delimitadas y destinadas a favorecer el desarrollo y la aplicación de actividades científicas y tecnológicas, con el fin de promover y albergar instituciones de investigación y empresas intensivas en conocimiento, entre las que se estimula y produce la transferencia de tecnologías.

Esta transferencia se ejecuta principalmente dentro del área del parque y en su entorno, pero también con instituciones de investigación y empresas localizadas fuera de él. El estímulo para este proceso, ocurre mediante una gestión activa del área por parte de profesionales especializados, ofreciendo a centros de investigación y empresas, servicios de alto valor añadido, así como espacio físico y servicios básicos.

Según la Asociación Internacional de Parques Científicos y Áreas de Innovación (IASP), la definición de PCT más adecuada es: son organizaciones gestionadas 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 o asociadas a él, 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 proporciona otros servicios de valor añadido, así como espacio e instalaciones de gran calidad (International Association of Science Parks and Areas of Innovation, 2020).

También se han desarrollado estudios con 82 administradores de parques científicos en Europa, clasificándolos

en tres tipos: ubicaciones de “investigación”, “cooperativas” e “incubadoras” (Ng *et al.*, 2019). Los parques son heterogéneos: algunos funcionan bien y crean valor agregado, otros no, y no todas las empresas se benefician de la misma manera desde su ubicación en un parque; unos proporcionan servicios comerciales a empresas, y otros no; unos están ubicadas en regiones económica y tecnológicamente avanzadas y otros no; unos están administrados por universidades y otros parques funcionan sin relaciones con centros de educación superior (Albahari, 2015).

Entre los factores claves para el éxito de un Parque Científico y Tecnológico, se considera la propuesta de **Cabral-Dahab** entre las más abarcadoras, que incorpora, a partir de su priorización, los 3 grupos de actores críticos que intervienen en cada factor (Sanni, et al., 2010):

- Determinantes: el staff/nivel de decisión de la administración de las instituciones.
- Reactores: aquellos involucrados en la localización, preparación, construcción, administración y expansión del parque.
- Ejecutores: aquellos que administran los resultados del parque, que pueden ser la comercialización de productos y servicios de alta tecnología, transferencia de tecnología, conocimiento indirecto, *spin-offs* e innovación.

Según el Paradigma de Administración **Cabral-Dahab**, en un Parque Científico y Tecnológico deberán confluir los factores siguientes (Cabral, 1998):

1. Tener el respaldo de actores económicos poderosos, dinámicos y estables, nacionales y regionales, como un organismo de financiamiento, institución política o universidad local (determinantes).
2. Incluir en su gestión una persona activa y con visión (o un grupo de personas), con poder de decisión y con un perfil alto y visible, que es (son) percibida (os) por los actores relevantes de la sociedad como la interfaz entre el mundo académico y la industria, con planes de largo plazo y buena gestión (determinantes).
3. Tener una identidad clara, a menudo expresada simbólicamente, como el nombre elegido por el parque, su logotipo o el discurso de la gestión (determinantes).
4. Estar insertado en una sociedad que permita la protección intelectual de los productos o procesos a través de patentes, de secreto o de cualquier otro medio y tener la capacidad de hacerlo (determinantes).
5. Tener una gestión con experiencia establecida o reconocida en los asuntos financieros, y que ha presentado planes de desarrollo económico a largo plazo (reactores).

6. Ser capaz de seleccionar o rechazar que empresas entren en el parque. Se espera que el plan de negocios de la empresa debe ser coherente con la identidad del parque (reactores).
7. Tener acceso a la investigación calificada y personal de desarrollo en las áreas de conocimiento en las que el parque tiene su identidad (reactores).
8. Tener la capacidad de proporcionar conocimientos de mercadotecnia y habilidades de gestión a las empresas, especialmente las spin-off, que carecen de este recurso (reactores / ejecutores).
9. Incluir un porcentaje importante de empresas de consultoría, así como empresas de servicios técnicos, incluidos los laboratorios y empresas de control de calidad (ejecutores).
10. Ser capaz de comercializar sus productos y servicios de alto valor agregado (ejecutores).

Otros elementos de éxito, que se consideran pertinentes a los efectos del diseño del modelo de gestión del PCT son; la presencia de empresas líderes, innovadoras y dinámicas y beneficios para las empresas con precios y costos competitivos, servicios básicos con flexibilidad en el uso de espacios y un entorno agradable, relaciones de colaboración y amplia red de contactos con diversas fuentes de financiación de la innovación con proyectos a largo plazo (Zhang, 2002), así como la ubicación próxima a un aeropuerto internacional, a una ciudad importante, con buena infraestructura de acceso (Luger & Goldstein, 1991).

A su vez, se reconoce la importancia para un PCT estar cerca de una comunidad estudiantil y estar conectado a una red internacional con una marca reconocida (Cadorin, et al., 2017). Un estudio en 60 PCT permitió corroborar el papel de las universidades como la principal fuente de talento, y en el papel del gobierno en la promoción de la colaboración entre empresas y universidades, en el que la atracción de estudiantes talentos constituye un factor de éxito (Löfsten, et al., 2020). La combinación de los niveles bajo y alto de las dimensiones de especialización y desarrollo de los servicios permite identificar cuatro tipos de estrategias para los PCT en las universidades (McCarthy, et al., 2018).

Se reportan mayores beneficios para las empresas que se encuentran en el PCT, especialmente cuando las empresas invierten en I+D interna (Díez-Vial & Fernández-Olmos, 2017). Otros factores de éxito son el capital de riesgo y los talentos incorporados en las empresas del PCT, que demuestran un efecto positivo en el flujo y conversión del conocimiento en emprendimiento tecnológico para economías emergentes (Xie, et al., 2018). De igual

forma, atraer capital de inversión de empresas a parques industriales, se ha convertido en una tarea importante para muchos países, y algunos de los factores que influyen en las decisiones de inversión de las empresas en parques industriales en Vietnam, por ejemplo, son: instituciones, recursos humanos, ventajas locales e infraestructura (Nam, et al., 2020).

La efectividad de los parques científicos para fomentar el desempeño innovador de los inquilinos sigue siendo un tema de actualidad, lo que se analizó en 26 parques italianos, con 470 empresas ubicadas en parques y un grupo combinado de 511 empresas fuera de los parques, poniendo especial énfasis sobre el papel de las redes de investigación y se encontró que: (1) el desempeño innovador de las empresas es más fuerte para los inquilinos que para empresas fuera del parque; (2) la intensidad de la actividad innovadora depende de la fuerza de las redes de investigación; (3) el efecto positivo de los parques científicos en la innovación es válido para las empresas que ya son innovadoras, mientras que no hay efecto positivo de estar en el parque para empresas sin patentes (Corrochera, et al., 2019). Otro estudio permitió identificar dos componentes claves del soporte empresarial de los PCT en Suecia, uno orientado a la configuración (diseño estático) y el otro al proceso (diseño activo) (Albahari, et al., 2019)

El modelo de PCT que se adopte deberá tener en cuenta las características de cada territorio, la intensidad tecnológica, los actores, las redes y estrategias de desarrollo, privilegiando la implantación de empresas de alta tecnología, la generación y difusión de flujos de conocimiento en la I+D+i, el vínculo y alianzas con las universidades, así como la aparición y el desarrollo de procesos de incubación como principales modalidades (Valdés & Delgado, 2018). Los efectos de la incubación de empresas de ciencia y tecnología, de la interacción entre la innovación y el espíritu empresarial, la sinergia en la ciencia y la innovación tecnológica y la innovación de sistemas, y el efecto clúster y el ecológico, constituyen también factores de éxito en los PCT (Xie, et al., 2018).

Tendencias y necesidad de la creación de PCT en el sector de las TIC en Cuba

Las TIC, se perfilan como un motor impulsor indispensable para la economía y la sociedad, como lo demuestran los estudios realizados por la consultora Gartner que prevé que el gasto mundial en tecnologías de la información alcance los 3,8 billones de dólares, lo que significa un aumento del 4% contra el cierre estimado para el 2020. También, la IASP clasifica al 64.1% de sus miembros en este sector de las Tecnologías de Información (TI)

(International Association of Science Parks and Areas of Innovation, 2020).

aunque todavía está por debajo de los niveles pre-pandémicos. De acuerdo con el último pronóstico, todos los segmentos de gasto en TI -incluyendo los sistemas de centros de datos, servicios tecnológicos, servicios de comunicaciones, software empresarial y gasto en dispositivos- se prevé que disminuyan al cierre de 2020. Sin embargo, el gasto en software empresarial tendrá el mayor repunte en el 2021 con una ganancia prevista del 7,2%. Ese gasto se deberá en gran medida a los esfuerzos de digitalización de las empresas, la necesidad de aumentar el apoyo a una fuerza de trabajo remota y la demanda de servicios virtuales como la educación a distancia o la telesalud.

En este escenario, la creación y despliegue de un PCT temático de las TIC, requiere de un análisis sobre el concepto de clúster por su estrecho vínculo con los parques. El concepto de *clúster* es amplio. Las primeras definiciones lo describen como una concentración o aglomeración geográfica de varios establecimientos que adquieren ventajas comparativas con la co-localización y mutua interrelación con dos componentes principales: la proximidad y la interdependencia, que se refiere a la mutua interrelación funcional ya sea productiva o de generación y transmisión de conocimientos y tecnologías (Solleiro, 2015).

Existen al menos cuatro enfoques o aproximaciones de clústeres que destacan: los polos de desarrollo, los distritos industriales, el modelo del diamante de Porter y los valles tecnológicos inspirados en el fenómeno de *Silicon Valley*. El denominador común de todos ellos, en términos de política económica, es que intentan generar aglomeración empresarial para alcanzar la eficiencia colectiva. A los efectos de esta investigación se selecciona el modelo del diamante de Michael Porter (1990) que aporta una metodología de análisis de aplicación más general.

El autor define a los clústeres como: concentraciones geográficas de empresas interconectadas, suministradores especializados, proveedores de servicios, empresas de sectores afines e instituciones conexas (por ejemplo, universidades, institutos de normalización, asociaciones comerciales) que compiten y cooperan. Para Porter, la aglomeración ahorra costos de infraestructura y comunicaciones, facilita la transmisión de tecnología y posibilita un mejor acceso de los insumos y una salida más fácil de los productos al mercado (Delgado, et al., 2014). La metodología del diamante identifica cuatro factores de competitividad del clúster:

1. Contar con una fuente de demanda sofisticada.

2. Acceso a factores productivos avanzados.
3. Calidad de los proveedores.
4. Un entorno competitivo.

Debido al rápido crecimiento del sector TIC el modelo de clúster que ha adquirido mayor relevancia en los últimos años es el que promueve la concentración de empresas de alta tecnología, donde se identifican dos tipos como la base principal de las actividades de conocimiento: los clústeres tecnológicos (*Techno*) y los basados en *Know-How*. Los primeros se definen como grupos orientados a las tecnologías avanzadas, bien adaptados a la economía del conocimiento y que suelen tener como núcleo a universidades de renombre y centros de investigación.

Siguiendo con este análisis se puede conceptualizar un clúster tecnológico como el agrupamiento de distintas empresas dedicadas a las tecnologías de la información (TI), proveedores de servicios y productos de la industria que se complementan recíprocamente para brindar una oferta de valor más completa y competitiva en el mercado. Los agrupamientos empresariales generan ventajas para las compañías, debido a que les ayudan a competir en un entorno global, impulsando la actividad económica de otros sectores económicos de la región y generando beneficios para la población.

Como conclusión de este análisis, se conceptualiza el modelo de gestión del Parque Científico Tecnológico de La Habana, temático de las TIC, como un embrión de un clúster tecnológico diseñado en una primera etapa a una escala menor, y que con su desarrollo y crecimiento en infraestructura inmobiliaria, básica y tecnológica, pueda evolucionar a una Zona Especial de Desarrollo o Zona de Regulaciones Especiales, que consolide la iniciativa a una dimensión mayor.

En Cuba, se propician cada vez más nuevos espacios para la innovación en las empresas. En la Conceptualización del modelo económico cubano se propicia la interacción de los sectores empresarial, presupuestado, académico, el sistema educativo y formativo, con las entidades de ciencia, tecnología e innovación. Esto incluye parques tecnológicos, encadenamientos productivos y ciclos cerrados de investigación-desarrollo-producción-comercialización, integrados por diferentes formas de propiedad y gestión. Además de la necesaria utilización de las tecnologías de la comunicación, la información y la automatización para promover la informatización de la sociedad, de la ciencia, la tecnología y la innovación. En el Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social hasta 2030, se considera un principio rector el propiciar y estimular la investigación científica, la aplicación de la ciencia, la tecnología, la innovación, así como su difusión

y generalización en todas las esferas de la sociedad. El Lineamiento 113 de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución promueve la creación de estructuras dinamizadoras (empresas de alta tecnología, parques científicos y tecnológicos, incubadoras de empresas, zonas especiales de desarrollo y otras).

La Política para el Perfeccionamiento de la Informatización de la Sociedad Cubana del año 2017, expresa la necesidad de implementar parques científico-tecnológicos que potencien la vinculación de la investigación, el desarrollo y la innovación (I+D+i) entre las universidades y los productores de servicios informáticos. Este aspecto también se menciona en la Política para la Inversión Extranjera en el sector de las Telecomunicaciones, las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) y los Servicios Postales.

La Política para la creación de los Parques Científico-Tecnológicos y los vínculos de las universidades y entidades de ciencia, tecnología e innovación con las entidades productivas y de servicios aprobada en el 2018, tiene como objetivo: presentar variantes para la gestión de la ciencia, tecnología e innovación que permitan promover la transferencia de bienes, servicios, tecnologías y otros intangibles derivados de la investigación, desarrollo e innovación hacia el sector productivo y social, asegurando el acceso a los ingresos derivados de esas transferencias por parte de las instituciones y las personas participantes y lograr un mayor impacto de las universidades y entidades de Ciencia, tecnología e innovación adscriptas al MES en el desarrollo económico y social. En paralelo, la industria nacional de aplicaciones y servicios informáticos, emprendió un proceso de fortalecimiento y desarrollo de sus empresas estatales, buscando en lo fundamental potenciar las soluciones nacionales, incrementar los ingresos por exportaciones y lograr una mayor retención del capital humano calificado.

Con este análisis, se valida la necesidad de potenciar la formación de profesionales en especialidades del sector, el imperativo de transformar digitalmente nuestras organizaciones y la sociedad y el de trabajar intensamente en áreas del conocimiento que impulsen esa transformación, fomentando una cultura de la innovación (Valdés & Delgado, 2018) y facilitando la creación de entidades de base tecnológica que participen en la generación de productos y servicios de alto valor añadido. Es de esta forma que se crea el Parque Científico Tecnológico temático de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI), patrocinado por el Ministerio de Comunicaciones (MINCOM) y rectorado metodológicamente por el Ministerio de Ciencia Tecnología y Medio Ambiente (CITMA).

Creación y organización del Parque científico-Tecnológico de La Habana en la Universidad de Ciencias Informáticas

Favorece la creación del Parque científico tecnológico de La Habana en el campus de la Universidad de las Ciencias Informáticas dos empresas vinculadas a las TIC: XETiD y SOFTEL, además de una parte de CALISOFT. A la vez, estas entidades, se han fortalecido con egresados de la propia universidad y se benefician de sus servicios.

La empresa XETiD fue incubada en el campus como evolución de la antigua Unidad de Compatibilización, Integración y Desarrollo (UCID) de Productos Informáticos para la Defensa para luego integrarse al sector empresarial de la Unión de Industria Militar (UIM), proceso en el cual la UCI jugó un papel protagónico a partir del aseguramiento de servicios, espacios físicos, conocimiento, experiencias, vinculación de estudiantes de la universidad durante su proceso de formación y luego su respectiva asignación durante la ubicación laboral de los mismos, entre otras, lo que les permitió acelerar su crecimiento y asegurar el éxito.

De igual forma nació CALISOFT, anteriormente adscrito a la propia UCI y encargado de brindar servicios de evaluación de la calidad del proceso de desarrollo de aplicaciones informáticas, así como la definición de estándares técnicos y procedimientos para normalizar la producción, impulsándola hacia niveles de calidad superiores. Este centro en el 2012, por su grado de madurez, alcanzó categoría nacional, subordinándose al MINCOM, y manteniendo varios de sus especialistas y locales en el campus de la UCI.

La empresa SOFTEL, se asentó completamente en la Universidad desde el año 2003, especializándose en el desarrollo de aplicaciones informáticas para la salud pública, logrando importantes sinergias con el área homóloga de la UCI y potenciando sus productos y servicios.

El campus de la UCI se concibió como una ciudad tecnológica de avanzada, con una infraestructura de más de 180 edificaciones distribuidas en 268 hectáreas, dotado de amplias y modernas instalaciones al servicio de la comunidad. La Universidad cuenta con estructuras de investigación y desarrollo que aprovechan el conocimiento generado en el ámbito académico y empresarial, promoviendo la investigación y la transformación de los resultados.

Considerando, según los fundamentos teóricos esbozados, a un Parque Científico Tecnológico como el territorio o área geográfica, conformado por entidades en él

instaladas, y que es gestionado por una persona jurídica, en este caso una Sociedad Mercantil, las primeras definiciones se orientaron en estas direcciones.

Teniendo en cuenta que el PCT está enclavado en el campus de la UCI se destinó una edificación de nueva construcción en la Zona Docente Productiva de la Universidad, con capacidad para 1250 puestos de trabajo. Analizando las perspectivas de crecimiento futuro del Parque, y la inversión iniciada en otro edificio aledaño, se propuso reasignar dentro del Plan Director de Inversiones, el área original reservada para el crecimiento de la referida Zona, y destinar la misma a las inversiones futuras del Parque.

El derrotero aproximado del área propuesta se puede describir como el espacio ubicado al este de la Autopista a San Antonio de los Baños y al sur del Vial Principal de la UCI, colindante con estas vías y con la Zona Docente Productiva, en especial con los Edificios 2, 4, 5 y 6 y la Plaza Julio Antonio Mella (Figura 1).



Figura 1. Ubicación geográfica del PCT.

En el diseño de la iniciativa se propusieron la misión, visión y objetivos estratégicos del Parque, y se validaron criterios para diseñar el modelo de gestión:

Misión: “Promover la innovación en las TIC, estimulando y gestionando el flujo del conocimiento y la tecnología, e impulsando la creación, el crecimiento y la competitividad de las empresas”.

Visión: “Somos referentes de la innovación empresarial y el desarrollo de las TIC en el país y en la región de América Latina y el Caribe, transformando proyectos exitosos y conocimientos científicos, en resultados competitivos y sostenibles”.

Objetivos estratégicos:

1. Promover el desarrollo científico, tecnológico, la innovación y la transferencia del conocimiento, contribuyendo al desarrollo económico del país y mejorando la competitividad de las empresas.
2. Establecer y fortalecer sinergias entre la Universidad, los centros de educación superior, las instituciones de investigación, las empresas y los mercados.
3. Impulsar el surgimiento y el crecimiento de empresas basadas en el conocimiento y de otras organizaciones de alto valor añadido.

Criterios de validación del modelo:

1. Sostenibilidad.

2. Selectividad.
3. Beneficios e incentivos.
4. Espacio dinamizador.
5. Relación Universidad Empresa.

Para definir el nombre genérico del Parque se analizaron entidades homólogas en el mundo, concluyendo que en más del 85 % de ellas el mismo es del tipo toponímico, es decir, indica el nombre del lugar donde está ubicado y no se encontraron ejemplos de dos o más iniciativas similares en la misma zona geográfica, por el costo que supone a los patrocinadores, la inversión inicial en infraestructura.

Además, se determinó no hacer referencia a la identidad de la Universidad pues supone una relación de subordinación a esta. Se analizó igualmente que, no debía referenciarse la temática del Parque, pues según las experiencias internacionales revisadas, la diferenciación más importante radica en su naturaleza científica y tecnológica. Por las razones antes expuestas, se propuso nombrarlo: Parque Científico Tecnológico de La Habana.

En el caso del nombre acrónimo, se definieron los atributos genéricos y específicos y se tomó como referencia un fragmento de la misión del Parque: "(...) Impulsar la creación, el crecimiento y la competitividad de las empresas (...)" extrayendo las palabras claves; Creación, Crecimiento, Competitividad y Empresas, para obtener la propuesta: 3CE.

Para la gestión del Parque se propuso la constitución de una Sociedad Mercantil denominada Parque Científico-Tecnológico de La Habana S.A., patrocinada por el Ministerio de las Comunicaciones (MINCOM), que adoptara la identidad corporativa del Parque, así como su misión, visión y objetivos estratégicos. Los accionistas propuestos para la Sociedad Mercantil de capital 100% cubano son:

- Telefónica Antillana S.A. (TELAN S.A.) con el 51% de las acciones: es una Sociedad Mercantil de capital totalmente cubano, que fue constituida mediante Escritura Notarial No. 117 de fecha 20 de enero de 1994, la cual es patrocinada por el Grupo Empresarial de la Informática y las Comunicaciones (GEIC) y cuyo objeto social es: "Asociarse o participar como accionista en entidades constituidas en Cuba y en el extranjero, dedicadas a la prestación de servicios públicos y privados de informática y comunicaciones".
- Universidad de las Ciencias Informáticas (UCI) con el 49% de las acciones: es un Centro de Educación Superior, fundado en el año 2002; con un modelo de formación del profesional, basado en el desarrollo de competencias productivas, mediante la vinculación del estudiante a proyectos de producción reales. Su

misión es formar profesionales comprometidos con el desarrollo del país y altamente calificados en la rama de la Informática, y desarrollar aplicaciones y servicios informáticos, a partir de la vinculación estudio-trabajo como modelo de formación, sirviendo de soporte a la industria cubana de la informática.

El PCT de La Habana, es la primera Sociedad Mercantil en el país que incorpora como accionista a una organización no empresarial, en este caso una Universidad. La propuesta se sustentó en los criterios siguientes:

1. Asegurar que la UCI participe de forma directa en la gestión y en las estrategias del Parque que se instala en su campus.
2. Aportar capital inicial y bienes inmobiliarios para el arranque del PCT.
3. Garantizar el beneficio directo, a través de los dividendos que se generen como resultado de la gestión del Parque.

Sobre este último aspecto, se propuso que la Universidad retenga el 100% de lo que reciba como dividendos por su participación como accionista en el momento en que estos se distribuyan. Este monto se deduciría del aporte al Presupuesto del Estado, y estará destinado a:

1. Financiar proyectos de I+D+i por interés de los accionistas, y para el fomento del crecimiento del Parque.
2. Descargar al Estado de una parte del financiamiento a entregar, para respaldar el Presupuesto Anual de la UCI. Esta posibilidad asegura el autofinanciamiento parcial de la Universidad, como resultado directo de su participación accionarial en la Sociedad Mercantil y de la actividad del Parque.

Partiendo de la necesidad de que la entidad gestora pudiera ejecutar su misión de forma flexible, asegurando los principales objetivos que soportan la creación del PCT, se propuso para la Sociedad Mercantil el objeto social siguiente:

1. Gestionar y brindar servicios básicos, tecnológicos y de valor añadido, que garanticen el funcionamiento del Parque Científico Tecnológico de La Habana.
2. Gestionar proyectos de investigación, desarrollo e innovación, asociados a las Tecnologías de la Información y la Comunicación.
3. Participar en la creación, incubación y funcionamiento de nuevas entidades de base tecnológica.

Se han definido para la Sociedad Mercantil las funciones siguientes:

1. Definir e implementar el Plan de Desarrollo Estratégico del Parque.

2. Evaluar y aprobar los programas y proyectos de investigación, desarrollo e innovación presentados a su convocatoria.
 3. Regular y aprobar las personas naturales, instituciones empresariales y de conocimiento, que se afilien, incuben o instalen en el Parque.
 4. Controlar el cumplimiento de las actividades y condiciones aprobadas para el Parque.
 5. Establecer relaciones con las personas naturales y/o jurídicas necesarias, para garantizar el cumplimiento de su objeto social.
 6. Tramitar de forma expedita las aprobaciones que se requieran para una gestión ágil y eficiente, cumpliendo las regulaciones vigentes.
 7. Establecer un sistema para la captación de proyectos e ideas innovadoras, y la promoción de incentivos y resultados del Parque.
 8. Identificar, captar y gestionar los recursos financieros, materiales y humanos, necesarios para el desarrollo de proyectos e ideas innovadoras.
 9. Facilitar la realización de acciones de control de diversa naturaleza.
 10. Atraer inversión extranjera directa.
 11. Contribuir a la creación de una cultura empresarial innovadora para desarrollar, producir, comercializar y exportar productos y servicios asociados a las TIC.
 12. Participar y contribuir en el desarrollo de alianzas comerciales entre los afiliados y hacia el exterior.
 13. Gestionar los derechos sobre Propiedad Intelectual adquiridos en el cumplimiento de sus objetivos.
 14. Facilitar el registro de la Propiedad Intelectual que garantice la protección de los bienes, servicios y tecnologías que se desarrollan en el Parque.
 15. Promover la creación de organizaciones especializadas e innovadoras a partir del conocimiento, con modelos de negocio avanzados.
 16. Promover la inserción de nuevos servicios en el Parque.
 17. Gestionar proyectos de investigación, desarrollo e innovación.
 18. Crear las condiciones adecuadas para la investigación, el desarrollo, la innovación y la transferencia de tecnología.
 19. Crear entornos de calidad para el desarrollo de las actividades del Parque, con alto índice de aprovechamiento de los recursos materiales, financieros y humanos.
 20. Brindar servicios científicos y tecnológicos de alto valor añadido y de instalaciones especializadas.
 21. Estimular y gestionar el flujo de conocimiento y tecnología entre diferentes actores sociales.
 22. Importar asistencia técnica, servicios, equipamiento, mobiliario, insumos y programas informáticos, necesarios para el cumplimiento de su objeto social.
 23. Arrendar muebles, inmuebles y equipamiento tecnológico.
 24. Realizar cualquier otra actividad que sea necesaria, complemento o consecuencia de las antes mencionadas para cumplir su objeto social.
- El órgano superior de dirección de la Sociedad Mercantil y por ende del PCT, es la Junta General de Accionistas, sus facultades están reflejadas en los Estatutos y está integrada por las máximas autoridades de los accionistas y el Presidente de la Sociedad.
- Para construir la propuesta de valor, la entidad gestora ofrecerá una cartera de servicios a los proyectos y empresas que se incuben:
1. Arrendamiento de mobiliario, equipamiento y medios tecnológicos.
 2. Contratación de recursos humanos especializados.
 3. Diseño de proyectos de I+D+i.
 4. Gestión de la ejecución de los proyectos (plazo, costo y calidad).
 5. Gestión de financiamientos para los proyectos.
 6. Gestión de proyectos con inversión extranjera directa.
 7. Comercialización de resultados.
 8. Importación de bienes y servicios.
 9. Gestionar la exportación de los resultados.
- Además, tramitará con terceros los servicios necesarios para garantizar el funcionamiento del Parque siguientes:
1. Gestión inmobiliaria con servicios básicos incluidos (limpieza, jardinería, recogida de desechos sólidos, alimentación, otros).
 2. Comunicaciones, conectividad, capacidad de procesamiento y almacenamiento.
 3. Telemáticos y configuración de entornos de desarrollo de proyectos informáticos.
- Otros servicios especializados que podrá brindar la Sociedad Mercantil o gestionar con terceros, validan un modelo atractivo para los clientes de la iniciativa, y facilitan la gestión de los proyectos, la comercialización de resultados y la preparación del capital humano:

1. Análisis de calidad del desarrollo de aplicaciones informáticas.
2. Servicios varios de consultoría (legal, económica, tecnológica).
3. Búsqueda de información especializada.
4. Vigilancia y prospectiva tecnológica.
5. Análisis de mercados.
6. Gestión de clientes y publicidad.
7. Capacitación y certificación de especialistas.
8. Servicios editoriales.

El modelo funcional del Parque, tiene como centro el proyecto de I+D+i que se diseña a partir de ideas y necesidades de innovación, y que puede ser presentado por personas jurídicas o naturales, sean nacionales o extranjeras (Figura 2). A partir de su evaluación y aprobación, se ejecutará recibiendo servicios básicos, tecnológicos, de valor añadido y otros incentivos, y obteniéndose de forma rápida un nuevo producto o servicio o algún componente funcional de un producto o servicio existente, con destino al mercado nacional o a la exportación. Otra posible salida, sería una nueva Entidad de Base Tecnológica (EBT) que se incubará en el Parque, a partir de un proyecto de innovación exitoso y con resultados comercializables.

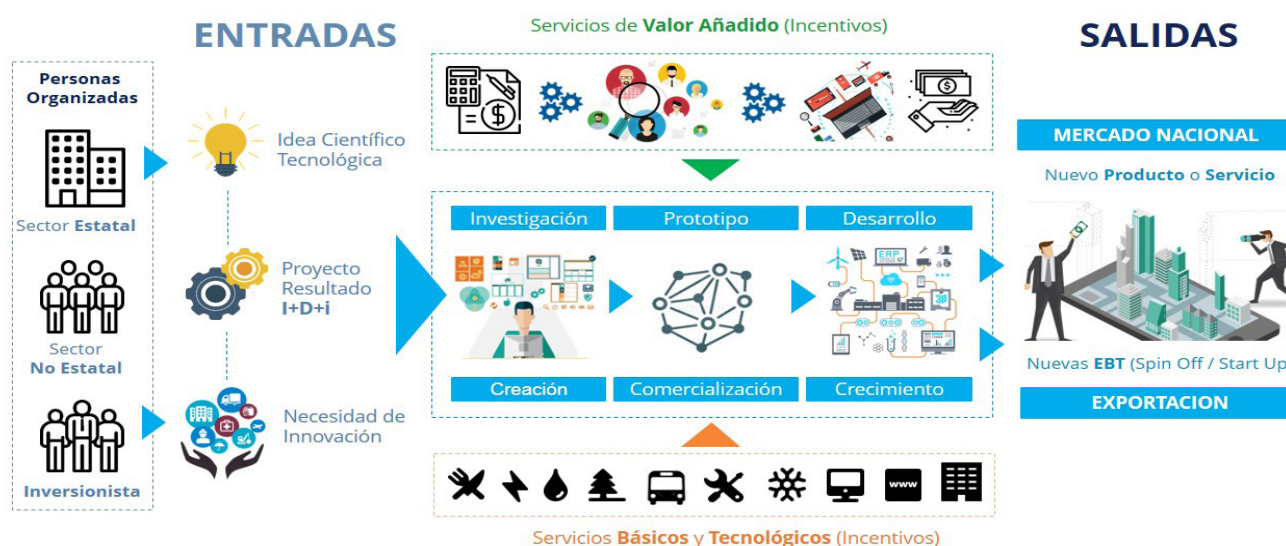


Figura 2. Diagrama funcional del PCT.

Gestión de proyectos y empresas de base tecnológica del Parque Científico Tecnológico de La Habana

Para la evaluación de las ideas y/o proyectos, la Sociedad Mercantil se apoya en un Consejo Técnico Asesor (CTA) conformado por expertos. Este Consejo se concibió como un órgano asesor y consultivo, en la toma de decisiones sobre temas estratégicos de carácter técnico, así como para contribuir al óptimo funcionamiento del Parque.

Detallando de forma breve el ciclo de vida de un proyecto, se puede resumir que la idea de investigación debe llegar al Parque en la forma de un Anteproyecto, con un grupo de requisitos mínimos (Figura 3). Este Anteproyecto será evaluado por el CTA, quien propondrá aprobarlo, desecharlo o pedirá al dueño un re análisis con recomendaciones para una nueva evaluación. Al CTA, puede llegar igualmente un proyecto totalmente concebido, si la idea tiene el suficiente grado de madurez y se trabajó con mayor profundidad por el dueño. En este escenario, al producirse la aprobación, se simplifican los pasos posteriores.

Para un anteproyecto, se deberá presentar al CTA la información siguiente:

- Resumen y principales elementos de la propuesta.
- Objetivo general: definir la acción a ejecutar para dar respuesta a la problemática que da origen a la propuesta.
- Objetivos específicos: relacionar las actividades o tareas que se llevarán a cabo para el cumplimiento del objetivo general en el tiempo requerido.
- Datos de la (s) persona (s) que presentan la propuesta: especificar si es persona natural o jurídica.
- Participación de los dueños de la propuesta: especificar el % de participación y los aportes de cada uno en recursos humanos, financieros, tecnológicos u otros.
- Alcance de la propuesta: debe redactarse de forma explícita y en correspondencia con los objetivos definidos.
- Clasificación de la propuesta:
- Investigación básica o aplicada.
- Desarrollo Experimental.
- Innovación.
- Resumen de los resultados esperados y el impacto de la propuesta.
- Cronograma directivo.
- Análisis de Prefactibilidad.

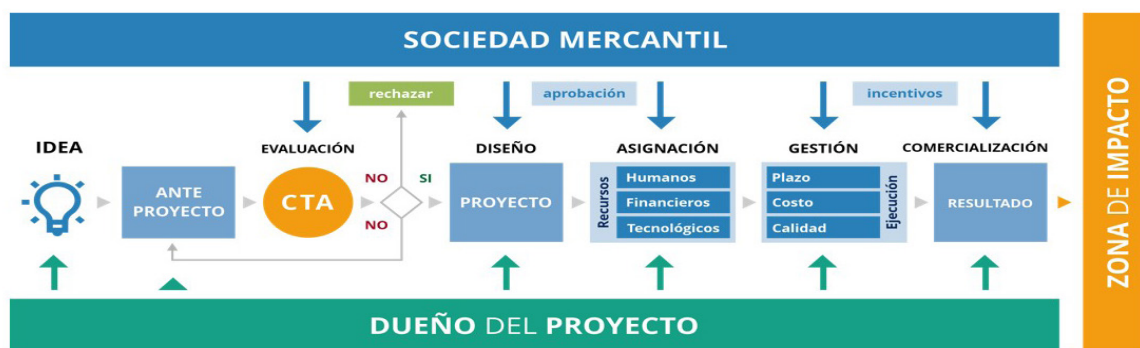


Figura 3. Ciclo de vida de un proyecto en el PCT.

En caso de aprobación, el CTA propondrá a la Junta Directiva que el Anteproyecto pase a formar parte de la cartera del Parque. El Anteproyecto pasará por un proceso de diseño para convertirse en Proyecto, según los criterios establecidos, que puede ser ejecutado por el dueño de la propuesta o por la Sociedad Mercantil como parte de sus servicios. La información que debe conformar un Proyecto es:

- Análisis de Factibilidad.
- Cronograma detallado.
- Presupuesto (material y financiero).
- Capacidad exportadora.
- Recursos humanos a emplear, roles y competencias.
- Identificación, valoración y tratamiento de riesgos.
- Planes de contingencia.
- Sistema de control, seguimiento y evaluación.

Luego de diseñado el Proyecto, la Junta Directiva deberá evaluarlo y podrá tener como base los siguientes criterios adicionales:

- Análisis de la calidad de los entregables por etapas.
- Detalle de los resultados esperados y criterios de éxito.
- Evaluación del impacto.

El presupuesto del Proyecto incluirá entre otros conceptos, los valores destinados a la remuneración de los profesores, investigadores, especialistas, estudiantes, directivos y otros trabajadores que en él participen. Posteriormente se efectuará la asignación de recursos humanos, financieros y tecnológicos, gestionados por la Sociedad Mercantil en todos los casos donde se requiera, y el proyecto queda listo para la ejecución. En esa etapa, se gestionarán plazo, costo y calidad, asegurando el cumplimiento de los tiempos pactados, del presupuesto previsto y la obtención del resultado esperado. Los incentivos que proporciona el Parque, juegan un papel decisivo en esta fase.

Finalmente, el resultado irá a la zona de impacto económico y social, donde ambas partes podrán beneficiarse de los resultados de la comercialización, según lo pactado previamente de forma contractual.

En la figura 4 se refleja cómo el anteproyecto que llega al Parque es evaluado por el CTA y pasa a las fases de diseño, ejecución y obtención del resultado, donde la Sociedad Mercantil aporta valor a través de servicios, incentivos, facilidades y gestión. La gráfica refleja de forma comparativa, el impacto que sobre el ciclo del proyecto tiene la Sociedad Mercantil en comparación con la gestión del proyecto por parte del dueño, lo cual evidencia las ventajas de un escenario con Parque y sus incentivos, y otro sin Parque, donde solo se apoye en la gestión individual del dueño del proyecto. Esta modelación, valida la iniciativa del Parque Científico Tecnológico.

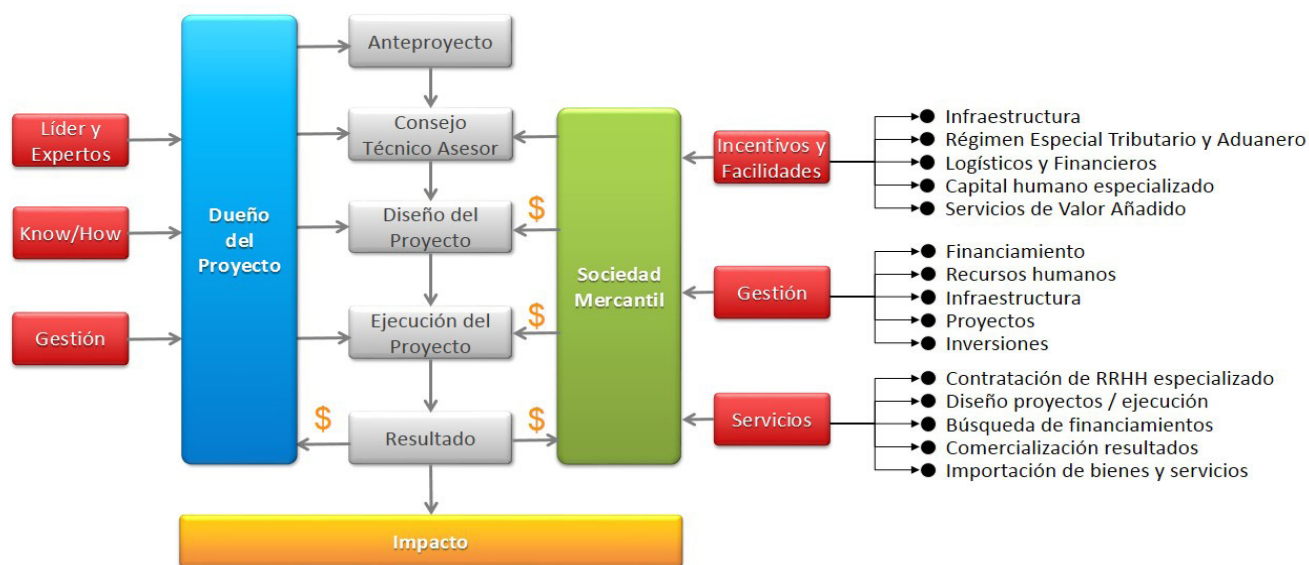


Figura 4. Flujo de un proyecto con valor añadido del PCT.

Como un aspecto fundamental, al momento de la obtención y posible comercialización de los resultados, debe asegurarse el registro adecuado de los mismos, habiendo definido previamente a que parte o partes corresponde la titularidad de la propiedad intelectual de los artefactos generados.

Con anterioridad se esbozó que en el PCT se incubarán Entidades de Base Tecnológica (EBT) que son aquellas que generan productos o servicios innovadores, a partir del uso sistemático del conocimiento científico y tecnológico, y que pueden ser estatales o privadas. Aunque en la Política aprobada, se hace referencia a Empresas de Base Tecnológica, se propuso sustituir el término “empresa” por “entidad”, atendiendo a las características especiales que se proponen

para estas organizaciones, que no coinciden en su totalidad con la definición de empresa del Decreto 335. Esto puede cambiar a futuro con la nueva Ley de Empresas.

Desde la fase de diseño del Parque Científico Tecnológico de La Habana, se estableció la igualdad de oportunidades entre las formas de gestión estatal y no estatal para incubar proyectos, siendo las bases principales de los criterios de selección la pertinencia y el carácter innovativo de la solución propuesta.

Para el surgimiento de una nueva EBT, debe lograrse primero un resultado comercializable que soporte el negocio, a partir de la ejecución de un proyecto de innovación exitoso. Las EBT podrán clasificarse como:

- a) EBT en proceso de Incubación: son todas aquellas personas jurídicas, evaluadas y aprobadas para incubarse como nuevas Entidades de Base Tecnológica, a partir de la evolución de un proyecto de innovación exitoso, aprovechando los diferentes servicios e incentivos.
- b) EBT Incubadas: son todas aquellas personas jurídicas, que fueron beneficiadas por los servicios de la incubadora de empresas del Parque y pueden, previo proceso de aprobación, instalarse en el mismo o salir a formar parte de otra estructura empresarial en la economía real.
- c) EBT Instaladas: son todas aquellas personas jurídicas, evaluadas y aprobadas para instalarse en el Parque, luego de concluido el período de incubación. Disfrutarán de los incentivos y servicios que en él se brindan y podrán a su vez desarrollar nuevos proyectos de I+D+i.

Entre los principales servicios que brindará la Sociedad Mercantil gestora del PCT para el desarrollo de proyectos e incubación y operación de EBT se encuentran:

- Servicios de asesoramiento en dirección y gestión de proyectos. Este servicio será gestionado por el PCT a través de un equipo de profesionales de alta experiencia en el diseño y gestión de proyectos, que permitan que los mismos se ejecuten según los tiempos, calidad y recursos previstos en el Contrato.
- Servicio de gestión del presupuesto. El PCT implementa una gestión de costos por proyectos, que permita gestionar adecuadamente el capital financiero aportado.
- Servicio de gestión y contratación de recursos humanos. Este servicio incluye la búsqueda y contratación de los recursos humanos requeridos por el cliente para la ejecución de las actividades del proyecto.
- Servicio de gestión de la remuneración a los profesionales involucrados. Este servicio abarca la gestión del

proceso de remuneración a todas las personas que participan en el proyecto, a partir de un conjunto de indicadores definidos que otorgan mayor remuneración a las personas de mayor conocimiento, categorías, experiencia y habilidades. La remuneración tiene como propósito fundamental: incentivar la participación en proyectos dirigidos a dar respuesta a las prioridades identificadas, la optimización de los plazos de obtención, el uso racional de los recursos, el reconocimiento al aporte del conocimiento en la obtención del resultado, elevar la productividad científica y la visibilidad, así como potenciar la introducción y generalización de los resultados.

- Servicio para conectar al proyecto con otros profesionales, investigadores y clientes en los diferentes temas de interés. Este servicio se ofrece para conectar al proyecto con los principales profesionales e investigadores de un área de conocimiento específico, así como con clientes que requieran del producto o servicio desarrollado o a desarrollar.
- Asesoría en temas legales y de propiedad intelectual. Mediante este servicio se ofrecen asesorías en los temas asociados a la propiedad intelectual y derechos de autor sobre los resultados obtenidos con el desarrollo del proyecto.
- Exposición de los productos y servicios generados. El PCT diseñará un espacio de exposiciones de los productos y servicios generados en su entorno, los cuales podrán ser presentados a todos los visitantes nacionales e internacionales. Esta sala se convierte en un escenario de promoción de productos y servicios.
- Apoyo en los diferentes servicios logísticos al proyecto. Este servicio se encarga de apoyar en la gestión de viajes, importación de tecnologías (exentas de pago de impuestos aduaneros), alojamiento, alquiler de vehículos y otros servicios logísticos que demanden los proyectos según su planificación y presupuesto.
- Acceso a repositorios de conocimiento. Este servicio garantiza el acceso a bases de conocimientos: trabajos de diploma, tesis de maestrías, tesis de doctorados, artículos científicos, repositorios institucionales, entre otros, los cuales contienen resultados de investigación relevantes en el sector de las TIC y sus diferentes áreas de conocimiento.
- Servicio de arrendamiento de espacios de trabajo, para su uso y disfrute temporal, ubicados en el inmueble del PCT. En la implementación de este servicio, se contemplará el diseño y acondicionamiento de locales a la medida de las necesidades de los proyectos y nuevas EBT a incubar.
- Servicios básicos para áreas comunes y locales de trabajo.

- Servicio tecnológicos (conectividad, almacenamiento y procesamiento), a través de una infraestructura de banda ancha que permite asegurar calidad y disponibilidad del servicio.
- Servicio de acceso a plataformas de gestión para el uso por parte del proyecto, entre las que se destacan: gestión documental, gestión de proyectos, bolsa de profesionales.

El PCT cuenta con un conjunto de incentivos y facilitadores que permiten fomentar un entorno atractivo de innovación para el desarrollo de proyectos TIC y apoyar a las Empresas de Base Tecnológica (EBT) que se incuben en el PCT en su crecimiento y competitividad, dotando a las mismas de las infraestructuras necesarias, ofreciéndoles servicios de alto valor añadido, impulsando la colaboración entre todos los actores del Parque y fortaleciendo el flujo de conocimientos a partir del vínculo universidad-empresa. Para su mejor comprensión los hemos clasificado en:

1. Infraestructura.
2. Régimen especial tributario y financiero
3. Capital humano

El PCT ofrece una infraestructura inmobiliaria y tecnológica con los siguientes incentivos:

1. Abaratamiento de costos a partir del uso compartido de instalaciones y servicios comunes.
2. Infraestructura de banda ancha con acceso a internet con mejores tarifas que las que se ofrecen a las personas naturales y jurídicas fuera del PCT.
3. Hospedaje de aplicaciones en centros de datos, de forma tal que se favorezca el desarrollo de modelos de negocio a partir de servicios en línea.
4. Acueducto, alcantarillado, telefonía y electricidad.
5. Infraestructura inmobiliaria con locales de oficinas, laboratorios, aulas, sala de reuniones, mobiliario, entre otras.
6. Equipamiento tecnológico.

Conceder tratamiento fiscal diferenciado a proyectos y entidades radicadas en el PCT, basado en un régimen especial tributario y financiero, con las siguientes características:

1. Tratamiento fiscal diferenciado a personas naturales, empresas nacionales y extranjeras que desarrollan proyectos en el PCT.
2. Las personas naturales y jurídicas que participan en el desarrollo de proyectos en el PCT son beneficiadas con un régimen especial y pagan las obligaciones fiscales con las adecuaciones siguientes:

- a) Exención del pago de aranceles por la importación de medios, equipos y bienes con destino al proceso inversionista y para el desarrollo de proyectos.
 - b) Tratamiento fiscal diferenciado a empresas (100% cubanas o con capital extranjero) radicadas en el PCT.
3. Las empresas radicadas en el PCT son beneficiadas con un régimen especial con las adecuaciones siguientes:
 - a) Exención del impuesto sobre utilidades durante los primeros cinco años;
 - b) Exención del pago de aranceles por la importación de medios, equipos y bienes.

El PCT ofrece los siguientes incentivos en cuanto al capital humano para el desarrollo de proyectos:

1. Esquema de remuneración para las personas que participen en proyectos en el PCT, independiente de los otros ingresos que posean las mismas y en función del presupuesto del proyecto.
2. Acceso a la vinculación a proyectos de profesores, investigadores, estudiantes o cualquier otra persona natural.
3. Acceso a la inserción como parte de los grupos de investigación de la UCI, de otras universidades o centros de investigación.
4. Acceso priorizado a los cursos cortos, entrenamientos, diplomados, especialidades, maestrías y doctorados que se brindan en la UCI.

CONCLUSIONES

Los conceptos, tendencias, regularidades y factores claves de éxito analizados de los PCT han permitido construir un modelo de gestión para la operación del PCT de La Habana radicado en la UCI, permitiendo el acercamiento a una cartera de clientes potenciales en el sector estatal y no estatal del país, y con los primeros clientes internacionales.

El Parque Científico Tecnológico de La Habana en la UCI, surge como un espacio para la ejecución de proyectos de I+D+i en la rama de las TIC, con capacidades y fortalezas para la conformación en el mediano y largo plazo de un clúster en TI. A partir de la incubación de nuevas entidades, la proporción de beneficios e incentivos, se fortalecerá el tejido empresarial de la industria de aplicaciones y servicios informáticos, que aprovechará la transversalidad del sector de las TIC para generar resultados que impacten en todos los sectores de la economía y la sociedad.

La puesta en marcha de la infraestructura básica y tecnológica, la madurez en la gestión de la Sociedad Mercantil

gestora y la obtención de los primeros resultados de impacto a partir de la incubación de proyectos, contribuirán a la validación y mejora continua del modelo propuesto.

Teniendo en cuenta las condiciones de infraestructura, servicios básicos, tecnológicos y de valor añadido, más los incentivos detallados en la propuesta, siempre resultará ventajoso el escenario del Parque, para que las personas naturales y jurídicas concursen con proyectos, constituyendo el principal atractivo el acceso al talento humano altamente especializado de la Universidad y otros centros de educación superior e instituciones de investigación en alianza con el sistema empresarial.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Albahari, A. (2015). Science and Technology Parks: does one size fit all? The importance of park and firm heterogeneity. En, J. T. Miao, P. Benneworth y N. A. Phelpspp (Editors). *Making 21st Century Knowledge Complexes Technopoles of the world revisited*. (pp. 191-206). Taylor & Francis Group.
- Albahari, A., Klofsten, M., & Rubio, J.C. (2019). Science and Technology Parks: a study of value creation for park tenants. *Journal of Technology Transfer*, 44(4), 1256-1272.
- Albornoz, M., & Barrere, R. (2020). Introducción. El desafío de la innovación y la vinculación. En, M., Albornoz y R. Barrere (Coordinadores), *Indicadores de vinculación de las universidades iberoamericanas con su entorno. Experiencias acumuladas y nuevos desafíos*. Papeles del Observatorio N° 18. (pp. 5-10). Organización de Estados Iberoamericanos.
- Cadorin, E., Johansson, S. G., & Klofsten, M. (2017). Future developments for science parks: Attracting and developing talent. *Industry and Higher Education*, 31(3), 156-167.
- Corrochera, N., Lampertia, F., & Mavilia, R. (2019). Do science parks sustain or trigger innovation? Empirical evidence from Italy. *Technological Forecasting & Social Change*, 147, 140-151.
- Cuba. Consejo de Ministros. (2019). *Decreto 363 de 2019*. Gaceta Oficial No. 86 Ordinaria de 2019 (GOC-2019-998-O86). De los Parques Científicos y Tecnológicos y de las Empresas de Ciencia y Tecnología que funcionan como interface entre las Universidades y Entidades de Ciencia, Tecnología e Innovación con las Entidades Productivas y de Servicios. <https://www.gacetaoficial.gob.cu/es/decreto-363-de-2019-de-consejo-de-ministros>
- Delgado, M., Porter, M., & Scott, S. (2014). Defining Clusters of Related Industries. *NBER Working Paper No. 20375*. National Bureau of Economic Research.
- Díez-Vial, I., Fernández-Olmos, M. (2017). The effect of science and technology parks on firms' performance: how can firms benefit most under economic downturns? *Technology Analysis & Strategic Management*, 29(10), 1153-1166.
- International Association of Science Parks and Areas of Innovation. (2020). Sitio Oficial. IASP. <https://www.iasp.ws/>
- Löfsten, H., Klofsten, M., & Cadorin, E. (2020). Science Parks and talent attraction management: university students as a strategic resource for innovation and entrepreneurship. *European Planning Studies*, 28(12), 2465-2488.
- Luger, M.I., Goldstein, H.A. (1991). *Technology in the garden: Research parks and regional economic development*. The University of North Carolina Press. Chapel Hill & London.
- McCarthy, I.P., Silvestre, B.S., Nordenflycht, A., & Breznitz, S.M. (2018). A typology of university research park strategies: What parks do and why it matters. *Journal of Engineering and Technology Management*, 47, 110-122.
- Nam, Q., Huong, T.H., & Yen, T. (2020). The effect of different factors on investment decision of enterprises in industrial parts. *Accounting*, 6, 589-596
- Ng, W.K.B., Appel-Meulenbroek, R., Cloodt, M., Arentze, T. (2019). Towards a segmentation of science parks: A typology study on science parks in Europe. *Research Policy*, 48(3), 719-732.
- Sanni, M., & Egbetokun, A., & Siyanbola, W. (2010). A model for the design and development of a Science and Technology Park in developing countries. *International Journal of Management and Enterprise Development*, 8(1), 62-81.
- Solleiro, J. L. (2015). *Estado del arte de clusters de tecnologías de la información*. Editorial Cambio Tech.
- Valdés, J. M., & Delgado, M. (2018). Aproximación a los parques científicos y tecnológicos: contribución a la cultura de innovación. *Revista Cubana de Administración Pública y Empresarial*, 2(2), 115-127.

Xie, K., Song, Y., Zhang, W., Hao, J., Liu, Z., & Chen, Y. (2018). Technological entrepreneurship in science parks: A case study of Wuhan Donghu High-Tech Zone. *Technological Forecasting & Social Change*, 135, 156-168.

Zhang, Y. (2002). *A developing economy oriented model for science park management*. (Doctor of Philosophy thesis). University of Wollongong.