

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL

Facultad de Ciencias Sociales y Humanísticas



Facultad de
**Ciencias Sociales
y Humanísticas**



**“ANÁLISIS DEL DESARROLLO DE CENTROS DE
INVESTIGACIÓN GENERADORES DE EMPRESAS CON BASE
TECNOLÓGICA EN YACHAY CIUDAD DEL CONOCIMIENTO”**

TESIS DE GRADO

Previa la obtención del Título de:

INGENIERA EN NEGOCIOS INTERNACIONALES

Presentado por:

LISSETTE KATERINE ANDRADE PEÑA

ANDREA NATHALIE CRESPO WONG

Guayaquil – Ecuador

2015

AGRADECIMIENTO

Agradecemos a la Econ. Heydi Pazmiño por su esfuerzo, dedicación, paciencia y motivación a lo largo de nuestra carrera universitaria y en la culminación de la misma. Gracias por hacer que las cosas difíciles parezcan fáciles y alentarnos a cumplir nuestras metas.

A los entrevistados: Ramiro Moncayo, Juan Carlos Escobar, Evelyn Vélez, Julio Armas, Alejandro Varas y Estéfano Palacios por compartir su conocimiento y experiencias. Gracias por ser apasionados y objetivos dándonos la oportunidad de ampliar nuestra visión.

A Yachay Empresa Pública y Yachay Tech por permitirnos recorrer las instalaciones y obtener información de primera mano para la realización de este trabajo.

A la Escuela Superior Politécnica del Litoral por ser nuestro segundo hogar durante nuestra carrera universitaria.

Finalmente, gracias a todos los profesores que además de impartirnos conocimiento, nos enseñaron a pensar.

Lisette Andrade Peña

Andrea Crespo Wong

DEDICATORIA

A mi familia. Gracias por ser el pilar fundamental de mi vida y enseñarme que los límites no existen.

Lisette Andrade Peña

A Dios y a mi familia por demostrarme todos los días que nada es imposible.

Andrea Crespo Wong

TRIBUNAL DE TITULACIÓN

MSc. Iván Dávila Fadul

Presidente del tribunal

Econ. Heydi Pazmiño Franco

Directora de tesis

MSc. Mariela Pérez Moncayo

Vocal

DECLARACIÓN EXPRESA

“La responsabilidad del contenido de este Trabajo de Titulación, corresponde exclusivamente al autor, y al patrimonio intelectual de la misma Escuela Superior Politécnica Del Litoral”

Lissette Katerine Andrade Peña

DECLARACIÓN EXPRESA

“La responsabilidad del contenido de este Trabajo de Titulación, corresponde exclusivamente al autor, y al patrimonio intelectual de la misma Escuela Superior Politécnica Del Litoral”

Andrea Nathalie Crespo Wong

ÍNDICE GENERAL

AGRADECIMIENTO	II
DEDICATORIA	III
TRIBUNAL DE TITULACIÓN.....	IV
DECLARACIÓN EXPRESA	V
DECLARACIÓN EXPRESA	VI
RESUMEN	IX
ABSTRACT.....	X
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES	XI
ÍNDICE DE CUADROS	XII
ABREVIATURAS.....	XIII
CAPÍTULO I	1
INTRODUCCIÓN	1
1.1 Antecedentes	2
1.2 Definición del Problema	3
1.3 Objetivo General	5
1.4 Objetivos Específicos	5
1.5 Justificación	5
1.6 Alcance del estudio	6
CAPÍTULO II	7
REVISIÓN DE TRABAJOS PREVIOS	7
2.1 Innovación y Desarrollo	8
2.1.1 Parques Tecnológicos	11
2.1.2 Centros de Investigación.....	15
2.1.3 Incubadoras de Empresa.....	15
2.1.4 Empresas de Base Tecnológica	17
2.2 Modelos de Investigación y Desarrollo.....	18
2.2.1 Modelos de Innovación	19
CAPÍTULO III	24
METODOLOGÍA.....	24
3.1 Diseño Investigación.....	25
3.3.1 Elección de la muestra	27
3.3.2 Recolección y Análisis de datos	29
3.2 Triple Hélice	30
CAPÍTULO IV	32
ANÁLISIS Y PRESENTACIÓN DE RESULTADOS.....	32
4.1 Análisis de la Triple Hélice en el Ecuador	33
4.1.1 Análisis del Ecuador.....	33
4.1.2 Universidad.....	37
4.1.3 Gobierno.....	40
4.1.4 Empresa	42
4.2 Modelos de Parques exitosos en el mundo	49
4.2.1 Daekdok Innopolis.....	53
4.2.2 Silicon Valley	56
4.2.3 Sophia Antipolis	57
4.2.4 Skolkovo	57
4.2.5 Yissum	58

4.2.6 Comparación de los Modelos Exitosos.....	58
4.3 Modelo de Gestión de Yachay.....	60
4.3.1 Fases del proceso de incubación de Innopolis.....	69
4.3.2 Yachay e Innopolis: Organizaciones Híbridas	74
CAPÍTULO V	77
CONCLUSIONES.....	77
REFERENCIAS	80
ANEXOS.....	89

RESUMEN

El presente proyecto tiene como objetivo analizar el proceso de creación de empresas con base tecnológica generadas en Innopolis, la primera incubadora de Yachay. Se realiza un estudio a profundidad de la importancia de contar con parques tecnológicos y centros científicos generadores de investigación que tengan la finalidad de crear nuevas empresas en el país. La tecnología avanza a un ritmo creciente y el conocimiento ha adquirido gran importancia en la actualidad. Muchos países han optado por desarrollar, invertir en educación y enfocarse en las economías de conocimiento para cambiar la matriz productiva y generar productos y servicios con valor agregado que les den una ventaja competitiva. El estudio se centra en la relación dinámica entre Estado, Academia y Empresa, más conocido como el modelo de la Triple Hélice, lo cual nos permite tener una visión más amplia de las relaciones de estos tres entes en el país. Mediante el uso de indicadores económicos y de inversión en desarrollo, innovación e investigación se puede comparar y evaluar objetivamente de la situación actual del Ecuador con respecto a años anteriores y demás países de la región. Ecuador es un país emprendedor que necesita canalizar sus actividades hacia la innovación mediante la generación de empresas con productos o servicios de valor agregado desde universidades o centros de investigación. Yachay, ciudad del conocimiento, es un proyecto único en el país que apunta hacia un ecosistema de emprendimiento mediante la transferencia de conocimiento y tecnología. Este proyecto requiere mucha inversión por lo que está generando mucha expectativa y cuestionamientos a nivel nacional e internacional. En la investigación se recopilan opiniones de personas vinculadas en áreas como investigación, innovación e incluso emprendimiento. Finalmente, se estudian modelos exitosos que han generado empleo y un cambio en la economía de sus países, mediante la inversión en conocimiento e innovación enmarcado en el modelo de la Triple Hélice, permitiendo un análisis de a las actividades claves que el Ecuador hace o puede hacer.

Palabras clave: Parques tecnológicos, Innopolis, Yachay, Innovación, Emprendimiento tecnológico, Empresas con base tecnológica.

ABSTRACT

This project's objective is to analyze the spin-offs creation process in Innopolis, the first business incubator set in Yachay. A depth study is carried out about the importance of having technology parks and scientific research centers which lead to investigation intended to create and establish new firms in the country. Technology is advancing at an increasing rate and knowledge has gain a great importance nowadays. Many countries have chosen to develop and invest in education to focus in knowledge economies in order to change their productive matrix and yield goods and service with aggregate value that could generate a competitive advantage. The study focuses on the dynamic interactions between the Government, the University and the Industry, best known as the Triple Helix model. This model allows us to have a greater view of the actual relationship of these three entities in the country. By using economic and investment indicators we are able to compare and evaluate in an objective manner Ecuador's actual situation with the previous years and other countries in the Latin America and Caribbean region. Ecuador is an entrepreneur country that needs to channel its activities towards innovation by generating businesses in universities or research centers. Yachay, the city of knowledge, is a unique project in the country that points toward an entrepreneur ecosystem through knowledge and technology transfer. This project has required a great amount of investment, generating doubts and expectation domestically and internationally. The research contains information and opinions given by people with experience in research, innovation and entrepreneurship. Finally, the study addresses successful models that have generated progress in the different economies by investing in knowledge and education using the Triple Helix Model. This allows an analysis of the activities Ecuador is doing and the ones it could do.

Keywords: Technology Parks, Innopolis, Yachay, Innovation, Technological Entrepreneurship, Spin-offs.

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Figura 1: Triángulo de Sábato	22
Figura 2: Configuraciones de la Triple Hélice.....	23
Figura 3: Tipos de Investigación	255
Figura 4: PIB del Ecuador desde el 2005 al 2013	34
Figura 5: Composición del PIB por sector en porcentajes.....	36
Figura 6: Desempleo Total como porcentaje de la población activa en Ecuador.....	37
Figura 7: Personal de Ciencia y Tecnología Total y En Jornada Completa	39
Figura 8: Nivel de Instrucción de los Profesores en Instituciones de Educación Superior Públicas y Privadas	39
Figura 9: Inversión en educación superior con respecto al PIB en la región de Latinoamérica y el Caribe.....	41
Figura 10: Porcentaje de empresas según su tipo de innovación.....	47
Figura 11: Elementos de los Parques Científico-Tecnológico.....	49
Figura 12: Ubicación de los Parques Científico-Tecnológico	50
Figura 13: Actividades de los Parques Científico-Tecnológico	50
Figura 14: Propiedad de los parques Científico-Tecnológico	51
Figura 15: Superficie Total de los Parques Científico-Tecnológico.....	52
Figura 16: Estructura de Daedok Innopolis	54
Figura 17: Esquema en el proceso de incubación de empresas de Innopolis – Yachay .	73
Figura 18: Yachay e Innopolis como Organizaciones Híbridas	74

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1: Evaluación de la entrevista con los objetivos propuestos	27
Cuadro 2: Muestra de Expertos	28
Cuadro 3: Expertos seleccionados	29
Cuadro 4: Ranking Iberoamericano SIR en Actividad Investigadora	38
Cuadro 5: Clasificación de las empresas por su forma institucional, tamaño y actividad económica	44
Cuadro 6: Indicadores para la apertura de un negocio en el Ecuador.....	45
Cuadro 7: Gasto por parte de las empresas en el Ecuador en Investigación y Desarrollo	47
Cuadro 8: El desarrollo de la Fundación Daedok Innopolis	55
Cuadro 9: Cantidad de Investigadores y Personal de Apoyo en la Fundación Daedok Innopolis	56
Cuadro 10: Número de Patentes Aplicadas e Inscritas en la Fundación Daedok Innopolis	56
Cuadro 11: Comparación de Parques Tecnológicos en el mundo	59
Cuadro 12: Uso de área.....	62
Cuadro 13: Institutos según las áreas o clústeres de Yachay.....	65

ABREVIATURAS

AEI	Alianza para el Emprendimiento e Innovación
AESOFT	Asociación Ecuatoriana de Software
AIPC	Asociación Internacional de Parques de la Ciencia
CAMECOL	Cámara de Comercio e Industrias Ecuatoriano - Colombia
CCAP	Consejo de Cámaras y Asociaciones de la Producción
CEPAL	Comisión Económica para América Latina y el Caribe
CES	Consejo de Educación Superior
CEAACES	Consejo Nacional de Evaluación y Acreditación de la Educación Superior del Ecuador
EBT's	Empresas de Base Tecnológica
EJC	En Jornada Completa
ESPOL	Escuela Superior Politécnica del Litoral
FMI	Fondo Monetario Internacional
HDS	Health Digital Systems
IASP	Asociación Internacional de Parques Científicos
IBM	International Business Machines Corp.
IEE	Instituto Espacial Ecuatoriano
IEPI	Instituto Ecuatoriano de Propiedad Intelectual
IFEZA	Autoridad de la Zona Económica Especial de Incheon
IGM	Instituto Geográfico Militar
INAE	Instituto Nacional Antártico Ecuatoriano
INAMHI	Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología
INB	Instituto Nacional de Biodiversidad
INER	Instituto Nacional de Eficiencia Energética y Energías Renovables
INIAP	Instituto Nacional Autónomo de Investigación Agropecuaria
INIGEM	Instituto Nacional Geológico Minero Metalúrgico del Ecuador
INIT	Instituto Nacional de Investigación del Transporte

INOCAR	Instituto Oceanográfico de la Armada
INP	Instituto Nacional de Pesca
INPC	Instituto Nacional de Patrimonio Cultural
INSPI	Instituto Nacional de Investigación en Salud Pública
IES	Instituciones de Educación Superior
KSP	Knowledge Sharing Program
NEBT'S	Nuevas Empresas de Base Tecnológica
OECD	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico
PARCON	Parque del Conocimiento
PCT	Parques Científicos Tecnológicos
PIB	Producto Interno Bruto
PyMEs	Pequeñas y Medianas Empresas
SEDEI	Servicio de Entrega Inmediata
SENPLADES	Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo
SENESCYT	Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación
SME	Small and Medium Enterprise
SI	Sistemas de Innovación
SIR	Sistema de Innovación Regional
SIS	Sistema de Innovación Sectorial
SIT	Sistemas de Innovación Tecnológica
SNI	Sistema Nacional de Innovación
SOU	Spin-Offs Universitarios
STEM	Science, Technology, Engineering and Math
TIC	Tecnología de la Información y Comunicación
TH	Triple Hélice
UKSPA	United Kingdom Science Parks Association
UTBI	University Technology Business Incubators
ZEDE	Zona Especial de Desarrollo Económico

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

Se genera este estudio al constatar que el análisis de un modelo de parque científico o centro de investigación capaz de generar empresas con base tecnológica es necesario en el Ecuador. Conocer los procesos de implementación, seguimiento y administración que estos parques del conocimiento necesitan, así como la manera en que transfieren su conocimiento y tecnología con el fin de generar utilidades y empleo, es fundamental para el éxito de los mismos en cualquier ciudad y país del mundo.

El capítulo está dividido en cinco segmentos: antecedentes, problemática, justificación, objetivos y alcance del proyecto. El primer punto menciona brevemente la importancia del conocimiento, la transferencia de tecnología, los centros de investigación, y la relación conjunta entre estado, universidad y empresa. Además se menciona como otros países han utilizado la tecnología como una herramienta útil para lograr un crecimiento en su economía.

La definición del problema refleja la deficiencia que presentan los modelos de parques científicos en el Ecuador al no potenciar su capacidad hacia la generación de empresas, por lo que se requiere una guía para la implementación de empresas con base tecnológica (EBTs).

El objetivo general es el máximo responsable de la orientación del proyecto y se genera ante la necesidad de un modelo de gestión para la creación de empresas con base tecnológica a partir de centros de investigación para su implementación en el país.

Como último punto se da el alcance del proyecto el cual abarca los objetivos específicos planteados.

1.1 Antecedentes

En las últimas tres décadas se han podido evidenciar cambios y avances trascendentales en los ámbitos económico, político y social debido a las nuevas tecnologías e innovaciones científicas. Las mismas han sido el pilar fundamental para la Revolución Tecnológica que se ha dado desde finales de los años sesenta. En la última década, esta revolución se ha manifestado principalmente en tres campos: la tecnología de información, la biomedicina y la biotecnología. (Grisanti, 2014)

La tecnología contribuye al desarrollo de un país o economía ya que permite mejorar la productividad, reduciendo costos y aumentando la calidad, crear nuevos productos, ampliar los mercados y generar mejoras. Es definida por la Organización del Banco Mundial como “la piedra angular del progreso y desarrollo del ser humano”. Muchos países han utilizado la tecnología como el recurso para realizar un cambio en su matriz productiva, diversificar la producción, desarrollar una sociedad inclusiva del conocimiento e impulsar sus economías.

Para desarrollar proyectos con mayor rapidez y con un menor porcentaje de riesgo, el gobierno, universidades y grandes empresas o conglomerados deben trabajar conjuntamente. El trabajo conjunto entre Universidad, Estado y Empresa da como resultado la incubación y creación de nuevas empresas. Las universidades y centros de investigación son los mayores contribuyentes de la producción y transferencia del conocimiento. El gobierno juega un rol fundamental ya que realiza inversiones significativas y puede proporcionar un ambiente más saludable para la creación de nuevas empresas y desarrollo de patentes a través de políticas fiscales. Por último, las grandes empresas o el sector privado, aportan con inversiones y su vasta experiencia en el ámbito de los negocios. (Wong, Quach, Thorsteinsdóttir, Singer, & Daar)

Los centros de investigación creados dentro de parques tecnológicos o directamente de universidades fueron implementados para desarrollar la innovación tecnológica y llevar a cabo investigaciones combinando nuevas ideas, talento humano e infraestructura de punta. La transferencia de conocimiento y tecnología es de vital importancia para la creación de nuevos negocios que se enfoquen en las áreas estratégicas de los centros de investigación y en la matriz productiva de los países donde se encuentran. Los spin-off académicos o EBT's son empresas que tienen como

fin utilizar tecnologías y conocimiento para explotar productos y servicios. (Universidad de Sevilla, 2013)

En los últimos años varias economías en el mundo han impulsado el desarrollo de parques tecnológicos y centros de investigación con el fin de incrementar la riqueza de la comunidad y promover la cultura de la innovación. Al ser lugares que ubican en un mismo espacio físico al conocimiento, ideas innovativas, y empresas, permite que se creen alianzas estratégicas para desarrollar productos y servicios innovadores. (Bellavista & Adán, 2009)

Los autores Rodríguez Ponce, Pedraja Rejas, & Rodríguez Ponce (2009) manifiestan que “la fuente de la ventaja competitiva reside en la capacidad de las organizaciones para adquirir, transmitir y aplicar conocimiento.” La creación de parques tecnológicos y centros de investigación impulsan esta ventaja competitiva y permiten a los países desarrollar e innovar su producción mediante la transferencia de conocimiento e incubación de empresas. La incubación de empresas permite a los nuevos empresarios o emprendedores sin experiencia gozar de capital semilla, asesorías, espacio físico para desarrollar sus operaciones y reducir casi en su totalidad los gastos operativos.

En el Ecuador se han creado centros de investigación como el Parque del Conocimiento (PARCON) ubicado en la Escuela Superior Politécnica del Litoral en la ciudad de Guayaquil y Yachay, la ciudad del conocimiento ubicada en la provincia de Imbabura. El país necesita la creación de empresas con base tecnológica para impulsar el desarrollo de negocios tecnológicos haciendo tangible la investigación desarrollada en estos parques o centros de conocimiento.

1.2 Definición del Problema

Ecuador está atravesando una etapa de cambios, la cual tiene como objetivo cambiar la matriz productiva del país, es decir, permitirle al Ecuador generar valor agregado a su producción gracias al conocimiento e innovación tecnológica. (Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, 2012)

La revolución del conocimiento es una herramienta eficaz en el desarrollo de la economía y su efectividad se ha demostrado en varios países. Uno de los medios para la transformación venidera es la formación de capital humano, es por esta razón que la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (Senplades) trabaja con varios

organismos internacionales con el fin de adquirir conocimiento, acelerar el cambio y prevenir errores. Uno de los mayores aliados es Corea del Sur y su programa de cooperación Knowledge Sharing Program (KSP).

El gobierno ecuatoriano ciertamente apuesta mucho por esta transformación pero cabe destacar que el país tiene grandes desventajas y deficiencias a la hora de actuar. Primero, el país no cuenta con experiencia hacia el tipo cultura que se desea llegar ya que se ha basado históricamente en una economía agrícola y en la exportación de materia prima. Además, el país no cuenta una gran cantidad de habitantes capacitados, que tengan experiencia y visión de una economía del conocimiento que genere productividad y consecuentemente, el desarrollo del país.

No existe aún una cultura de comercialización de tecnología, es decir, no se termina de creer que la innovación a partir de centros de investigación puede generar flujos de dinero y la creación de empleo. Así como tampoco contamos con una cultura empresarial, es decir, que las empresas privadas crean y apoyen financieramente este tipo de proyectos y nuevos negocios generados a partir del conocimiento.

El empresario ecuatoriano es caracterizado por la conformidad, adversidad al riesgo, y recelo en sus procesos, lo cual imposibilita la innovación y transferencia de conocimiento. Otro de los grandes problemas del país es la inseguridad que se proyecta a las empresas privadas a nivel internacional. El Ecuador ha sido encasillado como uno de los peores países para establecer un negocio o realizar inversiones debido a la complejidad en el proceso la apertura y la carencia de reglas claras por parte del gobierno. Debido a esto, el sector industrial y la producción nacional no han experimentado un gran crecimiento a través de los años.

Para fomentar la investigación en el país, en el 2007 el gobierno realizó inversiones en infraestructura para crear el Parque del Conocimiento (Parcon), ubicado en la Escuela Politécnica del Litoral (Espol). Este proyecto fue financiado por el gobierno, el cual limitó los recursos luego de algunos años impidiendo la culminación del mismo. Al no contar con recursos, las investigaciones y proyectos dentro del Parcon quedaron paralizados, frenando así el desarrollo del proceso investigativo que se buscaba obtener desde un principio.

A pesar de que el Parcon fue un proyecto fallido, el gobierno decidió apostar nuevamente en investigación, desarrollo e innovación. Hizo esto creando la primera

ciudad planificada del Ecuador, Yachay, invirtiendo miles de millones de dólares. Este nuevo proyecto ha generado mucha controversia ya ha sido tildado como un “elefante blanco”, ya que varios expertos consideran que no tendrá éxito y es solo parte de una campaña de marketing por parte del gobierno. Yachay se está desarrollando como una isla es decir, aislada de las cadenas productivas del país, lo cual ha sido una señal de fracaso en otros países. (El Comercio)

1.3 Objetivo General

Analizar el modelo de creación de las empresas con base tecnológica incubadas en Innopolis, Yachay, ciudad del conocimiento, como un pilar para el desarrollo de la economía del país.

1.4 Objetivos Específicos

- ❖ Detallar las teorías básicas referentes a: innovación, parques tecnológicos, centros de investigación y empresas con base tecnológica para elegir un modelo apropiado para la investigación.
- ❖ Analizar indicadores socioeconómicos referentes al gobierno, universidad y empresa privada en el Ecuador.
- ❖ Indagar en el proceso que se utilizará para la creación de empresas con base tecnológica e incubación de empresa en Yachay, Ecuador.
- ❖ Comparar la gestión de Yachay con los modelos utilizados en otros países.

1.5 Justificación

En los últimos años se ha ido generando polémica sobre el cambio de la matriz productiva del Ecuador. El Estado tiene como objetivo el transformar la economía del país hacia una base de conocimiento y no estancarse en la agricultura primaria.

Ecuador necesita estar a la par con los líderes mundiales para poder competir de manera justa los recursos que se generan. El ámbito global está cambiando hacia una era del conocimiento por lo que el país quiere acelerar su proceso mediante la creación de parques del conocimiento, parques industriales, universidades, incubadoras, aceleradoras, entre otros.

Las universidades que cuenta el país actualmente recién están empezando a crear investigación de vanguardia y generar proyectos innovadores. No existen parques del

conocimiento de forma activa que sean desarrolladores de empresas con base tecnológica a partir del conocimiento.

Yachay es la primera ciudad planificada para crear un ambiente de innovación y de transferencia de conocimiento hacia el desarrollo de la economía. El objetivo es convertir al país no solo en creador de conocimiento, sino en exportador. Es de ir de los recursos finitos a los infinitos que solo el conocimiento puede crear.

Una ciudad planificada para generar emprendimiento en innovación requiere de infraestructura de punta, de talento humano especializado, incentivos fiscales, entre otros factores, todos interactuando dinámicamente. Se basa en un modelo que relaciona la Academia, el Estado y el sector empresarial.

El Presidente Rafael Correa Delgado, el 31 de marzo de 2014, en una conferencia sobre la ciudad del conocimiento afirmó: “Aquí en Urcuquí, está naciendo la patria nueva, el Ecuador que se proyecta hacia el futuro como un país soberano que ha decidido fundamentar su desarrollo en la única fuente inagotable de riqueza que es el talento humano, el conocimiento”. (YachayEP, 2015)

1.6 Alcance del estudio

Este proyecto engloba el proceso de creación de empresas con base tecnológica mediante los parques tecnológicos y centros de investigación en Yachay, la primera ciudad planificada de Latinoamérica. Se inicia el estudio con el análisis de conceptos varios, necesarios para el correcto entendimiento del proyecto.

Se define la metodología de la investigación; la cual es de carácter cualitativa y se divide en exploratoria y concluyente. Es exploratoria ya que se realizarán entrevistas a estudiosos y expertos relacionados con los conceptos a definirse y es concluyente ya que se analizarán datos secundarios para comparar las economías de Ecuador y Corea del Sur.

Para realizar la comparación entre ambos países, se estudian varios indicadores y la manera en que estos influyen y afectan el desarrollo económico y del conocimiento de los mercados.

Luego de realizada la comparación, se analizan objetivamente los resultados para poder proponer estrategias de mejora e implementación de los centros de investigación en el Ecuador.

CAPÍTULO II

REVISIÓN DE TRABAJOS PREVIOS

Este capítulo tiene como objetivo generar una visión más amplia y clara sobre la innovación, los centros de investigación, parques tecnológicos, incubadoras de empresa y las empresas con base tecnológica. Se realizará un estudio teórico y fundamental sobre las definiciones que se han dado a través del tiempo generando una base sólida hacia el alcance de nuestro objetivo.

Como primer punto se aborda el tema de innovación, el cual genera un cambio exponencial en la economía de los países. Se busca demostrar que al apostar por el conocimiento y emprendimiento hacia la innovación puede cambiar la matriz productiva de un país y puede ser una herramienta fundamental en crecimiento de la economía. Se analizan varios modelos sobre

Se analizan los modelos de universidad- entorno, los parques de conocimiento, los centros de investigación, incubadoras y empresas con base tecnológica; su definición, modelos, sus objetivos y los beneficios que pueden generar en la sociedad. Así mismo se estudia el caso de Corea del Sur.

2.1 Innovación y Desarrollo

La innovación se ha considerado en muchos países como herramienta fundamental para el éxito de una empresa. Los emprendedores buscan cada vez ser más creativos en cuanto sus servicios y productos con el fin de brindar algo único y diferenciador al mercado.

En el informe realizado por Accenture de la Alianza Joven Emprendedora del G20¹ Young Entrepreneurs' Alliance G20, (2013), describe a la innovación como una manera nueva de hacer las cosas que agrega valor.

De acuerdo a Shumpeter (1934) la innovación se genera cuando a partir del conocimiento se produce y/o se comercializa un nuevo producto y/o se realiza una adaptación de uno ya existente. Cabe destacar que no es lo mismo ser inventor que emprendedor. Hisrich (2002), destaca que el inventor es aquel con un conocimiento elevado y tolera bien la incertidumbre. A medida que va desarrollando inventos o patentes aumenta su satisfacción independientemente que estos tengan algún beneficio económico. Lo cual marca la diferencia absoluta entre un emprendedor, ya que este busca que el nuevo negocio crezca y genere beneficios, está abierto a la modificación con tal de que el producto o servicio se adapte al mercado. El inventor tiende a resistirse de alguna modificación para la comercialización.

Emprendedores son aquellos que buscan generar valor mediante la creación y expansión de la actividad económica por medio de la identificación y explotación de nuevos productos, procesos o mercados según el Programa de indicadores de emprendimiento de Eurostat transcrito en el informe Young Entrepreneurs' Alliance G20 (2013).

Para Shumpeter (1934) un emprendedor es aquel que innova. Cantillón (1680-1734), describe al emprendedor como alguien dispuesto a asumir riesgos y llevar a cabo una acción para así obtener beneficios. McClelland (1961), consideraba que estas personas poseen una fuerte necesidad de logro lo cual los lleva a realizar lo que se proponen.

¹ G20 hace referencia al “Grupo de los veinte”, es decir las 20 mayores economías del mundo. Está conformado por: Argentina, Australia, Brasil, Canadá, China, Francia, Alemania, India, Indonesia, Italia, Japón, México, Rusia, Arabia Saudita, Sudáfrica, Corea del Sur, Turquía, Inglaterra, Estados Unidos y la Unión Europea. Fuente: <https://g20.org/>

Young Entrepreneurs' Alliance G20 (2013), realizó un reporte basado en una encuesta global de 1000 emprendedores entre las edades de 20 a 40 años en todos los G20 países los cuales dieron los siguientes resultados: 76% de los jóvenes creen que son la mayor fuente de innovación tecnológica en sus respectivos países, el 81% espera crear nuevos empleos en los siguientes dos años, 41% espera hacer crecer su negocio en más del 8% anual.

Robinson (1987), analizó a las actitudes como un determinante hacia un perfil emprendedor y lo llamo Escala de orientación de actitudes empresariales, el cual comprende:

1. Necesidad de logro en los negocios, es la creación y desarrollo de nuevos emprendimientos.
2. Innovación en los negocios, es formar una empresa de forma única y nueva.
3. Control percibido interno en los negocios, la forma de influenciar el mismo.
4. Autoestima relacionada con los negocios.

Las universidades pueden jugar un rol importante como entidad formadora de emprendedores. Actualmente muchas de estas instituciones tienen a este objetivo como una obligación, siendo un motor de desarrollo y de transferencia de tecnología. Alvarez & Jung (2004), indican en una investigación realizada, que entre más intenso sea la enseñanza y formación de emprendedores en universidades, más probabilidades hay que los estudiantes empiecen un nuevo negocio. Gibb (2002), indica que no sólo debería fomentarse en Escuelas de Negocios sino en todas las universidades.

Chell & Allman (2003), afirman que es posible enseñar emprendimiento a través del incidente crítico, es decir, aplicando situaciones en universidades con estudiantes y luego analizar su inserción en el mercado laboral. Según Minniti (2001), existe un modelo dinámico donde los emprendedores aprenden de los errores cometidos. En cambio, Ulrich (2001) indica un aprendizaje activo, en el cual los estudiantes pueden aprender de su propia experiencia.

Se ha comprobado que la formación de emprendedores en innovación es necesaria para el crecimiento de la economía. El invertir en conocimiento no solo saca a un país de la crisis sino que le permite desarrollarse. Timmons (1999), hace referencia que en Estados Unidos el 95% de la riqueza creada desde 1980 se debe a aquellos

emprendedores que inventan y logran ver oportunidades, ya que generan trabajo gracias a la innovación, competitividad, productividad y capital de riesgo.

Estados Unidos no es el único país innovador, China e India tienen el segundo y tercer lugar de este rango. De los cinco millones graduados de ciencia, ingeniería tecnológica y matemáticas (STEM) en el año 2012, el 86 % son provenientes de China, Brasil e India de acuerdo con el análisis de Accenture.

Ciertamente, los emprendedores son los responsables de crear nuevas ideas que a su vez pueden crear nuevos mercados o revivir los ya existentes, y en su proceso se incentiva el crecimiento de la economía. De acuerdo con la publicación de Young Entrepreneurs' Alliance G20 (2013), las grandes empresas crean en promedio 3 millones de trabajos anualmente. Además afirma que sin las start-ups, empresas con base tecnológica incubadas en centros de investigación, ningún trabajo se habría desarrollado en Estados Unidos durante 1976-2010.

De igual manera, según la Comisión Europea, indica en el análisis de Young Entrepreneurs' Alliance G20 (2013), que las nuevas compañías, especialmente las pequeñas y grandes empresas (PyMEs), representan la más importante fuente de empleo ya que crean más de 4 millones de nuevos empleos en Europa cada año. De acuerdo con la Comisión Europea, 85 por ciento del crecimiento del empleo neto desde 2002 al 2010 es atribuido a las PyMEs.

Este estudio resulta relevante especialmente en los tiempos desafiantes de ahora donde la crisis económica aun ha dejado estragos como lo indica Bruno Berthon, Director Global de Administración, Estrategia y Sostenibilidad en Accenture (Young Entrepreneurs' Alliance G20, 2013). Berthon manifestó que Europa ha sufrido grandes consecuencias de la crisis financiera, monetaria y presupuestaria, el cual se ha dado en un impacto social con grandes niveles de desempleo en muchas regiones, especialmente en los jóvenes.

Según una investigación realizada por Morreti (2010) y Bay Area Economic Council (2012) cada nueva empresa de base tecnológica en los Estados Unidos crea 4,3 a 4,9 empleos locales adicionales en los sectores no comerciales.

Históricamente los mercados desarrollados eran líderes en la innovación pero en la última década ha habido un cambio hacia los mercados emergentes. Los emprendedores en este mercado están acogiendo nueva tecnología digital gracias a un

local crecimiento de oportunidades, aumento de las habilidades de los empleados en tecnología y pocas restricciones en innovación.

China está produciendo personas calificadas en ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas STEM por sus siglas en inglés más que Estados Unidos con 460.000 graduados para el 2015. India ha liderado la Innovación Frugal, lo cual ha beneficiado a un gran mercado con serios problemas sociales. Casi la mitad de los emprendedores localizados en mercados emergentes están confiados que pueden desafiar emprendedores de mercados maduros en innovación según datos de informe realizado por Accenture (Young Entrepreneurs' Alliance G20, 2013)

2.1.1 Parques Tecnológicos

Los parques de la ciencia tienen su origen en Inglaterra durante la revolución industrial ya que tenían la más grande área industrial en el mundo a inicios del siglo 20. En Estados Unidos, el primer parque industrial se creó en 1905, en el Distrito Central de Manufactura localizado en Chicago. Las compañías americanas se percataron que la ciencia fue la clave de la victoria durante la guerra, por lo que los primeros parques se dieron cerca de universidades. Tanto Menlo Park y Stanford Science Park fueron creados en la universidad de Standford, California en 1950. (Condom Vila & Llach Pagés, 2008)

Condom Vila & Llach Pagés (2008), en su artículo sobre parques de la ciencia, indican que los modelos se deben a la iniciativa individual con los que se construyen. Pueden existir varios modelos como technopolis, parques de negocios, centros de innovación, ciudades de la ciencia, parques de innovación y negocios, parques de la ciencia, parques del conocimiento y parques tecnológicos, los cuales no tienen mayor diferencia. Sin embargo, se puede decir que los parques de la ciencia son de menor tamaño con fuertes relaciones con universidades y poco énfasis en la producción. Un parque tecnológico es de tamaño medio a grande con gran atención a actividades productivas.

En la revista de Georgetown University Rodeiro-Pazos & Calvo Babio (2012), La Asociación Internacional de Parques Científicos (IASP) define un parque de la ciencia como “una entidad que es dirigida por profesionales especializados con el objetivo de incrementar la riqueza del país, ciudad o comunidad promoviendo el

conocimiento, innovación y competitividad de las empresas e incubadoras que se encuentran dentro del mismo.”

El marco teórico expuesto en el informe del XIII Congreso Latinoamericano sobre espíritu empresarial y creación de empresas (Camacho Pico, 1999) define a los parques científicos con algunas recopilaciones de autores como Martínez (1987), el cual afirma que es un terreno en, o cerca, del campus de una institución académica y de investigación, donde se ofrecen edificios, a corto, medio y largo plazo, a las empresas comprometidas en la investigación y desarrollo de prototipos de productos, que suponga una interacción con esta institución. Las actividades de producción están excluidas del parque y la oferta de servicios generalmente se limita a las ya existentes en la institución.

Veciana (1990), explica que es aquel que se establece en los confines del campus universitario y en el que las empresas instaladas en el hacen solo investigación pura o básica. Además hay un compromiso y una participación activa por parte de la universidad. Entre sus objetivos están obtener rendimientos económicos vía el aprovechamiento de los terrenos, estrechar las relaciones universidad- empresa, potenciar la investigación, y transferir tecnología a través de la creación de nuevas empresas.

Es decir, los parques científicos tecnológicos (PCT) constituyen un área geográficamente delimitada que tiene como fin desarrollar la actividad científica y tecnológica para crear una transferencia de conocimiento. Esta transferencia se genera mediante profesionales especializados en centros de investigación a empresas. Toda esta gestión activa estimula el crecimiento económico sostenible.

Según un informe acerca de los parques científicos y tecnológicos en América Latina, Rodríguez Pose (2012) menciona que los elementos esenciales para un parque científico tecnológico son:

1. Un componente tecnológico importante, es decir, el in situ de empresas, universidades y centros de investigación que tengan actividades tecnológicas de carácter avanzado.
2. Presencia de flujos de cooperación tecnológica. Este elemento se refiere a la ubicación tanto de centros de investigación como de empresas respecto a sectores de innovación productivos.

3. Desarrollo de nuevas empresas de base tecnológica ya que actúan de incubadoras.

4. Contribución al desarrollo del entorno, basado en la promoción y difusión del conocimiento.

Como lo indica Phan, Siegel, & Wright (2005), el objetivo de los PCT es crear el ambiente propicio, con los recursos necesarios para poder transformar constantemente ideas e innovaciones en nuevas empresas.

En la publicación de los parques científicos y tecnológicos en América Latina Rodríguez Pose (2012) acotó que los PCT tienen que ayudar a generar mayor capacidad tecnológica y científica para mejorar la competitividad de las empresas donde se encuentran. Además deben contribuir con el enriquecimiento y fortalecimiento de la economía del sector, propiciando actividades que generen mayor productividad.

Luger & Goldstein (1991), indican que el primer objetivo de un PCT es la generación de un ambiente intensivo en conocimiento e innovación.

Según un informe competitividad de Costa Rica sobre parques tecnológicos (Programa Nacional de Competitividad) indica que entre los objetivos de los mismos se encuentra el de fomentar la innovación y el desarrollo tecnológicos de PyMEs, establecer espacios geográficos de negocios centralizados con los servicios necesarios para su crecimiento y desarrollo, y finalmente, el de crear nuevas oportunidades de negocio y empleos a base de I+D+i (Investigación, desarrollo e innovación).

Existen factores que indican el éxito de un parque científico, pero estos son un poco ambiguos ya que cada parque genera un diferente impacto, además no existe una clara definición de éxito. Para algunos, éxito puede ser medido en cuestión de rentabilidad, otros en cuestión de empresas generadas o número de patentes, etc. Sin embargo para la Asociación de Parques de las Naciones Unidas (UKSPA), existen 6 factores de éxito: la precisión y el estricto control sobre las actividades de los parques, precisión en el diseño de edificios: uso del suelo y densidad, profesional y efectiva administración, participación de universidades con una base sólida de investigación, disponibilidad en apoyo y servicios financieros y por último, disponibilidad de espacios para incubadoras.

Para los parques americanos existen dos indicadores específicos que miden el éxito de un parque: el número de empresas asentadas y su plantilla. (Condom Vila & Llach Pagés, 2008)

Tipos de Parques

En el programa para potenciar la innovación y la transferencia tecnológica de la Comisión Europea se clasifican a los PCT en las siguientes categorías: científico, de investigación, tecnológico y comerciales o industriales.

❖ *Parque Científico*

Este tipo de parque busca el desarrollo y creación de nuevos productos a través del conocimiento e investigación científica o académica. En la mayoría de los casos, estos parques se encuentran situados cerca de institutos de educación superior o centros de investigación avanzados, donde el conocimiento es transferido hacia empresas y demás organizaciones.

Se concibe la creación de productos utilizando las herramientas de investigación, desarrollo y diseño. Además, son de gran ayuda para facilitar y apoyar el crecimiento de empresas basadas en el conocimiento.

❖ *Parque de Investigación*

Al igual que los parques científicos, los parques de investigación pueden estar situados cerca de universidades y centros de investigación o también pueden encontrarse dentro de los mismos. Estos parques están enfocados en la investigación más que en la creación o desarrollo de un nuevo producto.

El programa Sprint (1995) explica que la clave de estos parques reside en “la relación entre la investigación académica y la investigación aplicada”.

❖ *Parque Tecnológico*

El parque tecnológico está caracterizado por enfocarse en la producción y no basarse únicamente en la investigación y desarrollo (I+D). Debido a esto, este tipo de parques no debe estar situado necesariamente cerca o dentro de un centro de investigación avanzada o instituciones académicas.

Dentro de los parques tecnológicos se establecen empresas orientadas a la comercialización de altas tecnologías que realizan diversas actividades para la creación y comercialización de productos como I+D, ventas y servicio.

❖ *Parques Industriales o Comerciales*

Los parques industriales o comerciales, también definidos como polígonos industriales, agrupan actividades como: producción, ensamblaje, venta y actividades administrativas. Además, proporcionan servicios comunes a las empresas que se encuentran dentro del espacio territorial fijado por el parque.

2.1.2 Centros de Investigación

Colciencias (2012), define a los centros de investigación como “los entornos institucionales en los cuales funcionan los grupos de investigación.”

La Universidad de Guadalajara indica que los centros de investigación reúnen a investigadores y expertos en un mismo espacio físico con el fin de trabajar conjuntamente.

La Universidad de Salamanca en el Reglamento de Institutos de Investigación, Centros Propios y Grupos de Investigación los define como aquellos que están “dedicados a la investigación científica y docencia especializada.” Los mismos pueden ser propios, vinculados, mixtos o interuniversitarios.

La financiación de los centros de investigación depende del tipo de los mismos, pero principalmente, estos son financiados mediante actividades propias y convenios de colaboración con otras entidades y organizaciones. En el caso de ser propios de una universidad, esta los dotará con los instrumentos y materiales necesarios para llevar a cabo la investigación e incluirá y asignará un presupuesto para los mismos. (Universidad de Salamanca)

2.1.3 Incubadoras de Empresa

En la actualidad vivimos en un entorno altamente competitivo, en donde miles de emprendedores buscan nuevas alianzas y oportunidades de negocio todos los días. Alcanzar el éxito es sumamente difícil y es logro de pocos. Los emprendedores encuentran desafíos y problemas desde las primeras etapas del desarrollo de su firma, tales como: la falta de legitimidad, recursos tangibles y un incierto ambiente de negocios. (Park, 2008)

Kazanjian (1988) citado por Park (2008) indica que los emprendedores que empiezan un negocio deben afrontar muchas dificultades y costos como: planear el negocio, asegurar una oficina, reclutar talento humano y realizar marketing y finanzas.

Las incubadoras de empresa se dieron inicio en la década de los años 70 como una herramienta para desarrollo económico de los países, a través de la creación de nuevos negocios. Las mismas tienen un rol fundamental ya que experimentan de primera mano y ayudan a solucionar los desafíos que pueden enfrentar los emprendedores. (Mohsen & Olafsen)

Lalkaka (2002) define a una IE como una entidad que acompaña a personas emprendedoras y nutre a las empresas nacientes proporcionando asesoramiento y facilitación de recursos.

La mayoría de IEs son patrocinadas por universidades para comercializar tecnologías inventadas por sus investigadores; o por el gobierno para ayudar a los emprendedores a desarrollar nuevos negocios nacionales y crear nuevos empleos. (OECD, 1997)

La incubación de empresas consta de cuatro etapas: la aplicación, la pre-incubación, la incubación y la post incubación. En la primera fase o etapa se realiza el programa de selección de ideas y se definen los criterios de selección; en la segunda etapa se desarrolla y evalúa la idea del negocio mediante asesoramiento; en la tercera etapa se desarrolla el plan y se da inicio a la operación y en la última fase se ofrecen se realiza un plan de seguimiento de la empresas para lograr la consolidación en el mercado (Ver Anexo A). Los tipos de IE pueden clasificarse por el tiempo de incubación y los recursos requeridos. Se dividen en tres: tradicionales, de tecnología intermedia y negocios de alta tecnología (Vilchis Villazetin, 2011)

Los autores Mohsen & Olafsen explican que los emprendedores que son aceptados por las IE deben permanecer en la misma hasta que se cumpla el objetivo planteado, el cual comúnmente es medido en términos de ingresos por ventas y rentabilidad. Además, mencionan que las IE son una herramienta útil para fomentar la creación de firmas innovativas orientadas al crecimiento y potenciar las economías locales.

Mian (1997) las menciona como organizaciones que dan apoyo y proveen espacio físico a los emprendedores en las primeras etapas de la creación de sus empresas. Además explica que su rendimiento puede ser subcategorizado en: sostenibilidad, crecimiento, desarrollo, contribución a la misión de las universidades patrocinadoras y los impactos relacionados con la comunidad.

Smilor (1987), OECD (1997), Lalkaka (1997) y Molnar (1997) citados por Parker (2008) definen que los factores de éxito de la IEs incluyen las metas y estrategias operacionales, la estructura organizacional, los recursos, servicio soporte y el alcance de las redes externas.

Peña-Vinces, Bravo, Álvarez, & Pineda (2011) concuerdan con la idea planteada en el 2008 asegurando que “el éxito o supervivencia de una incubadora depende del aprovechamiento eficiente de sus recursos y capacidades para competir con éxito con otras empresas”.

2.1.4 Empresas de Base Tecnológica

Las empresas de Base Tecnológica son un nuevo tipo de empresas y han tenido una gran aceptación a nivel mundial ya que tienen un impacto positivo en la creación de empleo y generación de valor agregado e innovación. (Incubar Colombia) Estas empresas generan nuevo conocimiento y utilizan el ya existente por otras entidades a su alrededor, ya sean universidades, centros de investigación o parques tecnológicos. (Souto Pérez, 2013).

Los autores Donckels & Seger (1990) explican que las EBT difieren significativamente de las empresas normales por un gran número de factores como: el nivel de educación, la orientación del mercado, la delegación de las funciones, el crecimiento estratégico y la investigación y desarrollo.

Arthur Dohen Little (1997), fue uno de los primeros en definir a las Nuevas Empresas de Base Tecnológica (NEBT's) como “empresas de propiedad independiente que implican un riesgo sustancial por basarse en la explotación de una innovación tecnológica.”

Roure y Keely (1989) identificaron cuatro factores de vital importancia para facilitar las oportunidades y disponibilidad de tecnología en el mercado en el proceso de creación de las EBT's:

1. La presencia de una incubadora de empresa
2. Un mercado potencial atractivo
3. Universidades con una gran interacción o relación con las empresas
4. Inversión del gobierno: contratos de compras públicas, incentivos para la investigación o subsidios para la innovación.

Jaime Camacho (2004) las define como “aquellas que cuentan con una aplicación sistemática y utilizan técnicas modernas y sofisticadas.” Además presenta cuatro características importantes:

1. Son empresas pequeñas que ocupan poco personal
2. Son totalmente independientes
3. Son creadas para explotar una idea innovadora.
4. Tienden a relacionarse con entidades donde se desarrollen tecnologías.

La definición de EBT se debe a que consideran a la tecnología como un activo más de la empresa y la base del negocio es el desarrollo científico y tecnológico. (Souto Pérez, 2013) Al ser innovadoras, sus productos y servicios tienen un mayor grado de novedad y generan un mayor rendimiento comparadas con otras empresas de su mismo tamaño. De esta manera, los países o economías que sean capaces de desarrollar este tipo de empresas podrán gozar de ventaja competitiva en el mercado. (Schneider & Veugelers, 2010)

2.2 Modelos de Investigación y Desarrollo

En el mundo, las diferentes economías han creado caminos o estrategias para poder crecer y desarrollarse. De acuerdo con el informe del XIII Congreso Latinoamericano sobre espíritu empresarial y creación de empresas, presentado por (Camacho Pico, 1999) cita a (Espósito, 1995), quien analizó tres posibles modelos que estimulan la interacción de los investigadores, la industria y el poder político. Era mediante estos modelos que las economías generaban innovación y crecían.

1. Modelo americano: Los investigadores salen de la universidad para asumir la actividad empresarial y funcionar como canal de nuevas expansiones industriales. Es una evolución espontánea.
2. Modelo europeo: Interacción de la industria, universidad y poder político. La industria entra o se ubica cerca de la universidad y el sector público, promoviendo la actividad empresarial y la investigación avanzada.
3. Modelo japonés: Existe una elevada planificación sectorial y territorial de las actividades innovadoras. Es el gobierno central el promotor y el municipio el encargado de las facilidades territoriales.

2.2.1 Modelos de Innovación

La innovación es uno de los factores primordiales para el desarrollo en los ámbitos social y económico. La misma implica cambios o mejoras en ideas, procesos, políticas y estructuras, lo cual impulsa un desarrollo y logra ventajas competitivas en las economías. Se plantean varios modelos sobre la innovación ya que cada uno de ellos se basa en su entorno y la perspectiva de las distintas interacciones. (Gozález de la Fe, 2009)

Modelo Lineal

El nombre de este modelo se da debido a que se visualiza a la innovación como un proceso lineal, es decir con un principio y fin plenamente definidos. Este modelo se divide en dos tipos dependiendo del inicio del proceso:

1. “Empuje de la ciencia”: los avances científicos e investigación estimulan la innovación.
2. “Tirón de la demanda”: la innovación aparece debido a una demanda insatisfecha o necesidad del mercado.

En las siguientes etapas del proceso se llevan a cabo: la ingeniería aplicada, el desarrollo de la idea, la producción y la comercialización. (Castro Martínez & Vega Jurado , 2009)

Gozález de la Fe (2009) menciona que el modelo lineal de innovación principalmente separa la investigación fundamental e investigación aplicada.

Modelo de Enlaces en Cadena

Rosenberg (1976) indica que la innovación no puede ser vista como un modelo lineal y describe el modelo interactivo, modelo de enlaces en cadena, planteado por Stephen Kline, en el que se vincula a los posibles usuarios con los desarrollos en ciencia y tecnología.

Kline & Rosenberg (1986) explican que el modelo interactivo de innovación se centra en la búsqueda de conocimiento en diversas fuentes. Dando como ejemplo a la empresa, la cual puede conseguir conocimiento de universidades, ferias, otras empresas, etc. y de no existir, puede incurrir en actividades de Investigación y Desarrollo (I+D).

Sistemas de Innovación

El concepto de los sistemas de innovación (SI) surgió a principio de los años 90 con los trabajos de Lundval (1992), Nelson (1993) y Freeman (1994) con el objetivo de reflejar la innovación en un territorio determinado.

Los SI son una herramienta de comparación, ya que permiten identificar, ordenar y analizar la información proveniente de diversas fuentes para elaborar teorías y explicar las diferencias en tasas de crecimiento e innovación. (Kuramoto)

La OECD citado por Lafuente & Genatios (2004) explica que los sistemas de innovación están compuestos por una red de instituciones cuyas actividades “modifican, divulgan, establecen e importan nuevas tecnologías”.

Lundvall (1997) indica que los sistemas de innovación tienen carácter evolutivo y dinámico ya que son un proceso interactivo donde se establece comunicación, cooperación y relaciones a largo plazo entre las distintas organizaciones.

Debido a su versatilidad ha servido como inspiración para distintas políticas de innovación y se han presentando diversas variaciones del modelo: nacional, regional, sectorial y tecnológico. (González de la Fe, 2009)

❖ *Sistema Nacional de Innovación*

Vega Centeno (2003) citado por Kuramoto define al Sistema Nacional de Innovación (SNI) como “un complejo de conocimientos, habilidades y experiencias que [...] hacen posible un incremento y diversificación de capacidad e idoneidad técnica y que permiten desempeños económicos y sociales importantes, o bien los frustran”.

Rincón Castillo (2004) lo plantea como un modelo de creación y uso del conocimiento para el desarrollo y producción de tecnología; e indica que es un proceso “acumulativo, interactivo y social, incierto e institucionalizado”.

Nelson (1993) citado por Rincón Castillo (2004) propone al SNI como “una serie de instituciones, tanto públicas como privadas, cuya interacción determina el desempeño innovador de las empresas de un país o región”

❖ *Sistema de Innovación Regional*

En el sistema de innovación regional (SIR) se plantea a la innovación en un margen geográfico, en el cual la cercanía espacial es de vital importancia. El SIR engloba al conjunto de sectores y comercializa sus innovaciones con el fin de crear riqueza en la región. (Dornberger, 2001)

Este modelo obtuvo gran atención y popularidad debido a la aparición de los clusters industriales. Su éxito se basa en las aglomeraciones industriales en las que la región ofrece las condiciones propicias para que exista una interacción eficaz entre la economía y los procesos de innovación. (Molina Ortiz)

❖ *Sistema Sectorial de Innovación*

La economía de un país puede estar conformada por diversos sectores como: industrial, agrícola, textil, agropecuario, avícola, minero, etc. Cada uno de estos sectores experimenta distintas tasas de crecimiento e innovación y etapas de creación de productos.

Malerba (2002) citado por Kuramoto explica que en el sistema de innovación sectorial (SIS) se llevan a cabo distintas transacciones de mercado para crear, producir y utilizar una gran variedad de productos y servicios. En este sistema se deben incorporar elementos adicionales tales como: sistemas de incentivos, productos, tecnologías básicas, insumos, conocimiento, demanda, procesos de aprendizaje e interacciones con otras empresas dentro y fuera del sector.

❖ *Sistema de Innovación Tecnológico*

El sistema de innovación tecnológica (SIT) hace referencia a la forma de interacción de las distintas entidades, que funcionan independientemente unas de otras, y que conforman el aparato científico tecnológico. (Kuramoto)

Carlsson & Stankiewicz (1991) explican que estos sistemas son una red de entidades que interactúan en un área e infraestructura determinada para generar, difundir y utilizar tecnología.

Triángulo de Sábato

Jorge Sábato y Natalio Botana plantearon este modelo en 1968 para orientar la relaciones de las universidades con su entorno. El modelo es utilizado para representar la política científico-tecnológica en busca de la innovación y desarrollo de la sociedad. (Sábato & Botana, 1968)

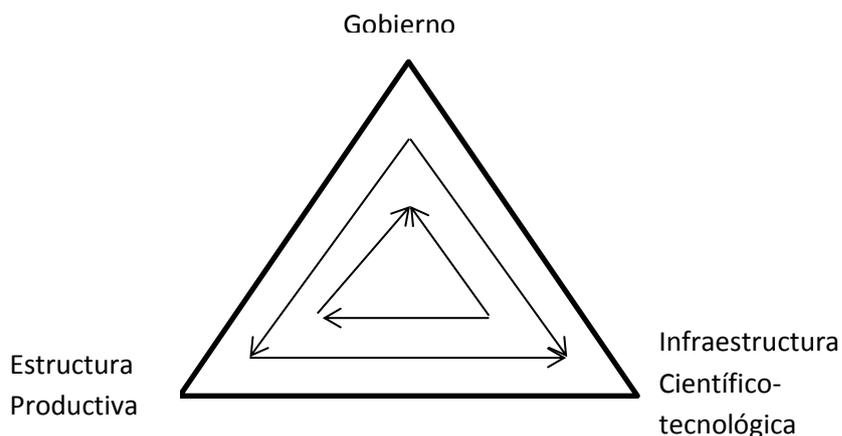
Arocena & Sutz (2002) puntualizan que el modelo del triángulo de Sábato es una serie de interacciones que permite poner a la ciencia y tecnología en favor del desarrollo económico.

Cortés (2006) indica que este modelo es una estrategia radical para superar la dependencia y subdesarrollo, basándose en la identificación de los entes que pueden hacer posible la inclusión de la ciencia y tecnología en el desarrollo de las economías.

Lucca (2011) explica que el Triángulo de Sábato es “un modelo de política científico-tecnológica” en el cual es necesaria la presencia de tres agentes: el estado, la infraestructura científico-tecnológica y el sector productivo. La acción integrada y

coordinada de los tres agentes fue ilustrada por Sábato y Botana en la figura 2.1 que se encuentra a continuación.

Figura 2.1 Triángulo de Sábato



Fuente: Sábato y Botana (1968)
Elaborado por las autoras

El gobierno es el responsable de diseñar y ejecutar la política, la infraestructura científica tecnológica es el sector que produce y oferta la tecnología, y por último la estructura productiva es el sector que demanda dicha tecnología. El triángulo muestra los diversos tipos de relaciones: extra, inter e intra. Las extra-relaciones, el triángulo exterior, son las relaciones que tienen los vértices antes mencionados con entidades externas. Las inter e intra relaciones muestran las relaciones directas que existen entre los tres entes y la dependencia tecnológica que existe. A medida que las extra-relaciones tienen mayor intensidad, las inter e intra relaciones son más débiles, lo cual retrasa al país en el proceso de disminuir la dependencia tecnológica. (Sábato & Botana, 1968)

Triple Hélice

Una correcta aplicación del conocimiento en determinadas actividades económicas puede lograr un cambio en la vida social. Por este motivo el conocimiento, la sociedad y la economía están estrechamente vinculadas. (Luna & Casalbas, 1997)

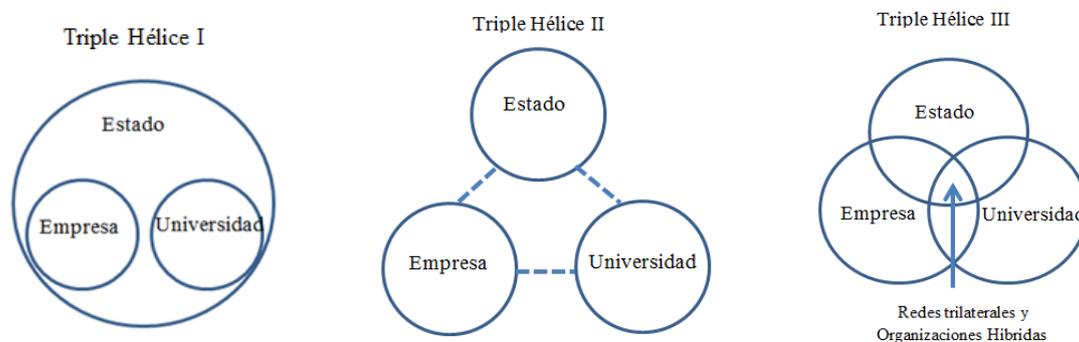
La interacción entre la universidad y su entorno, es decir la empresa y el gobierno, es clave para lograr crecimiento y desarrollo. (Cortés Aldana, 2006)

El modelo de la Triple Hélice (TH), relación universidad – industria – estado, fue propuesto por los investigadores alemanes Etzkowitz y Leydesdorff en 1966. Lleva

este nombre para contrastar la estabilidad de la doble hélice utilizada en biología molecular. A diferencia de la doble hélice, la TH muestra una relación inestable debido a los intercambios dinámicos entre sus componentes. (Romero, 2013)

Etzkowitz & Leydesdorff (1998) utilizan este modelo para mostrar la relación de las uiversidad con su entorno socioeconómico. Presentan tres configuraciones del modelo: Triple Hélice I, Triple Hélice II y Triple Hélice III. La primera configuración muestra un desarrollo fallido ya que el estado engloba a la universidad y a la empresa y es el encargado de dirigir las relaciones. En la segunda configuración o Triple Hélice II se trata de reducir el papel del estado y se forman tres esferas institucionales separadas. Finalmente, en la tercera configuración o Triple Hélice III, las tres esferas se superponen e intersectan creando redes trilaterales y organizaciones híbridas para el desarrollo de la economía. Las tres configuraciones de la TH se muestran en la figura 2.2.

Figura 2.2 Configuraciones de la Triple Hélice



Fuente: Etzkowitz & Leydesdorff (1998)
Elaborado por las autoras

La universidad tiene un rol fundamental en el modelo de la TH ya que es el principal productor de conocimiento y es quien genera relaciones con la empresa. (Chang Castillo, 2010)

Etzkowitz H. (2002) menciona que “la Triple Hélice es una expansión del papel del conocimiento en la sociedad y de la universidad en la economía”

Pineda, Morales, & Ortiz (2011) explican que la principal diferencia entre el modelo del triángulo de Sábato y el modelo de la Triple Hélice, es que este último plantea múltiples esquemas de interacción.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

En esta sección se presenta el diseño de la investigación y los modelos a utilizarse. Al tratarse de un análisis cualitativo, se utilizarán las técnicas de entrevistas a profundidad y el análisis de datos secundarios sobre la economía del Ecuador.

Se explica el tipo de muestreo para las entrevistas a realizarse y se describe el perfil de cada uno de los expertos escogidos. Además, se presentan las preguntas tentativas a realizarse en las entrevistas para indagar en temas de creación de sociedades del conocimiento, cambio de la matriz productiva del país, creación de EBT's y situación actual de la economía.

Se amplian además los conceptos del modelo de la Triple Hélice y se proponen varios indicadores para poder medir o estimar la relación que existe entre Universidad, Estado y Empresa.

3.1 Diseño Investigación

La investigación se dio netamente de un análisis cualitativo por lo que se recolecta información por medio de datos descriptivos y no cuantitativos. Buscamos la opinión de las personas tanto hablada como escrita, así mismo se tuvo la experiencia de la observación de conductas. Este tipo de investigación favorece una perspectiva holística, es decir, las personas, los escenarios o los grupos no son reducidos a variables, sino considerados como un todo. (Taylor & Bogdan, 2000).

“El enfoque cualitativo se selecciona cuando se busca comprender la perspectiva de los participantes acerca de los fenómenos que los rodean, profundizar en sus experiencias, perspectivas, opiniones y significados. También es recomendable seleccionar este enfoque cuando el tema del estudio ha sido poco explorado, o no se ha hecho investigación al respecto en algún grupo social específico.” (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2010)

Los métodos a emplear en la investigación cualitativa son exploratoria y como concluyente la investigación descriptiva mediante el análisis de datos secundarios que se detalla en la figura 3.1.

Figura 3.1 Tipos de Investigación



Fuente: Marketing Research
Elaborado por las autoras

La investigación exploratoria se realizó mediante el uso de entrevistas a profundidad, las cuales permiten obtener una información mucho más clara, extensa y detallada sobre el tema. Además los entrevistados son personas profesionales quienes trabajan frecuentemente en el tema investigado y permiten una visión correcta hacia el mundo de la innovación y el emprendimiento.

Las entrevistas empleadas fueron las semiestructuradas o mixta, las cuales se basan en una serie de preguntas estructuradas pero así mismo da la libertad de generar preguntas espontaneas conforme se va dando la situación. Es la mas acertada en cuanto la opción de ser libres y flexibles para profundizar con el entrevistado los temas de interés que se vayan generando.

Implícitamente se da uso a una observación cualitativa que de acuerdo a Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio (2010), en su libro de Metodología de la investigación, implica adentrarnos en profundidad a situaciones sociales y mantener un papel activo, asi como una reflexion permanente. Estar atento a los detalles, sucesos, eventos e interacciones.

En cuanto la conclusión del estudio, se escogió una investigación de tipo descriptivo, ya que se emplea el análisis de datos secundarios mediante libros, revistas , informes, tesis referentes al tema, investigaciones antes realizadas por universidades, conferencias, entrevistas, periódicos, artículos, entre otras cosas con el fin de profundizar en el desarrollo de parques tecnológicos y su creación de empresas.

La información recopilada está ligada en la búsqueda de los siguientes objetivos:

Objetivo General de la Investigación

Analizar los procesos para la creación de empresas de base tecnológica en Corea del Sur – Ecuador

Objetivos Específicos de la Investigación

- ❖ Definir la importancia y relevancia de una incubadora de empresa de base tecnológica en el Ecuador .
- ❖ Determinar los pasos de la creación de EBT a partir de Innopolis
- ❖ Indagar sobre la relación de Corea del Sur con el desarrollo de nuevas tecnologías y transferencia de conocimiento en el Ecuador.

Preguntas de la investigación

Las preguntas de la investigación variaron dependiendo del experto, su enfoque y rol en la sociedad. En el Anexo B se pueden observar varias de las preguntas realizadas a los expertos en temas de incubadoras de empresa, ciencia y tecnología, inversión, economía del Ecuador, Yachay y demás temas relacionados con la investigación. El cuadro 3.1 muestra la relación de los temas de tratados en las entrevistas con los objetivos específicos de la investigación.

Cuadro 3.1 Evaluación de la entrevista con los objetivos propuestos

Temas	Objetivos Específicos		
	1	2	3
Modelo del Parque			X
Parques Tecnológicos	X		
Ubicación	X	X	
Incubadoras		X	X
Emprendimiento			X
Empresa Privada	X		
Estado		X	
Academia	X	X	
Modelo de Triple Helice	X	X	
Inversión	X		
Centros de Investigación		X	
Instituciones Públicas	X		X
Becas		X	
Concursos		X	
Requisitos como emprendedor	X	X	
Innopolis	X	X	
Yachay		X	
Industria local	X	X	
Asesoría	X	X	
Talento Humano	X		

Elaborado por las autoras

3.3.1 Elección de la muestra

El muestreo en la investigación cualitativa se guía por uno o varios propósitos. No es probabilística y no busca generar resultados. Busca tipos de casos de análisis que se encuentran en el ambiente o contexto y su número se propone a partir de la saturación de categorías, naturaleza del fenómeno, entendimiento del fenómeno y la capacidad de

recolección y análisis. (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2010)

Existen varios tipos de muestra como voluntaria, de casos, por cuotas, de expertos, entre otras. La que conviene al estudio para la profundidad del mismo es la de expertos. Este tipo de muestra hace referencia a la interrogación de individuos con alta experiencia en el tema de innovación y tecnología, en parques de la ciencia, en empresas con base tecnológica y todo lo concerniente al estudio. La muestra de expertos es frecuente en los estudios cualitativos y exploratorios para generar hipótesis más precisas o la materia prima del diseño de cuestionarios. (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2010)

Al ser un grupo de expertos seleccionados por las autoras, es una muestra no probabilística. Es decir, que la selección de la muestra no es aleatoria y la misma no permite procesos de generalización. Sin embargo, este método es una herramienta útil ya que se puede obtener información más explícita, inferencias y opiniones sobre el tema investigado.

En el cuadro 3.2 se describe el grupo de interés y su aporte para cumplir los objetivos de la investigación:

Cuadro 3.2 Muestra de Expertos

Grupo de Interés	Objetivo de la Investigación
Profesionales vinculados a la incubación de empresas específicamente en Innopolis, Yachay	Conocer los modelos y el desarrollo de la incubación de empresas en el Ecuador
Profesionales vinculados en el área de innovación y transferencia tecnológica.	Comprender la gestión realizada para el desarrollo de emprendimiento en innovación del país.
Profesionales vinculados en el cambio de la matriz productiva del Ecuador	Investigar los cambios que el país ha sufrido y su evolución hacia una matriz del conocimiento.
Personas que trabajan en parques tecnológicos.	Conocer su experiencia dentro del campus del conocimiento y su perspectiva del futuro.
Investigadores	Indagar en la experiencia, las dificultades y fortalezas para el desarrollo de empresas con base tecnológica.
Emprendedores en innovación.	Investigar la vinculación del emprendedor con la universidad en el desarrollo de las EBT.

Elaborado por las autoras

El cuadro 3.3 detalla los expertos seleccionados para la investigación.

Cuadro 3.3 Expertos seleccionados

<p>Msc. Ramiro Moncayo</p>  <ul style="list-style-type: none"> • Gerente Desarrollo Industrial y Atracción de Inversiones en Empresa Pública Yachay. • Master of Science, Economía de Desarrollo en la Universidad de Utah, Estados Unidos. 	<p>PhD. Julio Armas</p>  <ul style="list-style-type: none"> • Ph. D. Microelectrónica de la Universidad Técnica Checa, Praga • Profesor de Matemáticas en Yachay Tech
<p>Evelyn Vélez</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analista de Desarrollo Productivo en Empresa Pública Yachay 	<p>Juan Carlos Escobar</p> <ul style="list-style-type: none"> • Director de Investigación y Tecnología de Yachay Empresa Pública.
<p>Alejandro Varas</p>  <ul style="list-style-type: none"> • Emprendedor Tecnológico • Fundador de Domo Soluciones Web & TI 	<p>Estéfano Palacios</p>  <ul style="list-style-type: none"> • Director creativo de Freaky Creations

Elaborado por las autoras

3.3.2 Recolección y Análisis de datos

La recolección y análisis de datos en la investigación cualitativa busca obtener datos que se convertirán en información y conocimiento. Ocurre en forma paralela tanto la recolección como el análisis. En la recolección el investigador es el instrumento, se da en ambientes naturales y no se miden variables. En el análisis se inicia la estructuración de datos. (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2010).

El análisis cualitativo implica reflexionar constantemente sobre los datos recabados, estos se organizan y las narraciones orales se transcriben. Se dan unidades por lo que se puede realizar su comparación.

3.2 Triple Hélice

Para este estudio se utilizará el modelo de la Triple Hélice III o tercera configuración establecida por Henry Etzkowitz y Loet Leydesdorff en 1966. Este es un modelo descriptivo y normativo del crecimiento económico causado por la interacción de tres agentes: universidad, empresa y estado.

Las universidades tienen un rol estratégico en el modelo de la TH por ser la principal fuente de creación y transferencia de conocimiento. A través de los años, las misiones de las universidades han evolucionado para contribuir al desarrollo económico y social de las naciones. Actualmente, la investigación está incluida dentro de las misiones y se ha dado inicio al concepto de universidades emprendedoras, las cuales incentivan la investigación y fomentan la creación de empresas o spin-offs² a partir de ideas de sus investigadores.

La empresa privada es fundamental en la economía ya que genera plazas de trabajo, realiza cuantiosas inversiones y genera grandes flujos de dinero. Este ente busca constantemente innovaciones tecnológicas, ya que estas son necesarias para la mejora de sus procesos productivos. Debido a esto, la empresa y la universidad han mantenido un vínculo estrecho a través de los años y han establecido mecanismos de cooperación. Estos mecanismos incluyen a las incubadoras de empresas e institutos tecnológicos, los cuales desarrollan nuevas tecnologías con la ayuda del conocimiento brindado por las universidades, para estimular el crecimiento en las empresas.

El gobierno o estado es el ente encargado de asegurar un ambiente propicio para que la relación de universidad – empresa sea efectiva. Debe establecer una política adecuada e incentivos atractivos para fomentar el dinamismo de la relación. (Chang Castillo, 2010)

Etzkowitz & Klofsten (2005) consideran que el modelo de la TH está conformado por tres elementos básicos:

² Spin-offs o EBT's son empresas creadas dentro de otras organizaciones, las cuales actúan como incubadoras de empresa.

1. En la innovación, la universidad tiene una mayor importancia, mientras que el estado y la empresa se encuentran a la par basados en la sociedad del conocimiento.
2. La política de innovación es resultado de las interacciones entre los tres entes.
3. Cada ente además de cumplir con sus roles, tiene la capacidad desempeñar los roles de las otras dos instituciones.

Al efectuarse la correcta interacción entre universidad, estado y empresa, surgen agentes u organizaciones híbridas como lo son los parques científicos y tecnológicos. Estos tienen la habilidad de facilitar el proceso de emprendimiento ya que cuentan con los recursos y contactos necesarios para el desarrollo de las ideas emprendedoras. Dentro de los parques científicos y tecnológicos se sitúan las incubadoras de empresas, las cuales son un mecanismo de apoyo, guía y desarrollo para poder transformar una idea en un proyecto de negocio. Como resultado, se crean los Spin-Offs Universitarios (SOU) o EBT's, los cuales buscan desarrollar nuevas tecnologías utilizando el conocimiento obtenido de las universidades, los recursos y experiencia de la empresa privada y un ambiente propicio y apoyo para comercializar sus productos por parte del gobierno de turno. (Cervilla, 2008)

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS Y PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

En esta sección se analiza la economía del Ecuador, su situación actual y breves comparaciones con respecto a los países de la región. Se incluyen también los objetivos del gobierno y los pasos realizados para lograr un cambio en la matriz productiva.

Se analiza la relación entre Universidad, Estado y Empresa mediante indicadores que muestran el desarrollo de cada uno de estos sectores y como su interacción ha dado paso a la creación de agentes híbridos en el país.

Se explica la creación de Yachay, ciudad del conocimiento ubicada en Urququí, Imbabura, y se manifiesta la opinión de los expertos acerca de esta urbe, el parque científico tecnológico e incubadora de empresa.

4.1 Análisis de la Triple Hélice en el Ecuador

En esta sección se analizarán los tres entes mencionados previamente: universidad, gobierno y empresa, su aportación para la creación de la sociedad basada en el conocimiento y se determinará si actualmente existe una relación interactiva entre los tres agentes en el Ecuador. Previo a este análisis, se examina la economía del Ecuador y su desarrollo en los últimos años para brindar al lector un mayor conocimiento sobre el país y la situación actual del mismo.

4.1.1 Análisis del Ecuador

La República del Ecuador, nombre oficial del país, está ubicada en la región de Latinoamérica y el Caribe. Cuenta con una población aproximada de 16 millones de habitantes y una superficie de 256.370 Km². El país entró en la dolarización en el año 2000, cambiando su moneda propia, el Sucre, por el dólar americano. El tipo de Gobierno es democrático y es precidido desde el año 2007 por el Economista Rafael Correa Delgado.

Ecuador ha sido un país caracterizado como proveedor o exportador de materias primas e importador de bienes y servicios a través de los años. La falta de tecnología y valor agregado de la producción nacional ha posicionado al país en desventaja frente a mercados internacionales. Desde el 2006, el país se encuentra en un proceso de cambio para construir una sociedad basada en el conocimiento, con el objetivo de realizar cambios en la matriz productiva y generar productos con valor agregado capaces de competir en mercados internacionales. (Secretaria Nacional de Planificación y Desarrollo, 2012)

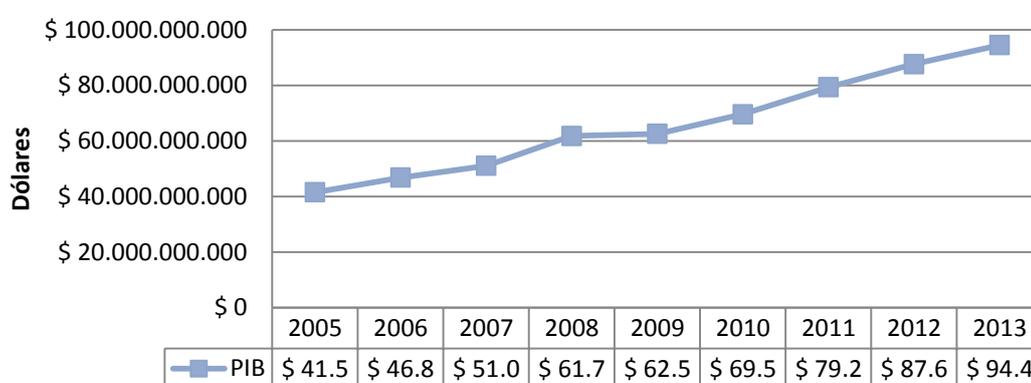
Al ser exportador de petróleo, el país se vio beneficiado por el alza en el precio del mismo y gozó de un superávit petrolero hasta mediados del 2014, lo cual permitió al gobierno de turno realizar grandes inversiones en salud, educación e infraestructura. Además, la balanza comercial³ hasta Septiembre del 2014 presentó un superávit de \$502,3 millones de dólares, la cual a pesar de la caída en el precio del petróleo tuvo rendimiento positivo debido a un aumento de 17,9% en las exportaciones no petroleras. (El Telégrafo, 2014)

³ La balanza comercial es el componente de la balanza de pagos donde se registran las exportaciones e importaciones de un país.

El avance en la economía del Ecuador es indudable y esto se puede ver reflejado en el aumento consecutivo del Producto Interno Bruto (PIB) del país desde el año 2005 hasta la actualidad. El PIB es el indicador que mide el crecimiento de la producción de bienes y servicios en un país en un período de tiempo determinado, usualmente un año. Los principales componentes para el cálculo del PIB son: el consumo nacional, la inversión, el gasto público y el saldo de la balanza comercial⁴. (Ardila Arenas, 2010)

Como se puede observar en la figura 4.1, el PIB del Ecuador ha tenido un comportamiento creciente desde el año 2005 hasta el año 2013 donde alcanzó su tope.

Figura 4.1 PIB del Ecuador desde el 2005 al 2013



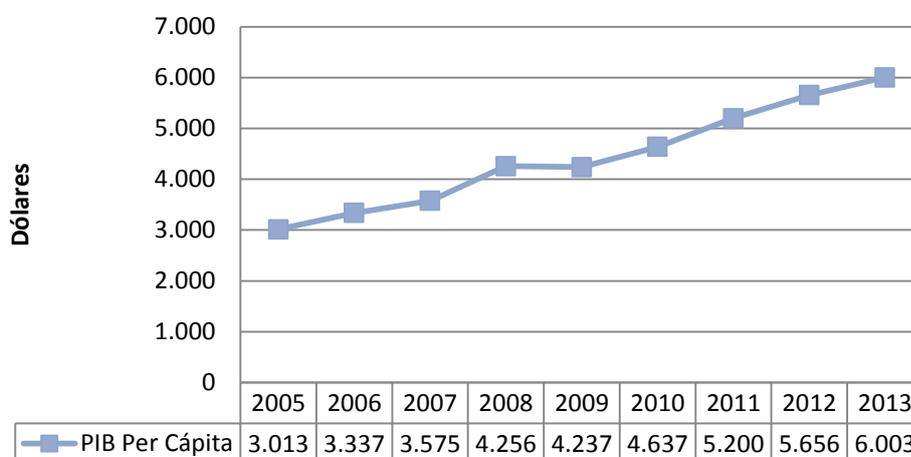
Fuente: Organización del Banco Mundial
Elaborado por las autoras

En el 2014, el PIB del Ecuador aumentó en 4,2% en el último trimestre y el Fondo Monetario Internacional (FMI) pronosticó un alza de 3,5% para el año 2015. (EFE, 2014) De acuerdo con la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) y Senplades, utilizando un promedio del PIB del 2007 al 2014, el Ecuador experimentó un mayor crecimiento que la región, la cual tuvo un porcentaje de crecimiento de 3,2% mientras que el Ecuador lo superó con un 4,3%.

En la figura 4.2 se puede ver el PIB per cápita del país desde el 2005 al 2013. La Organización del Banco Mundial indica que el PIB per cápita es el PIB dividido por la población a mitad de año.

⁴ El saldo de la balanza comercial es la diferencia entre exportaciones e importaciones.

Figura 4.2 PIB per Cápita del Ecuador



Fuente: Organización del Banco Mundial

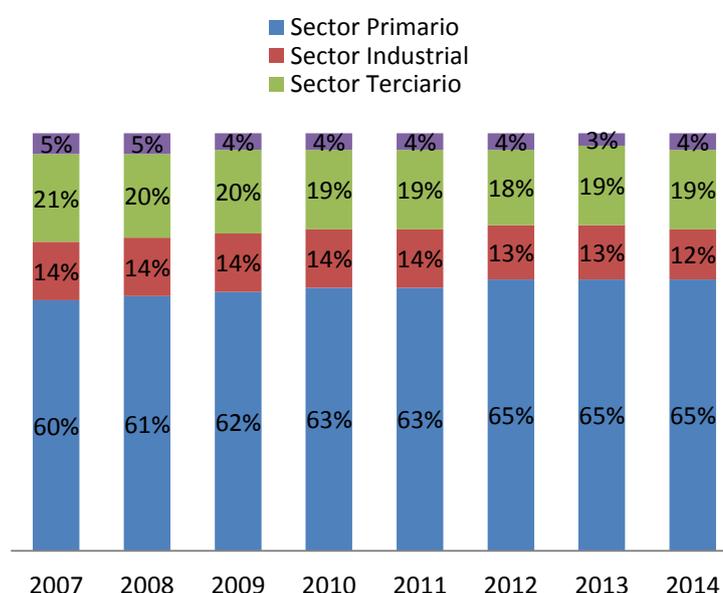
Elaborado por las autoras

Al igual que en la figura 4.1, el PIB per cápita tiene una tendencia positiva, alcanzando su máximo en el año 2013 con \$6.003.

Este crecimiento puede ser descompuesto en los distintos sectores productivos con los que cuenta la economía ecuatoriana: primario, secundario o industrial, terciario y otros. El sector primario es la extracción y venta de materias primas. El secundario incluye a la industria pesada y liviana, en la cual se debe de procesar la materia prima para obtener productos. Por último el sector terciario hace referencia a la prestación de servicios.

En la figura 4.3 se puede observar la descomposición del PIB del Ecuador en los sectores previamente mencionados en un período de tiempo de ocho años. Los porcentajes en cada sector se han mantenido constantes, variando máximo en 1% o 2%. El sector terciario es el porcentaje predominante con un promedio de 63% en los ocho años. Esto se debe a que el sector de servicios incluye los rubros de construcción y obras públicas, servicios básicos (electricidad, agua y gas), comercio, turismo, alquileres, servicios prestados, etc. El segundo sector con mayor impacto en el PIB es el primario, debido a las exportaciones de materia prima que realiza el país. Por último se encuentra el sector secundario o industrial con un promedio de 13,5%

Figura 4.3 Composición del PIB por sector en porcentajes

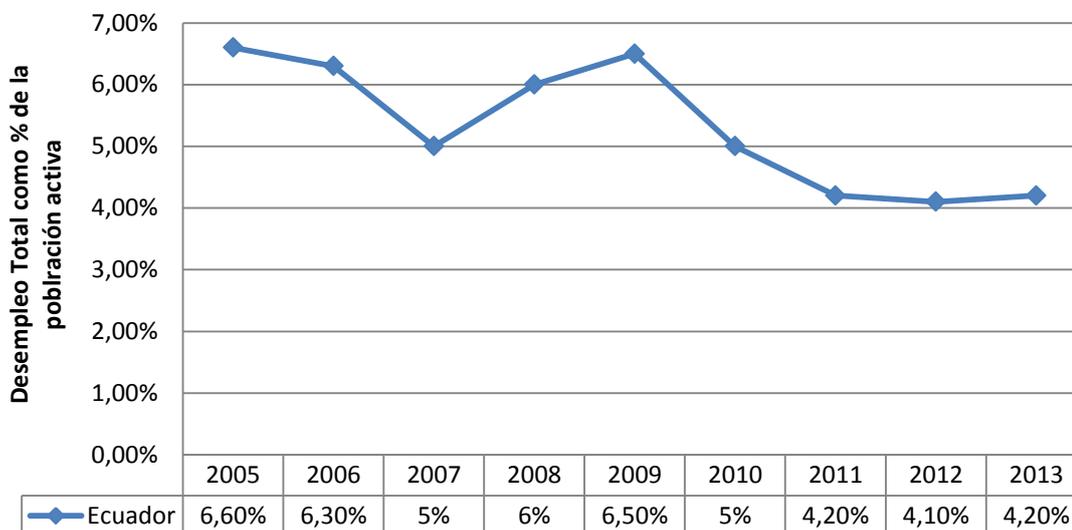


Fuente: Banco Central del Ecuador, Cuentas Nacionales Trimestrales
Elaborado por las autoras

A pesar de que el Ecuador continúa siendo un país dependiente de las exportaciones de petróleo y continúa exportando materia prima principalmente: banano, camarón, rosas y cacao, se han evidenciado mejoras, desarrollos e inversiones, que respaldan el anhelado cambio en la matriz productiva por parte del gobierno, la universidad y la empresa privada. Además de lograr un cambio en la matriz productiva, el accionar de estos tres entes tiene como fin transformar la economía ecuatoriana en una basada en el conocimiento.

Adicional al PIB, el índice de desempleo es uno de los indicadores que hace referencia a la condición actual de la economía. En la figura 4.3 se hace referencia al desempleo desde los años 2005 hasta el 2013, como porcentaje de la población activa. De acuerdo a la Organización del Banco Mundial, la población activa de un país es aquella que “no tiene trabajo pero que busca trabajo y está disponible para realizarlo”. Al 2013, la población activa del Ecuador fue de 7.562.010 personas. Como se puede observar en la figura 4.4, el desempleo en el país mantuvo una tendencia descendente desde el año 2009 al 2012, aumentando en una décima de porcentaje en el año 2013. El INEC en su última encuesta registró que en el 2014 el país alcanzó un porcentaje de desempleo del 4,85% y en Marzo del 2015 disminuyó en 1,01 puntos llegando a un 3,84%. (El Telégrafo, 2015)

Figura 4.4 Desempleo Total como porcentaje de la población activa en Ecuador



Fuente: Organización del Banco Mundial
Elaborado por las autoras

4.1.2 Universidad

Como mencionaron los autores Etzkowitz & Klofsten, la universidad tiene mayor importancia en la innovación. De acuerdo con el informe presentado por El Consejo Nacional de Evaluación y Acreditación de la Educación Superior del Ecuador (CEAACES), en el país existen 72 universidades. De estos centros de educación, hasta febrero del 2008, solamente cuatro se encontraban acreditadas. La acreditación es la constatación de que los centros educativos cumplen con los requisitos básicos para tener la categoría de universidad. A partir del 2008 se realizaron reformas constitucionales para las acreditaciones universitarias con el fin de asegurar la calidad de la educación. (Rama)

En el ranking Iberoamericano SIR de Actividad Investigadora resaltan 5 universidades ecuatorianas, lideradas por la Universidad San Francisco de Quito, la cual es netamente privada. El ranking SIR es una clasificación de más de 1.600 Instituciones de Educación Superior en la que se evalúa el rendimiento científico. Este ranking es útil como una herramienta de análisis y evaluación de la actividad investigadora que analiza la producción científica en las instituciones.

En el cuadro 4.1 se puede observar el ranking de las cuatro primeras universidades del Ecuador desde el 2012 al 2014. Se las ordena de acuerdo a su actividad investigadora en dos rangos, el primero con las instituciones de Iberoamérica (IBE) y en segundo lugar con las instituciones de Latinoamérica y el Caribe (LAC). En los tres años, la Universidad San Francisco de Quito se ha mantenido como líder en la actividad investigadora, seguida por la Pontificia Universidad Católica, en tercer lugar esta ubicada la Escuela Politécnica Nacional y en cuarto lugar la ESPOL. Se puede observar que en el 2013 las cuatro universidades subieron de lugar con respecto al ranking del 2012 y en el 2014 descendieron pero con respecto al ranking del 2012 se mantienen en una mejor posición.

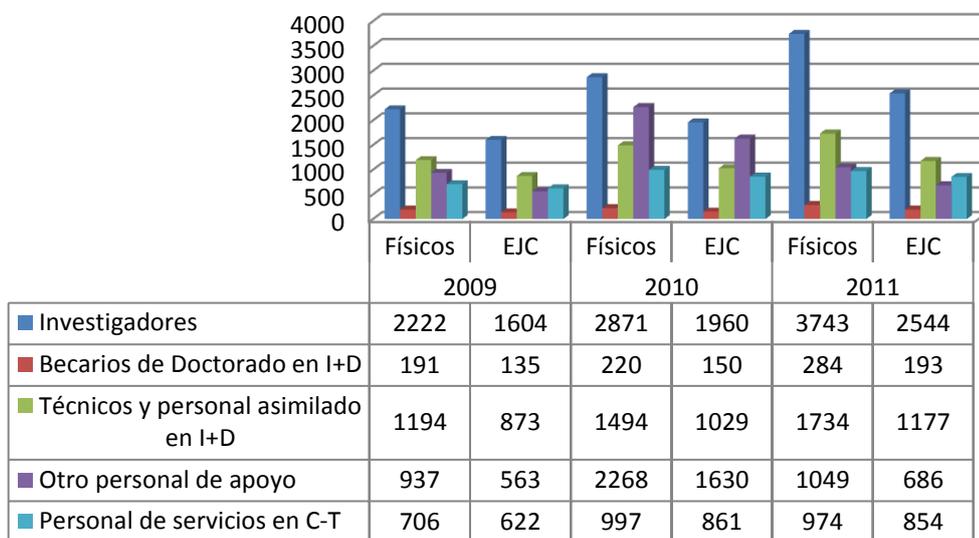
Cuadro 4.1 Ranking Iberoamericano SIR en Actividad Investigadora

2012		2013		2014		Organizaciones
IBE	LAC	IBE	LAC	IBE	LAC	
258	181	249	178	255	181	Universidad San Francisco de Quito
305	224	291	217	300	221	Pontificia Universidad Católica del Ecuador
392	303	358	280	371	288	Escuela Politécnica Nacional
493	394	400	320	403	318	Escuela Superior Politécnica del Litoral

Fuente: SIR IBER Ecuador
Elaborado por las autoras

La rama de Ciencia y Tecnología es la que más investigaciones realiza en una universidad. La cantidad de personal en la misma es vital importancia para la actividad investigadora ya que son los profesores y académicos los encargados de llevar a cabo la investigación, presentar los resultados y proponer proyectos de innovación y mejoras para la universidad, la economía y el país. El INEC presenta datos históricos de la cantidad de personal total y en Jornada Completa (EJC) de Ciencia y Tecnología. En la figura 4.5 se observa que desde el 2009 al 2011 los investigadores aumentaron en 1.521, los becarios en doctorados en 93, los técnicos y personal asimilado en 540, el personal de apoyo en 112 y el personal de servicio en Ciencia y Tecnología aumentó en 268 personas.

Figura 4.5 Personal de Ciencia y Tecnología Total y En Jornada Completa



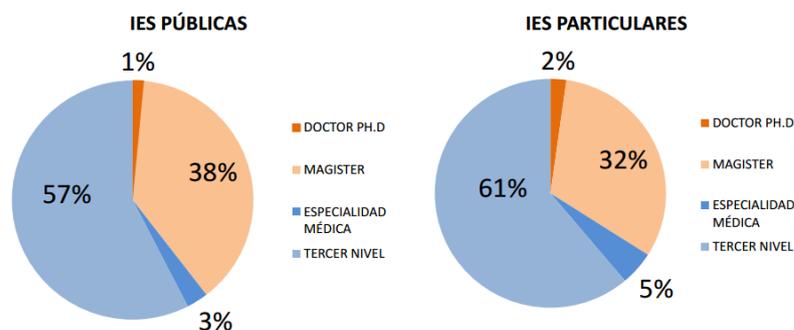
Fuente: INEC, 2013

Elaborado por las autoras

El aumento en el personal de Ciencia y Tecnología esta ligado con las iniciativas del gobierno de aumentar la cantidad de profesores con títulos de doctor en las instituciones de educación superior para poder ejercer la docencia a tiempo completo. Esto es obligatorio luego de que se realizó una reforma en la Ley Orgánica de Educación Superior. Para lograr esto, el gobierno ha otorgado becas a los profesores universitarios mediante concursos de méritos con la ayuda de la Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación (SENESCYT).

En la figura 4.6 se muestra el nivel de instrucción de los profesores en Instituciones de Educación Superior (IES) tanto públicas como privadas.

Figura 4.6 Nivel de Instrucción de los Profesores en Instituciones de Educación Superior Públicas y Privadas



Fuente: PEI – SNIесе 2010

Elaborado por: Consejo de Educación Superior (CES)

Las IES particulares cuentan con el doble de profesores que han obtenido un doctorado (PhD). En la categoría de Magísters, o personal que ha realizado una maestría o grado académico de postgrado, las IES pública tienen un 6% que las privadas. En las especialidades médicas, ambas instituciones se encuentran casi a la par con tan solo una diferencia de 2%. Por último se observa que el personal con título de tercer nivel o título profesional universitario, es el predominante en los dos tipos de instituciones.

Navas (2013) define a un doctor como una persona determinada a dedicarse a la investigación o cátedra y publicar material científico. Para aumentar la cantidad de investigación en universidades es necesario el aumento de personal capacitado para hacerlo.

4.1.3 Gobierno

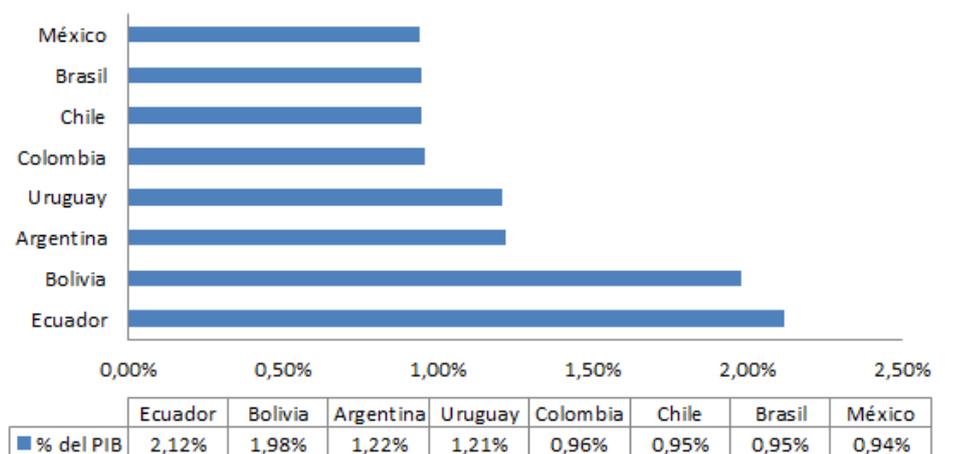
El gobierno tiene un rol fundamental en la evolución o retroceso de la economía de un país, ya que es el ente regulador y legislador de las políticas y el encargado de asignar el presupuesto general del estado. El gobierno actual del Ecuador ha logrado permanecer en el poder por 8 años consecutivos y mantener altos niveles de aceptación a nivel nacional.

Para dar un paso hacia el cambio de la matriz productiva, este ente ha invertido alrededor de 5mil millones de dólares para la construcción de ocho hidroeléctricas en el país con el fin de satisfacer el consumo interno eléctrico y exportar el remanente. Se están realizando cambios en la producción nacional para agregar valor y procesar nuestra materia prima, permitiendonos comercializar bienes y servicios. Un claro ejemplo es la refinería del Pacífico, la primera petroquímica en el Ecuador, la cual se encargará de procesar el crudo del petróleo y producir derivados del mismo. Además, para incentivar la producción local el gobierno ha firmado convenios con aproximadamente 900 empresas nacionales y se han puesto restricciones a las importaciones.

Para impulsar la sociedad basada en conocimiento, actualmente se invierte el 2,12% del PIB del país en educación superior y tecnología. (Zák, 2014) El porcentaje invertido es el mayor en toda la región de Latinoamérica y el Caribe. En la figura 4.7 se pueden observar las inversiones en educación superior como porcentaje del PIB para los países de la región. El Ecuador lidera este rango seguido por Bolivia y Argentina. El

país con un menor porcentaje de inversión para la educación superior es México con un 0,94%.

Figura 4.7 Inversión en educación superior con respecto al PIB en la región de Latinoamérica y el Caribe



Fuente: Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación con base en la información del MEF 2014, UIS-UNESCO y OECD 2011

Elaborado por las autoras

Gracias a estas inversiones, en el país se han creado colegios del milenio, los cuales son entidades públicas que cuentan con infraestructura de punta para brindar una educación de calidad; y cuatro universidades especializadas en distintas carreras y áreas fundamentales para lograr el cambio en la matriz productiva deseado. La primera de ellas es la Universidad de las Artes, para la cual se realizó una inversión de \$232 millones de dólares, la misma esta ubicada en la provincia del Guayas y se enfoca en carreras relacionadas al cine y artes audiovisuales, artes musicales y artes literarias. En la Universidad Nacional de Educación (UNAE) y Yachay Tech se invirtieron \$439 millones en cada una. La primera esta direccionada para licenciaturas en educación y formación de formadores, ubicada en la provincia de Cañar. La segunda, Yachay Tech, se encuentra en la provincia de Imbabura y cuenta con carreras afines a la ciencia como lo son: física, química, biología, petroquímica, entre otras. Por último, para la creación de la Universidad Regional Amazónica IKIAM que se encuentra en la provincia de Napo se destinaron \$271 millones y esta dirigida a carreras ambientales como: bioproductos, biotecnología, Ing. en Ecosistemas, Ciencias del Agua, y Geociencias.

Para continuar con esa iniciativa, el gobierno se ha encargado de otorgar 10.482 becas en un período de 7 años (2007-2014) para que los jóvenes ecuatorianos tengan la oportunidad de prepararse académicamente en las mejores universidades del mundo.

En una entrevista realizada por el diario El Universo (2014), el presidente Rafael Correa comentó que la gestión más importante de su gobierno es el cambio en la educación. Además manifestó que “la base de la democracia y de un proyecto social, es una educación pública de acceso gratuito, masivo y de excelente calidad”

Con el fin de proporcionar un ambiente de investigación y transferencia de conocimiento en el país, el gobierno apostó por dos grandes proyectos: Parcon y Yachay la Ciudad del Conocimiento.

En el año 2008 se dio inicio a la construcción del primer parque tecnológico del país, el Parque del Conocimiento (Parcon) ubicado en la ciudad de Guayaquil dentro de la Escuela Politécnica del Litoral (ESPOL). Se destinaron \$85 millones de dólares para su creación con el objetivo de impulsar la industria de base tecnológica. (El Universo, 2011)

En marzo del 2014 se realizó la inauguración de Yachay Tech, la cual se encuentra dentro de la Ciudad del Conocimiento. El proyecto se encuentra en la primera fase, en la cual se ha invertido alrededor de 1.000 millones de dólares. Yachay es un proyecto educativo que tiene como objetivo impulsar y mejorar la producción nacional mediante la vinculación del conocimiento y el sector industrial. Se prevé un gasto estimado de \$20.000 millones para la construcción completa de la ciudad del conocimiento, Yachay. (Andes, 2014)

Julio Armas, profesor de matemáticas de YachayTech, comenta sobre su perspectiva de la ciudad del conocimiento en el país, en una entrevista realizada por las autoras en febrero del presente año: “Este proyecto me parece que es único porque confluyen tres ejes: la academia, el sector privado y el gobierno. Entonces se genera una sinergia para desarrollar proyectos en beneficio de la sociedad” (Armas, 2015)

4.1.4 Empresa

En el 2012, el INEC registró un total de 704.556 empresas en el país. Estas fueron clasificadas de acuerdo a su forma institucional, tamaño, o actividad económica. En el cuadro 4.2 se puede observar la clasificación de las mismas y se muestra el número de empresas con su porcentaje respectivo. En la clasificación por actividad

económica se incluyeron solamente a las cinco actividades con mayor porcentaje ya que estas sumaban un total de 76,8%

Por su forma institucional, las personas no obligadas a llevar contabilidad son mayoría con un 83,70%. De acuerdo con el Servicio de Rentas Internas (SRI) este rango esta caracterizado por personas naturales que no cumplen los requisitos para ser obligados a llevar contabilidad y pueden incluir a “profesionales, comisionistas, artesanos y demás trabajadores autónomos” Por el tamaño de empresas, la microempresa es la predominante en el Ecuador con un 89,6%. Estas empresas se caracterizan por contar con un personal de 1 a 9 personas y un volumen de ventas anual menor a \$100.000. En la clasificación de actividad económica se puede apreciar que las actividades con mayor concurrencia en el país son: el comercio, la agricultura y ganadería, transporte y almacenamiento, manufacturas y alojamiento y turismo. Dentro de esta rama, el comercio y la agricultura y ganadería tienen gran importancia ya que la suma de estas dos actividades equivale a más del 50% de toda la actividad económica del país.

Cuadro 4.2 Clasificación de las empresas por su forma institucional, tamaño y actividad económica

	Número de Empresas	Porcentaje
Forma Institucional		
Persona Natural no obligada a llevar contabilidad	589.462	83,70%
Sociedad con fines de lucro	57.146	8,10%
Persona Natural obligada a llevar contabilidad ⁵	40.028	5,70%
Sociedad sin fines de lucro	10.728	1,50%
Institución Pública	4.172	0,70%
Economía Popular y Solidaria	2.209	0,30%
Empresa Pública	271	0,00%
Tamaño de Empresas		
Microempresa	631.430	89,60%
Pequeña Empresa	57.772	8,20%
Mediana Empresa A	6.990	1,00%
Mediana Empresa B	4.807	0,70%
Grande Empresa	3.557	0,50%
Actividad Económica		
Comercio	274.566	39,00%
Agricultura y ganadería	103.324	14,70%
Transporte y Almacenamiento	59.497	8,40%
Manufacturas	52.392	7,40%
Alojamiento y comidas	51.379	7,30%

Fuente: INEC Ecuador en cifras
Elaborado por las autoras

La mayoría de negocios en el Ecuador corresponden a las microempresas que se encuentran a nombre de una persona natural no obligada a llevar contabilidad y se dedica al comercio.

El volumen de empresas con respecto a la población actual del Ecuador es de apenas un 4,48%. El poco volumen de empresas en el Ecuador puede ser explicado por

⁵ El SRI define a las personas naturales obligadas a llevar contabilidad como a los nacionales y extranjeros que cumplen las siguientes condiciones: “que operen con un capital propio que al inicio de sus actividades económicas o al 1o. de enero de cada ejercicio impositivo hayan superado 9 fracciones básicas desgravadas del impuesto a la renta o cuyos ingresos brutos anuales de esas actividades, del ejercicio fiscal inmediato anterior, hayan sido superiores a 15 fracciones básicas desgravadas o cuyos costos y gastos anuales, imputables a la actividad empresarial, del ejercicio fiscal inmediato anterior hayan sido superiores a 12 fracciones básicas desgravadas.” (SRI, 2014)

la página Doing Business, que pertenece al grupo del Banco Mundial, en la cual mediante indicadores demuestran que el Ecuador es uno de los países menos atractivos para establecer un negocio debido a la dificultad para la apertura del mismo y la poca confiabilidad de las políticas de gobierno. En un ranking realizado en el 2015, de 189 economías el Ecuador está situado como el país 115 para hacer negocios. (Doing Business, 2015)

En el cuadro 4.3 se muestran indicadores para la apertura de un negocio en Ecuador versus los de la región de América Latina y el Caribe. El número de procedimientos se refiere a cualquier interacción necesaria con terceras partes como el gobierno, abogados, etc. en este rubro, el Ecuador tiene 5 puntos más que los países de la región, es decir el número de procedimientos necesarios es mayor. El tiempo requerido para abrir un negocio en el país es de aproximadamente dos meses, el doble que la región. El costo es el único indicador en el cual el Ecuador se sitúa en una mejor posición con una calificación de 24,0. Este rubro incluye las tarifas y honorarios de los profesionales que intervinieron en la apertura del negocio. Por último, el requisito de capital mínimo pagado se refiere al importe que el emprendedor debe realizar antes de inscribir el negocio o sociedad y mantenerlo durante tres meses luego de haberse establecido. En ese indicador, el país se encuentra casi a la par con las economías vecinas.

Cuadro 4.3 Indicadores para la apertura de un negocio en el Ecuador

Indicador	Ecuador	América Latina y el Caribe
Número de Procedimientos	13,0	8,3
Días necesarios para inscribir la sociedad	55,5	30,1
Costo	24,0	31,1
Requisito de capital mínimo pagado	3,5	3,2

Fuente: Doing Business
Elaborado por las autoras

Ramiro Moncayo, Gerente de Área de Desarrollo Industrial, Productivo y Atracción de Inversiones de Yachay comenta en la entrevista realizada por las autoras que se debe cambiar la percepción de los empresarios ecuatorianos ya que estos se caracterizan por ser reacios a los cambios y sienten incomodidad al salir de su zona de

comfort. La mentalidad explicada por Ramiro, va de la mano con las cifras presentadas por el INEC en el 2013, las cuales se muestran en el cuadro 4.4.

Cuadro 4.4 Gasto por parte de las empresas en el Ecuador en Investigación y Desarrollo

Gasto en I+D por sector las Empresas (respecto al total de gasto en I+D)		
2009	2010	2011
0,30%	1,80%	1,00%

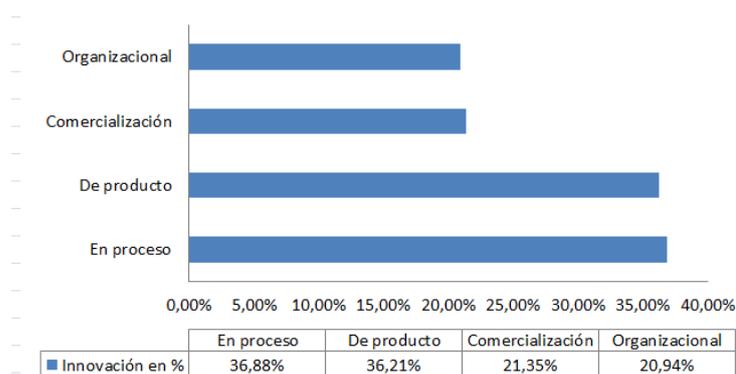
Fuente: INEC, 2013

Elaborado por las autoras

En promedio de los años 2009 a 2011, las empresas establecidas en el Ecuador han invertido tan solo un 1,03% en investigación y desarrollo. Esta tendencia debe cambiar junto con la mentalidad de los empresarios ecuatorianos, los cuales deben invertir en investigación para poder desarrollar tecnologías, procesos y mejoras para ofertar productos y servicios de mejor calidad a un menor costo.

A pesar de la poca inversión en Investigación y Desarrollo, el INEC presenta datos en porcentajes sobre las innovaciones realizadas por la empresa en el 2013. Se presentan cuatro tipos de innovación: en proceso, en producto, en comercialización y organizacional. En la figura 4.8 se puede observar que el mayor tipo de innovación es el de procesos con un 36,88% seguido de innovación en producto con un 36,21%.

Figura 4.8 Porcentaje de empresas según su tipo de innovación



Fuente: INEC Ecuador en cifras

Elaborado por las autoras

A pesar del grado de dificultad para la apertura de negocios en el país y la poca inversión realizada por este sector a la investigación y desarrollo, existen varias empresas públicas y privadas que apoyan el emprendimiento y son parte de la Alianza para el Emprendimiento e Innovación (AEI). Algunos de los aliados del AEI son:

- ❖ La Asociación Ecuatoriana de Software (AESOFT)

- ❖ Auconis – Empresa de servicios de automatización, consultoría y sistemas
- ❖ CAF – Banco de Desarrollo de América Latina
- ❖ Cámara de Comercio de Guayaquil
- ❖ Consejo de Cámaras y Asociaciones de la Producción (CCAP)
- ❖ Carana – Empresa ecuatoriana de consultoría
- ❖ Cámara de Comercio e Industrias Ecuatoriano – Colombia (CAMECOL)
- ❖ Corporación GPF
- ❖ Conquito – Agencia Metropolitana de Promoción Económica
- ❖ Corporación Favorita
- ❖ Grupo KFC
- ❖ KOMM – Empresa de consultoría en estrategias comunicativas
- ❖ Instituto Ecuatoriano de la Propiedad Intelectual (IEPI)
- ❖ Humbolt Management – Empresa especializada en selección
- ❖ Losning – Empresa consultora
- ❖ Nutrivital – Empresa privada de productos alimenticios
- ❖ Saltiveri – Agencia de Publicidad y centrales de medio
- ❖ Play and Build – Empresa de consultoría basada en la innovación
- ❖ Solidario conmigo – Institución Financiera
- ❖ Servicio de Entrega Inmediata (SEDEI)
- ❖ SDR Lawyers – Estudio Jurídico
- ❖ Startups – Empresa de asesoría y consultoría empresarial
- ❖ TEVCOL – Logística Integral de Valores y Seguridad
- ❖ Teojama Comercial
- ❖ Super Paco

La AEI es una alianza entre entidades públicas, privadas y academias que tienen el fin de fomentar el emprendimiento y la innovación. Con la ayuda de consultores internacionales buscan evolucionar a una base de empresas con alta presencia en sectores dinámicos e intensivos en conocimiento. La campaña principal de esta alianza es Estrategia Ecuador 2020 la cual tiene el objetivo de situar al Ecuador dentro de los tres países más atractivos en América Latina para emprender un negocio mediante la generación de insumos de política y ley. (AEI, 2014)

4.2 Modelos de Parques exitosos en el mundo

Existen varios modelos de parques exitosos alrededor del mundo. En esta sección se analizarán los cinco modelos en los cuales de acuerdo a Ramiro Moncayo se basa la creación de Yachay y las características más comunes de los parques tecnológicos. El éxito de estos modelos se puede evidenciar mediante indicadores económicos como el PIB, inversión, reducción de desempleo y creación de empresas. La Asociación Internacional de Parques de la Ciencia y Área de Innovación (AIPC) explica que los elementos más comunes que forman parte de los parques alrededor del mundo son: incubadoras, centros de investigación, universidades, facilidades residenciales, actividades de ocio, servicios sociales, entre otros, los porcentajes de cada uno pueden ser observados en la figura 4.9 (IASP, 2015)

Figura 4.9 Elementos de los Parques Científico-Tecnológico

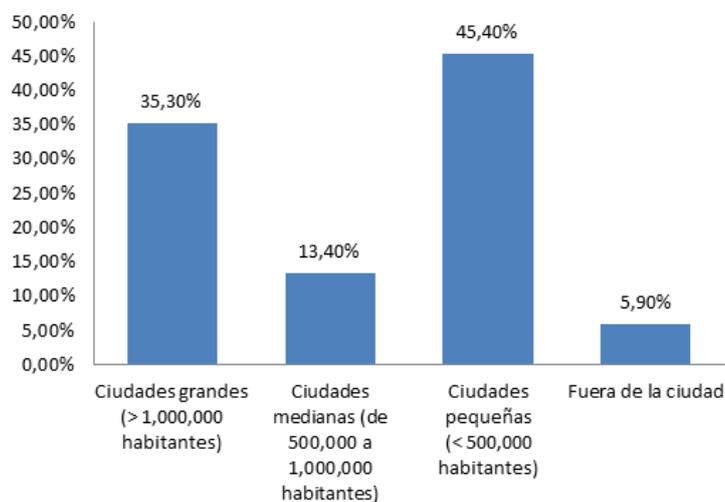


Fuente: (IASP, 2015)
Elaborado por las autoras

Las dos características más comunes de los parques tecnológicos alrededor del mundo son: las incubadoras que están presentes en el 25% de los parques y los institutos o centros de investigación con el 22% de presencia.

Así también la AIPC presenta las ubicaciones más comunes en donde se localizan los parques tecnológicos alrededor del mundo. En la figura 4.10 se puede observar que la mayoría de parques (45,4%) se encuentran en pequeñas ciudades con un número de habitantes menor a 500.000. Mientras que el sector con una menor concentración de parques científico-tecnológico es fuera de la ciudad, es decir áreas no habitadas o con una reducida población, con un 5,90%.

Figura 4.10 Ubicación de los Parques Científico-Tecnológico



Fuente: (IASP, 2015)

Elaborado por las autoras

Las actividades más comunes en los parques tecnológicos del mundo son: ensamblaje o prototipado, manufactura del producto, investigación y desarrollo, educación, ventas o marketing, servicios de valor agregado (servicio legal, contaduría, consultoría, entre otros), ingeniería o diseño y ser un centro de la oficina central de la corporación según IASP.

En la figura 4.11 se muestra la actividad que mas se realiza es la de Investigación y Desarrollo con el 92,4%, seguido por la actividad de Educación o Entrenamiento con el 77,2% y la actividad de Ingeniería, Diseño o Servicios Técnicos con el 73,4%. Es decir que la investigación es fundamental para todos los parques del mundo por lo que se generan centros, laboratorios, bibliotecas, universidades, instalación de instituciones públicas de investigación, inversión en bases de datos, entre otras cosas con el fin de fomentar esta actividad.

Figura 4.11 Actividades de los Parques Científico-Tecnológico

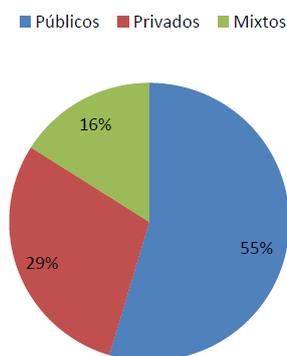


Fuente: (IASP, 2015)

Elaborado por las autoras

Los parques científico-tecnológico pueden clasificarse de acuerdo las entidades que realizan inversiones para su creación. Estos pueden ser: públicos, privados o mixtos. En la figura 4.12 se muestra que el mayor porcentaje de los parques corresponden al sector público con un 54,6%, especialmente en su etapa inicial. Solo un 16% representa el sector privado aunque se puede ver una iniciativa de participación de este último sector en las relaciones mixtas con el 29,4%. El sector público es el que ha dado el primer paso en la mayoría de los casos para fomentar este tipo de actividades ya que permite el desarrollo de un país, sin embargo el sector privado se ha visto muy activo en ayudar con la formación de estos espacios y permitir la transferencia de tecnología para el desarrollo económico.

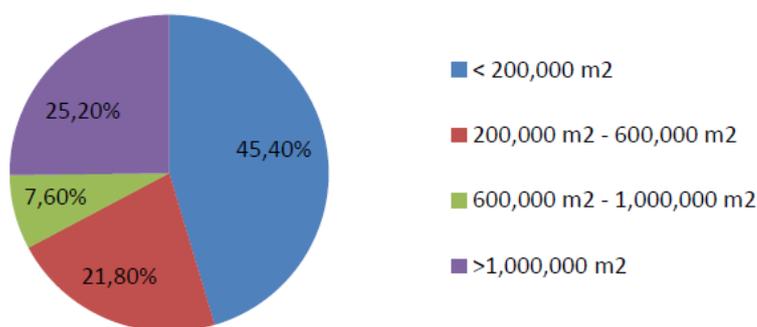
Figura 4.12 Propiedad de los parques Científico-Tecnológico



Fuente: (IASP, 2015)
Elaborado por las autoras

Un dato interesante dentro de las estadísticas de AICP es el porcentaje de parques tecnológicos según la superficie. El gráfico 4.13 se muestra que la mayoría de parques, es decir el 45,4% tiene un área menor a 200.000 metros cuadrados. Pero con en segundo lugar se encuentran los parques que tienen un área bastante extensa, mayor a 1.000.000 metros cuadrados, representando el 25,2% de las estadísticas.

Figura 4.13 Superficie Total de los Parques Científico-Tecnológico



Fuente: (IASP, 2015)
Elaborado por las autoras

En el Seminario Internacional “Impacto de los Parques Tecnológicos en las economías del Conocimiento”, el cual se desarrolló del 7 al 10 de abril del 2014 en el Centro de Convenciones Fábrica Imbabura, se dio a conocer las experiencias exitosas de los mejores parques tecnológicos a nivel mundial. Se invitaron a expertos y autoridades de parques tecnológicos como Skolkovo en Rusia, Tecnalia en España, Sophia Antipolis en Francia, Yissum en Israel, Anu Edge en Australia, China Telecom en China y la Universidad Hebrea de Jerusalén.

Ramiro Moncayo, gerente de Desarrollo Industrial, Productivo y Atracción de Inversiones de Yachay EP, explicó que para la creación de Yachay se recopilaron las mejores prácticas varios modelos con el objetivo de perfeccionar el nacional. De Skolkovo (Rusia) se analizó el modelo de atracción de inversiones, de Tecnalia (España) el modelo de gestión y administración del parque, de Yissum (Israel) el modelo de desagregación tecnológica y de China Telecom el centro de innovación y control de desarrollo de una ciudad inteligente. (Ecuador Universitario, 2014)

Además en una entrevista realizada por las autoras, Moncayo manifestó: “El modelo de Yachay es uno ecuatoriano, propio, con asesoría internacional. El diseño completo de la fue realizada por Incheon Free Economic Zone (IFEZ) que es una entidad pública coreana. En cambio, la parte académica o el modelo de investigación, y como se va a trabajar con los diferentes institutos públicos, trabajamos con Daekdok Innopolis”. Agregó que el modelo coreano es muy interesante ya que la economía que manejaba ese país en los años 60 es muy similar a la ecuatorina, es decir, primaria exportadora.

4.2.1 Daekdok Innopolis

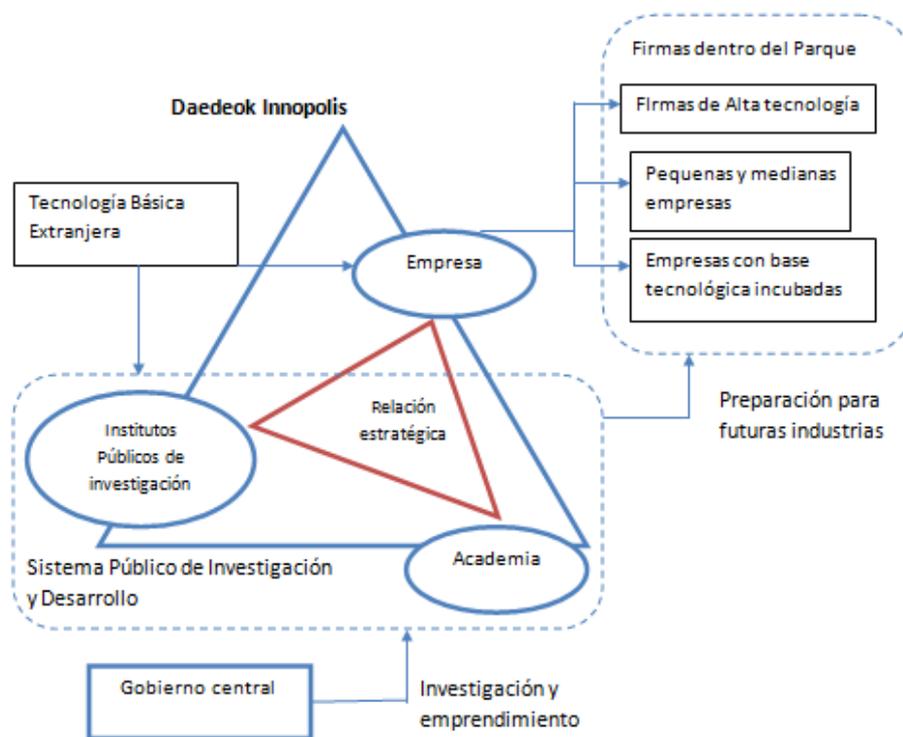
Corea del Sur sufrió muchos cambios positivos de 1960 a la actualidad gracias a estrategias políticas de inversión que tenían como objetivo cambiar la matriz productiva del país convirtiéndolo en líder de innovación y un exportador de las mayores tecnologías del mundo.

Para principios de 1970 había una gran demanda del desarrollo de ciencia y tecnología para hacer crecer la industria pesada. Con este acontecimiento, el gobierno hizo un plan maestro que incluía un cambio en la industria, de ligera a pesada con incentivos hacia exportaciones y además un plan de educación que incluía la construcción de parques del conocimiento que permitieran el desarrollo de profesionales expertos en el tema. Este país apostó por el conocimiento de sus habitantes para el desarrollo económico del país. Es así como se empieza en 1973 el Parque de la Ciencia Daedeok.

Las primeras etapas, antes de 1980, se establece una industria ligera, en la cual, se implementa estrategias de sustitución de industrias de importación, una política de manejo de exportación y un complejo industrial.

De 1980 a 1990 se da una etapa de expansión, se genera una industria de química pesada y una estructura tecnológica intensiva. Desde el año 2000 se da un giro hacia un grupo de innovación, es la industria basada en el conocimiento. En esta etapa se presenta el desarrollo de industrias tecnológicas, políticas empresariales y el surgimiento de la industria tecnológica. (The Innopolis Foundation)

Figura 4.14 Estructura de Daedeok Innopolis



Fuente: Fundación Innopolis
Elaborado por las autoras

El esquema ilustrado en la figura 4.14 muestra la estructura de Daedeok como parque de la ciencia donde se rige por el método de la triple hélice integrando empresa, academia e institutos gubernamentales. Las firmas que se encuentran dentro del parque son de alta tecnología, pequeñas y medianas compañías y empresas con base tecnológica incubadas.

A continuación se presenta un cuadro sobre las características más importantes de Daedeok Innopolis tomadas de un informe sobre el Desarrollo de Parques de la Ciencia, un caso de estudio de Daedeok Innopolis y en el Anexo C se presenta un cuadro con las etapas del desarrollo de Daedeok (Deog Seong & Byung Joo, 2009). Se invirtió aproximadamente 40 trillones KRW, es decir, 3'547.040.000 USD dólares por 35 años para formar una Innopolis llamada Daedeok. (Daedeok Innopolis, 2012)

Daedeok Innopolis se encuentra ubicado en Daejeon en la República de Corea. Tiene una superficie total de 70,4 km² los cuales se dividen en: Parque de la ciencia 27,8 km², Valle Tecnológico 4,3km², Complejo Industrial 3,1km², Agencia para la Defensa del Desarrollo 5km² y el Área del Cinturón Verde 30,2 km². Ha generado

empleo a 55.614 (9.055 PhDs) para el 2010. Existen 242 organizaciones en el parque divididos: 21 Institutos de Investigación Gubernamentales y 39 Institutos de Investigación Privados y 148 firmas. Además 800 spin offs provenientes de incubadoras aproximadamente. Los sectores en donde genera investigación son Innovación tecnológica (40%), Biotecnología (14%), Material de Ciencia (9%), Ingeniería Química (8%), Recursos Energéticos (8%).

El cuadro 4.5 muestra el porcentaje de crecimiento que ha generado Daedeok Innopolis desde el año 2005 al 2010 en cuanto la instalación de los diferentes institutos públicos referentes a la investigación, las firmas privadas, entre otros organismos que apoyen el proceso investigativo para la transferencia de tecnología. Las firmas privadas son las que mayor porcentaje representan con un 17,20%. Es decir, que ha sido el sector el privado el más interesado por mover sus instalaciones o por iniciar su empresa dentro del parque tecnológico.

Cuadro 4.5 El desarrollo de la Fundación Daedok Innopolis

Desarrollo	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Institutos Públicos de Investigación	21	21	28	28	29	30
Porcentaje de crecimiento	-	0%	33,30%	0%	3,60%	3,40%
Firmas Privadas	687	786	898	980	1006	1179
Porcentaje de crecimiento	-	14,40%	14,20%	9,10%	2,70%	17,20%
Otros	34	36	51	51	54	57
Porcentaje de crecimiento	-	5,90%	41,70%	0%	5,90%	5,60%
Total	742	843	977	1059	1089	1266
Porcentaje de crecimiento total	-	13,60%	15,90%	8,40%	2,80%	16,30%

Fuente: Deong Sung & Gi Don (2012)

Elaborado por las autoras

El empleo generado en los años 2005 al 2010 para la Investigación y Desarrollo es de vital importancia porque se tiene una idea clara y objetiva de cuanto personal capacitado tiene a la disposición. Lo que se puede acotar de las estadísticas que en ese lapso de tiempo el total de empleo creció al doble ya que en el 2005 contaban con 23.558 personal para la investigación y al 2010 ya habian 55.614. El cuadro 4.6 detalla la información con respecto al número de empleadores y se puede apreciar el notable aumento de los mismos.

Cuadro 4.6 Cantidad de Investigadores y Personal de Apoyo en la Fundación Daedok Innopolis

Año	Investigadores				Personal de Apoyo para Investigación y Desarrollo	Total de Empleo
	Doctores	Masters	Otros	Total		
2010	9055	9736	5643	24434	31180	55614
2009	7661	8191	4670	20522	25004	45526
2008	6783	7253	4173	18209	23429	41638
2007	6800	7669	4327	18796	21542	40338
2006	6495	9145	2892	18532	18692	37224
2005	6236	7561	2962	16759	6799	23558

Fuente: Deong Sung & Gi Don (2012)

Elaborado por las autoras

En el cuadro 4.7 se puede observar que en el periodo de 10 años las patentes generadas en Daedok-Innopolis han sido considerables. En 1995 se generaron 1.433 patentes aplicadas y en el 2010 se desarrollaron 14.379, aumentando diez veces lo generado en 1995. La mayoría de las patentes son nacionales.

Cuadro 4.7 Número de Patentes Aplicadas e Inscritas en la Fundación Daedok Innopolis

Año	Patentes					
	Aplicadas			Inscritas		
	Nacionales	Internacionales	Total	Nacionales	Internacionales	Total
2010	10525	3854	14379	4953	1535	6488
2009	8818	3917	12735	3800	1359	5159
2008	8480	3894	12374	4883	1098	5981
2007	7065	3246	10311	5377	833	6210
2002	7447	1760	9207	3630	698	4328
1997	1376	262	1638	746	141	887
1996	1082	259	1341	326	129	455
1995	1115	317	1432	297	117	414

Fuente: Deong Sung & Gi Don (2012)

Elaborado por las autoras

4.2.2 Silicon Valley

Silicon Valley es un parque científico tecnológico ubicado en la ciudad de California, Estados Unidos. Este es un espacio geográfico donde existe dinamismo empresarial y se cuenta con recursos humanos y económicos, así como también con una gran cantidad de ideas. Cerca a Silicon Valley se encuentra la Universidad de Stanford, considerada la cuna de los emprendedores y una de las más importantes en Estados Unidos. Esta universidad promueve constantemente la investigación científica para transformar ideas en negocios y favorecer la creatividad, fomentando de esta manera un entorno industrial propicio.

En el valle se crearon relaciones de colaboración informales con lo cual se pudo transferir tecnología de la universidad tanto a los emprendedores como a las empresas. De esta manera surge uno de los clusters tecnológicos más importantes y con mayor relevancia en el mundo. Mark Granovetter, en uno de sus estudios destaca que el éxito obtenido por Silicon Valley se debe a la “cultura del café”. Esta cultura permite a profesionales, indistintamente la rama o nivel educativo, compartir ideas y promover negocios en un ambiente de “bajas reglas de confidencialidad y lealtad empresarial”. (Chiriboga Vega, 2014)

Este parque está caracterizado por contar con aproximadamente 390.000 empleos de alta tecnología, tener uno de los mayores rangos salariales en todo el país, ser el mayor productor y transferente de tecnología, y contar con la suficiente inversión privada para que los emprendedores puedan pasar de ideas a negocios rentables.

4.2.3 Sophia Antipolis

Sophia Antipolis es la primera tecnópolis Europea, creada en 1969. A diferencia de Silicon Valley, Sophia Antipolis fue situado en un espacio desierto con el fin de crear una ciudad de la sabiduría, ciencia y tecnología en Francia. El parque cuenta con una superficie aproximada de 2.400 hectáreas, dentro de las cuales se pueden encontrar centros de investigación, alrededor de 1.400 empresas dedicadas a diversas áreas como: informática, biotecnología y química e institutos de educación superior, los cuales albergan alrededor de cinco mil estudiantes y 30.000 empleados.

De acuerdo con SmartMEDParks, los principales sectores de actividad de la tecnópolis son: la tecnología de información (71%), educación y formación (15%), ciencias de la vida y química fina (10%) y medio ambiente y ahorro de energía (4%). Las actividades correspondientes al sector de alta tecnología dan como resultado una facturación de 3,5 billones de euros anuales.

4.2.4 Skolkovo

Skolkovo es un parque científico-tecnológico ruso inaugurado en el 2010. Este parque surgió como parte de la campaña del presidente Dmitry Medvedev de modernizar la economía rusa. El propósito de este parque es servir como un catalizador para la innovación juntando empresas líderes en el mercado con start-ups e investigación y conocimiento. Dentro del parque, se creó SkolTech, una universidad diseñada en conjunto por el MIT y Skolkovo.

Para la creación de Skolkovo, que cuenta con una superficie de 1,000 hectáreas en la ciudad de Moscú, el gobierno ruso invirtió alrededor de \$1.6 billones de dólares. Para atraer la inversión privada y fomentar la participación empresarial, el gobierno realizó promesas de reducción de impuestos.

Desde su inauguración hasta la actualidad, se han podido obtener los siguientes resultados: se atrajo un aproximado de \$4,700,000 en inversiones, 48 empresas se encuentran como residentes en el parque y se han creado 652 empleos con empresas residentes. (Skolkovo, 2015)

La salida del poder de Medvedev ha causado incertidumbre a este gran proyecto ya que Skolkov podría no recibir el apoyo y financiamiento esperado. Sin embargo, los partidarios al parque tecnológico afirman que aun es un proyecto en marcha y se deben esperar al menos diez años para observar resultados. (Gorst, 2013)

4.2.5 Yissum

Yissum es la empresa de transferencia de tecnología de la Universidad Hebrea de Jerusalén y una de las primeras empresas de este tipo en el mundo. Fue fundada en 1964 con el fin de proteger y comercializar la propiedad intelectual de la universidad.

Los propósitos de Yissum son: proteger, asociar y realizar. Estos van de la mano con las estrategias de comercialización planteadas: emitir licencias para aprovechar al máximo los inventos y patentes creadas por los investigadores y emprendedores, establecer nuevas compañías, crear alianzas cooperativas, y fomentar la investigación colaborativa.

En cincuenta y un años de gestión, Yissum ha registrado más de 8,900 patentes, realizado 2,500 inventos, emitido 800 licencias tecnológicas e incubado 90 empresas. Como resultado económico, esta empresa genera en promedio dos billones de dólares en ventas anuales. (Yissum, 2015)

4.2.6 Comparación de los Modelos Exitosos

Los cinco modelos de parques tecnológicos presentados difieren en su estructura, objetivos, ubicación y demás características. A pesar de estas diferencias cada modelo ha tenido éxito en el país en el que se encuentra y ha generado desarrollo para la economía. En cuadro 4.8 se pueden observar las principales características de cada uno de los modelos.

Cuadro 4.8 Comparación de Parques Tecnológicos en el mundo

Modelos Exitosos			
País	Parque Tecnológico	Características	Factores por los que se eligió el modelo
	Silicon Valley	Ubicado en el estado de California Superficie: Valle de Santa Clara y mitad del Sur de la Península de San Centro Líder para la innovación en el p Clúster Tecnológico Cercanía a Universidades e Industrias	Fue el primero en su categoría y ayudo a industrializar la economía de Estados Unidos con un incremento sustancial en el PIB. Tiene como objetivo principal ser líder de innovación, lo mismo que persigue Yachay.
	Sophia Antipolis	Ubicado al Noreste de Antibes y surest Superficie: 2.400 hectáreas Construido en un espacio desierto Contiene Institutos de educación superior y alberga alrededor de 1.400 empresas	Su construcción se dio a las afueras de la ciudad en un espacio desierto, ahora es huesped de mas de 1400 empresas. Urcuquí es una zona alejada de la civilización a 80kms de distancia de la capital.
	Skolkovo	Ubicado en la ciudad de Moscú Superficie: 1.000 hectáreas Creó su propia universidad: Skoltech Surge como parte de una campaña pre Objetivo: Ser un catalizador para la inno	Construye su propia universidad Skoltech, lo cual fue fuerte influencia para construir Yachay Tech. Al igual que en Ecuador, la construcción de este parque surge como una campaña presidencial.
	Yissum	Ubicado en Jerusalem Se creo a partir de la Universidad Hebr Objetivo: Proteger y comercializar la propiedad intelectual de la universidad Mantiene acuerdos de colaboración con varias empresas e institutos de	Tiene un objetivo claro de comercializar la propia intelectual que se genere en la universidad, el cual es el mismo principio que busca Yachay mediante la generación de empresas con base tecnológica.
	Daedok	Ubicado en Daejeon Superficie: 7.040 hectáreas Modelo exitoso de la Triple Hélice Tiene una estructura basada en relacion Principales sectores: innovación tecnológica, biotecnología, Material de	La historia de Corea del Sur es bastante similar a la de Ecuador, con una economía basada netamente en la agricultura. Logró cambiar su matriz a la del conocimiento en 45 años aproximadamente mediante la generación de estos parques.

Fuente: Elaboración Propia

Adicional a la descripción de cada parque, se resaltan en celeste las características que estos modelos aportaron a la creación de Yachay, ciudad del conocimiento. Se debe considerar que estos modelos fueron seleccionados debido a las similitudes que guardan con Yachay y la economía del país. Se espera que al seguir estos modelos se obtenga un modelo híbrido de éxito que impulse el desarrollo y el cambio de la matriz productiva del Ecuador. Yachay es un clúster tecnológico porque agrupa varias empresas e instituciones para poder crear y transferir conocimiento y tecnología. Una de las principales características de Yachay es su ubicación, la cual es totalmente alejada de la ciudad, es decir que se está desarrollando en un espacio desierto como Sophia Antipolis. Skolkovo y Yachay tienen un gran parecido en su razón de ser,

ya que ambas surgieron de campañas políticas para mejorar la situación económica del país e impulsar una economía basada en el conocimiento. Adicional, dentro de Yachay, ciudad del conocimiento se creó Yacay Tech, universidad dirigida a las ciencias. Uno de los principales objetivos de Yachay es fomentar la investigación y creación de nuevas ideas para poder comercializarlas y generar rentabilidad, tal como en Israel con Yisum. Finalmente, Daedok ubicado en Corea del Sur es el parque tecnológico que más características comparte con Yachay, desde su estructura hasta los principales sectores de investigación. Daedok es el parque de los cinco analizados con una mayor superficie y es un ejemplo de modelo de éxito de la Triple Hélice, modelo que sigue Yachay.

4.3 Modelo de Gestión de Yachay

El proyecto Yachay, que en quechua significa sabiduría o conocimiento, comenzó en el 2010 a cargo del SENESCYT. En el mismo año se firma el Memorando de Entendimiento entre Senplades y la Autoridad de la Zona Económica Especial de Incheon (IFEZ) con el fin de promover la Ciudad del Conocimiento en Ecuador, es decir, su asesoría técnica y construcción. Este acuerdo se firmó en Incheon, Corea del Sur. (IFEZ Ecuador, 2012)

Se firma en el 2011 un convenio con el Instituto Nacional de Patrimonio Cultural (INPC) con el fin de recuperar los lugares patrimoniales en la zona del proyecto en Urcuquí. La zona no ha sido alterada, su historia, por ende, queda intacta. Las haciendas que solían existir y que forman parte de la historia del país conservan su estructura original e incluso el material de construcción. Es símbolo de cultura y tradición.

Evelyn Vélez, analista del desarrollo productivo de Yachay EP, en una entrevista realizada por las autoras comentó sobre el estilo de Yachay: “Se dejó el estilo original ya que intervino el INSP Instituto de Patrimonio y no se cambió nada. La restauración costó mucho dinero. La estructura sigue siendo de adobe. Existen residencias estudiantiles y residencias de los profesores donde antes eran las casas de los empleados de la hacienda como jornaleros, capataces, entre otros. Las caballerizas de al fondo son aulas inteligentes. El rector de Yachay, Fernando Albericio, reside en una antigua sala capitular.” (Vélez, 2015)

En abril del 2012 se iniciaron los estudios de la elaboración del Plan Maestro realizado por IFEZA y en mayo del mismo año empezaron los trabajos de construcción. En octubre del 2013 se da el inicio de clases en YachayTech.

Ramiro Moncayo, Gerente del Desarrollo Industrial y Atracción de Inversiones en Yachay EP, comenta que el modelo de gestión de Yachay se hizo con ánimo de ser algo innovador y emprendedor porque el Ecuador necesitaba no sólo una universidad sino todo un ecosistema de innovación para el emprendimiento.

“Generar solo una universidad no te da un valor agregado adicional para hacer el cambio de la matriz productiva. En ese tiempo se pensó que la universidad tiene que estar acompañada de un parque tecnológico y uno industrial.” (Moncayo, 2015). Es decir, se pensó en generar una nueva ciudad enfocada al desarrollo de conocimiento tecnológico de investigación e innovación.

“El modelo que sigue Yachay es uno ecuatoriano, propio, con asesoría internacional. El diseño completo de la ciudad eso es de la parte de la zona del conocimiento, más la zona industrial, la agrícola y la de biotecnología fue realizada por IFEZA que es una entidad pública coreana. Ellos hicieron el diseño de la ciudad porque esta tiene que ser atractiva para la inversión privada y también enfocada al proceso de investigación. En cambio, la parte académica o el modelo de investigación, y como se va a trabajar con los diferentes institutos públicos, trabajamos con Daekdok Innopolis” (Moncayo, 2015).

Objetivo

El fin máximo de de la creación de la Ciudad del Conocimiento es poder cambiar la matriz productiva del país para transformar una economía basada en el conocimiento y así llegar a tener un desarrollo económico fuerte.

Ubicación

Yachay, la Ciudad del conocimiento está ubicada en San Miguel de Urcuquí, en la provincia de Imbabura. Esta provincia está localizada al norte del país, a 80 kilómetros de Quito a través de la carretera Panamericana Norte. La zona de Cuchuquí tiene reconocimiento gracias a su diversidad y concentración de recursos naturales.

La duración del viaje desde Quito a Ibarra, capital de la provincia de Imbabura, depende del tipo de transporte, ya sea este público o privado, y también de las

condiciones de tráfico. Se estima que sea entre 2,5 a 3 horas. Urcuquí se encuentra a 15 kilómetros de Ibarra.

Existe una carretera ya construida que une Yachay con el aeropuerto de Quito en Tababela, lo cual se estima que el tiempo de llegada es de 2 horas aproximadamente.

Yachay cuenta con una superficie total de 4500 hectáreas, la división por áreas puede observarse en el cuadro 4.9 El área con una mayor destinación de hectáreas es la producción agrícola, seguida por las áreas protegidas, el parque industrial, la zona urbana y por último los asentamientos existentes.

Cuadro 4.9 Uso de área

Uso de Área	Área (Hectáreas)
Zona Urbana	660
Parque Industrial	690,2
Producción Agrícola	1806,7
Áreas Protegidas	1204,7
Asentamientos Existentes	138,6
Total	4500,2

Fuente: (IFEZ Ecuador, 2012)

Elaborado por las autoras

Estas áreas están agrupadas en zonas. Son cuatro zonas las que divide el territorio de la ciudad del conocimiento:

- ❖ Zona 1, es el sector del conocimiento, es el sector prioritario ya que se ubican todas las instalaciones de investigación y desarrollo como: universidad, espacio para incubar, oficinas, residencias, dormitorios, espacios comerciales, entre otros.
- ❖ Zona 2, es el sector de producción tecno-industrial orientado a la industria de alta tecnología, manufactura y además tiene un vínculo simultáneo con la zona 1.
- ❖ Zona 3, se ubica el sector de agroturismo donde se genera investigación en agricultura, farmacia, ciencia de los alimentos, medio ambiente y medicina.
- ❖ Zona 4, es el sector de biotecnología, impulsa la autosuficiencia de los habitantes dentro de la ciudad, un turismo ecológico, el agroturismo y villas turísticas. (YachayEP, 2015)

“En la zona 1, la zona del conocimiento. Aquí hay 440 aproximadamente estudiantes viviendo. En el 2015 pueden aumentar. En el pre universitario están 125 estudiantes y el resto en su primer semestre. Hay carreras de nanotecnología, biotecnología, petróleo, química y software.” (Vélez, 2015)

Según Julio Armas, profesor de YachayTech, Yachay se vuelve como una familia y nos comenta: “Es una nueva experiencia, una nueva concepción porque los estudiantes viven acá entonces se forma unos lazos como de familiaridad. Se comparte las 24 horas del día. Aquí tienen todos los servicios, todas las ayudas para superar los niveles. Nosotros, los profesores, estamos a la disposición 8 horas al día. Ellos pueden venir a consultar cuando deseen. Tienen las facilidades de biblioteca todo el día y toda la noche. Es como una gran familia que estamos empujando todos. Si bien existe un nuevo cambio de vida que los chicos deben de adaptarse, donde ya existen responsabilidades individuales, pienso que va a haber un tiempo donde ellos también se estabilicen y se adapten”. (Armas, 2015)

El 90% del terreno está destinado para uno público y pertenece bajo propiedad del gobierno. Se maneja mediante arrendamientos. Muchas de las casas y la iglesia ya existente se mantienen gracias a la conservación histórica. Muchas de las casas se han rehabilitado por lo que aún conserva su estructura original.

La zona de Urcuquí se escogió luego de varios análisis técnicos que comprendían las condiciones de terreno, clima, conectividad, agua, entre otros. Por lo que se escogieron 6 posibles sectores como Machachi en Pichincha, Tarqui en Azuay, Molleturo 1 y 2 en Azuay, Patricia Pilar en Los Ríos y finalmente Urcuquí en Imbabura.

Urcuquí se caracteriza por zonas planas de 0 a 12 grados, un clima templado, es decir, con humedad menor a 80%, baja pluviosidad de 0 a 25mm por año, tiene cercanía con la capital del país y otros centros poblados importantes. Estas variables hicieron a Urcuquí el perfecto candidato para la construcción de la urbe del conocimiento. (IFEZ Ecuador, 2012)

Por qué la ubicación de Urcuquí? Entrevista realizada a Evelyn Vélez en la ciudad del conocimiento, Yachay.

“Ustedes ven que está a dos horas de Quito, desde el aeropuerto. En bus se hace más horas pero en carro particular hay una vía que conecta directamente hasta Atuntaqui y se acorta el trayecto. Hora y media a Tulcán que es frontera con Colombia.

Entonces vimos que es una parte central que si se podía hacer una ciudad planificada, no solamente universidad. Una ciudad planificada con centros comerciales, hospitales, con el CEBV Centro de Educación del Buen Vivir, además se está construyendo el Instituto Tecnológico 17 de Julio que es un colegio con sus especialidades. Se está construyendo una matriz del SENESCYT y los ministerios que están acorde a la educación superior, a ciencia y tecnología, a productividad, entre otros. Además hay institutos como de la Armada, o una farmacéutica que tiene sus 200 hectáreas y es una de las más grandes de Sudamérica; esta construcción se terminaría para el 2017 y gracias a ella se podrá tener medicamento genéricos incluso para la exportación” (Vélez, 2015)

Áreas clave

Las áreas clave o clústeres en la que está constituida la ciudad del conocimiento tienen el objetivo de consolidar una gestión dinámica y colaboradora entre las actividades de investigación, desarrollo e innovación. (YachayEP, 2015) Son 4 las cuales se dividen en:

- ❖ Ciencias de la vida, que abarca la biomedicina y la biotecnología.
- ❖ Ciencia de la tierra, incluye las ciencias aeroespacial, geológica, oceanográfica, meteorológica, hidrológica, minería sostenible, entre otros.
- ❖ Energía y transporte.
- ❖ Territorio y cultura

Institutos

La universidad de Yachay contará con la participación de 23 institutos gubernamentales, los cuales se planea su traslado a la ciudad con el fin de apoyar la investigación. A su vez, se busca fomentar la colaboración de investigación por lo que se agruparon 13 de estos, los cuales son Institutos Públicos de Investigación (IPIs), en las 4 áreas o clústeres que se encuentra dividida la ciudad (YachayEP, 2015): Los clústers o agrupaciones que se encontrarán en Yachay se detallan en el cuadro 4.10

Cuadro 4.10 Institutos según las áreas o clústeres de Yachay

Clúster	Institutos
Ciencias de la Tierra	Instituto Nacional Geológico Mínero Metalúrgico del Ecuador (INIGEM) Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI) Instituto Oceanográfico de la Armada (INOCAR) Instituto Espacial Ecuatoriano (IEE) Instituto Geográfico Militar (IGM)
Energía y Transporte	Instituto Nacional de Eficiencia Energética y Energías Renovables (INER) Instituto Nacional de Investigación del Transporte (INIT)
Ciencias de la Vida	Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias (INIAP) Instituto Nacional Antártico Ecuatoriano (INAE) Instituto Nacional de Biodiversidad (INB) Instituto Nacional de Investigación en Salud Pública (INSPI) Instituto Nacional de Pesca (INP)
Territorio y Cultura	Instituto Nacional de Patrimonio Cultural (INPC)

Fuente: Elaboración propia adaptado de (YachayEP, 2015)

Fases de ejecución

Según los estudios enmarcados en el Plan Maestro ideado por la Zona Económica Libre de Incheon (IFEZ) existen 4 fases por los que la ciudad del conocimiento tiene que pasar su culminación proyectada al 2045:

- ❖ Fase 1, o dinamización, desde el año 2012 al 2018 se dará la construcción de infraestructuras para todas las zonas, empezando con la del conocimiento.
- ❖ Fase 2, es la maduración, del año 2019 al 2024, en el cual se busca el crecimiento de la población en los 4 sectores, así como la industria, infraestructura, facilidades, equipos, etc.
- ❖ Fase 3, es la estabilización en el periodo desde el año 2025 al 2029, en el cual se espera mejorar las condiciones de vida.
- ❖ Fase 4, la consolidación desde 2030 al 2045 donde espera armonizar el crecimiento de la población y de las actividades económicas en la ciudad. (YachayEP, 2015)

“La segunda fase son los parques tecnológicos. La primera fase se dio YachayTech como universidad e incurrir en la parte de las residencias estudiantes y en que vengan todos los ministerios afines a nosotros a trabajar dentro de la institución. Tenemos 10 bloques de residencia. Se tiene estimado tener 25.000 estudiantes más las

personas que van a trabajar en los ministerios. Para el próximo año se estima tener unas 2.500 personas más de las que ya están”. (Vélez, 2015)

Proyectos

La ciudad del conocimiento tiene como prioridad la investigación y la innovación por lo que cuenta con múltiples proyectos para hacer factibles esos propósitos. Entre los proyectos se encuentra (YachayEP, 2015):

- ❖ Jardín Botánico
- ❖ Bioterio
- ❖ Biofábrica
- ❖ Biorefinería
- ❖ Centro de Estudios Clínicos
- ❖ Centro de Innovación en Alimentos y Nutrición
- ❖ Centro de Recursos Genéticos
- ❖ Planta de Alimentos
- ❖ Centro de Desagregación Tecnológica
- ❖ Centro de Investigación en TICs
- ❖ Biblioteca Central
- ❖ Programa de Pasantías e Investigación
- ❖ Proyectos Agrícolas y Agroindustriales
- ❖ Yachay E- Labs
- ❖ Centro de Atención al Ciudadano
- ❖ Ecosistemas de Emprendimiento

Se crean ecosistemas con el fin de generar un ambiente propicio para el desarrollo económico mediante un espacio exclusivo para este proceso y que permita la actuación de diferentes agentes como incubadoras, aceleradoras, potenciadoras, áreas de innovación y desarrollo, startups, empresas y centro de convenciones.

Es así como se generan los ecosistemas de innovación, centro de emprendimiento y los barrios de emprendimiento. (YachayEP, 2015)

Inversiones

La ciudad del conocimiento Yachay busca un clima favorable para la inversión, tiene como objetivo ser capital económica y convertir al país en exportador del conocimiento. Este clima está dado por instituciones públicas que generan información

actualizada e importante, incluso hasta fundamental. Tiene expertos que trabajan arduamente por un proyecto, instalaciones donde pueden asentar sus ideas y hacerlas realidad, servicios tecnológicos de vanguardia y además incentivos fiscales. (YachayEP, 2015)

Se invita a emprendedores, prometeos, empresas nacionales y extranjeras a participar de este proyecto de gran escala y hacer uso de los centros de investigación, parques tecnológicos y plantas de producción con el fin de generar rentabilidad.

“Como Empresa Pública lo que queremos es que la gente que haya estudiado en Yachay Tech, o en el extranjero, que sea un Prometeo o una persona emprendedora pueda venir a nosotros y decir: “Sabes que tengo este emprendimiento, me puedes ayudar? Me puedes dar un espacio dentro de tu incubadora?” Entonces ahí viene la parte de Dirección de Emprendimiento que aprueba o no la idea, o da consejería de que se debe o no hacer. Tenemos las puertas abiertas a todo emprendedor. No nos quedamos solamente a los estudiantes sino a todo el mundo. Hay dos líneas de emprendimiento que ahora manejamos: en innovación y tecnología” (Vélez, 2015)

Sistema Nacional de Innovación

Este sistema está diseñado para propiciar un ambiente donde se relacione dinámicamente la academia, el sector productivo, la sociedad y el gobierno con el fin de resolver problemas de manera eficiente y permita transformar la matriz productiva actual a una basada en el conocimiento. Se busca principalmente agregar valor a lo que se produce o se crea.

Incita a una cultura de innovación donde los ecuatorianos puedan desarrollarse, exponer y conciliar sus ideas. Por lo que se elaboró el anteproyecto del Código Orgánico de la Economía Social del Conocimiento, la Creatividad y la Innovación (COESC2+i). (Empresa Pública Yachay, 2015)

Centro de Emprendimiento

“Ciudad Yachay inaugura su Centro de Emprendimiento como un espacio colaborativo para el apoyo a la innovación y el emprendimiento de base tecnológica del talento humano ecuatoriano”. Héctor Rodríguez gerente general de la Empresa Pública Yachay.

El centro se crea como apoyo para el emprendimiento en innovación, es decir, genera un ambiente de apoyo y soporte para el desarrollo de nuevos productos y

proyectos. Se da un espacio donde se concentran las áreas de co-working, crowworking, softlanding y un Laboratorio de Fabricación y Prototipado (FabLab).

FabLab es un espacio de 250 metros cuadrados como primera fase, donde se ofrecen herramientas de fabricación digital. Nace a inicios del año 2000 en Massachusetts Institute of Technology (MIT) para la producción de objetos físicos a escala personal o local mediante maquinas controladas por ordenadores. Se caracteriza por su tamaño y su relación con la sociedad donde se crea.

En Ecuador, FabLab será parte de una red global de laboratorios locales presente en 54 países. Se da gracias a la participación de la academia y la empresa privada Schlumberger del Ecuador quien proporciona los suministros del mismo. Además se trabaja en el proyecto SEED, el cual brinda suministros para manipular metales, madera, entre otras cosas, mediante en la impresión en 3D. (Empresa Pública Yachay, 2015)

Innopolis

En las palabras de Ramiro Moncayo la idea de Innopolis se trabaja así: “Comenzamos Innopolis conversando con todos los agentes del ecosistema de emprendimiento latinoamericano, comenzamos a ofrecer espacios dentro de Yachay para convertirla en la capital Latinoamericana de emprendimiento. La gente está muy motivada, empresas como Corpo, en Chile, o Parquesol, en Colombia, están muy interesados. Vamos a firmar un convenio con Singularity, es otro nivel. Lo interesante de la incubadora de Yachay, aparte del tema de incubación, es que tenemos al lado el MIT. Que es una certificación que trabajamos con una empresa privada para poner un FabLab dentro de Yachay. Entonces tu como emprendedor quieres hacer prótesis dentales, o quieres hacer nuevas gafas, lo puedes trabajar ahí. Uno de los problemas que tienen muchas incubadoras latinoamericanas es que solo te dan el modelo, solo te dicen este es el modelo de negocio, este es el mercado, esto es lo que tienes que hacer, así vas a vender y así vas a ganar. Pero cuando te toca hacer, no cuenta con esos equipos y te manda a otra universidad donde ya te cobran. Nosotros abrimos al lado de la incubadora el MIT MediaLab, además tienes un centro de prototipado equipado y un centro de innovación tecnológica. “ (Moncayo, 2015)

La incubadora tiene un área total de 22.700 metros cuadrados y una construcción de 8.450 metros cuadrados y tendrá una capacidad de incubar 50 proyectos

simultáneamente. (Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación, 2015).

“En retos YACHAY 2014 lo lanzamos en el mes de septiembre- octubre y la selección en el mes de noviembre. Solo en estos meses sin hacer mucha publicidad recibimos alrededor de 600 proyectos. Se pasaron por muchos filtros. Para el tema de INNOPOLIS, que era una feria de emprendimiento, la lanzamos el 1ro de enero de este año y fueron 18.000 personas. Creo que nuestra marca jala mucho. Espero que este año a lo bajo tengamos 3.000 o 4.000 emprendedores. Sin contar la gente del banco de ideas” (Moncayo, 2015)

El número de proyectos es indefinido ya que no depende del presupuesto que se maneje sino de las ideas que se presenten y sean posibles asentarlas a la realidad. A su vez, Ramiro Moncayo en una entrevista realizada por diario el Telgrafo reveló que el presupuesto para la incubadora lo maneja la empresa pública y no se puede revelar aun, aunque afirma que es bastante interesante. (El Telégrafo , 2014)

4.3.1 Fases del proceso de incubación de Innopolis

Existen varias fases o etapas para el proceso de formación de una empresa con base tecnológica. Innopolis es el nombre de la incubadora encargada de hacer realidad estas ideas emprendedoras junto a un grupo de talento humano y diferentes agentes inmersos en un ambiente emprendedor. Aún Innopolis no se termina de construir pero ya están generando los grupos de apoyo para la transferencia tecnológica, diversas ferias y un banco de ideas en el portal para la recolección de ideas innovadoras a nivel nacional. En la figura 4.15 se plantea un esquema del procedimiento de Innopolis basado en entrevistas a profundidad a los vinculados directamente con el proyecto de la incubadora Innopolis como Ramiro Moncayo, Gerente del Área de Desarrollo Industrial, Productivo y Atracción de Inversiones y Juan Carlos Escobar Director de Investigación y Tecnología, ambos de Yachay Empresa Pública, a través de las siguientes fases:

Primera Fase: Aplicación

1. Idea Innovadora. Una buena empresa proviene de una idea única. Para que Yachay EP la apruebe esta idea tiene que ser innovadora. Existen varias actividades para poder ingresar al programa como el banco de ideas en su portal online, Retos Yachay se lanzó en el 2014 y se recogieron 600 proyectos

aproximadamente. Feria Innopolis se realizó en enero del presente año y asistieron 18.000 personas aproximadamente, estas ferias de emprendimiento se realizarán cada año. “Se espera tener 3.000 a 4.000 emprendedores para este año sin contar la gente del banco de ideas” (Moncayo, 2015)

2. Entrevista. Todas las ideas de proyectos por empezar o empresas ya iniciadas se revisan y pasan por una serie de filtros que van de acuerdo con las políticas de la empresa Yachay EP y se procede a una serie de entrevistas con el fin de analizar al emprendedor y su idea, en cuanto a los recursos que puede aportar el mismo y los recursos que hacen falta.
3. Aprobación EBT. Una vez que se ha evaluado el compromiso del emprendedor y la factibilidad de la idea de manera general, se procede con la aprobación de la empresa con base tecnológica considerando todos los términos y condiciones como la participación del emprendedor y el compromiso de la incubadora.

Segunda Fase: Pre Incubación

1. Análisis del Mercado. El análisis del mercado se realiza para tener una realidad bastante clara de la factibilidad del producto. Lo genera el equipo de transferencia tecnológica Yachay EP, este es el equipo de talento humano que estará disponible para varios proyectos dentro de la incubadora Innopolis. Se analiza si existe un mercado o no a quien vender el producto, si se puede crear o si todavía no es el tiempo para lanzar tal idea.
2. Análisis Canvas. Se realiza un profundo análisis de los socios, actividades y recursos claves, propuesta de valor, relaciones con los clientes, canales, segmentos de clientes, estructura de costos y líneas de ingresos. Se lo revisa periódicamente con el emprendedor y el equipo de transferencia tecnológica.
3. Plan de Negocios. Se comienza a capacitar al emprendedor con talleres, seminarios, cursos, reuniones con científicos, investigadores y se busca un equipo de socios con los que puede trabajar si es que lo necesita.

Tercera Fase: Incubación

1. Capital Semilla, Financiamiento y Cofinanciamiento. El capital semilla y el financiamiento se puede generar gracias al aporte público, desde Yachay Empresa Pública, o un aporte privado provenientes de empresas independientes o desde la Alianza para Emprendimiento e Innovación (AEI), inversionistas

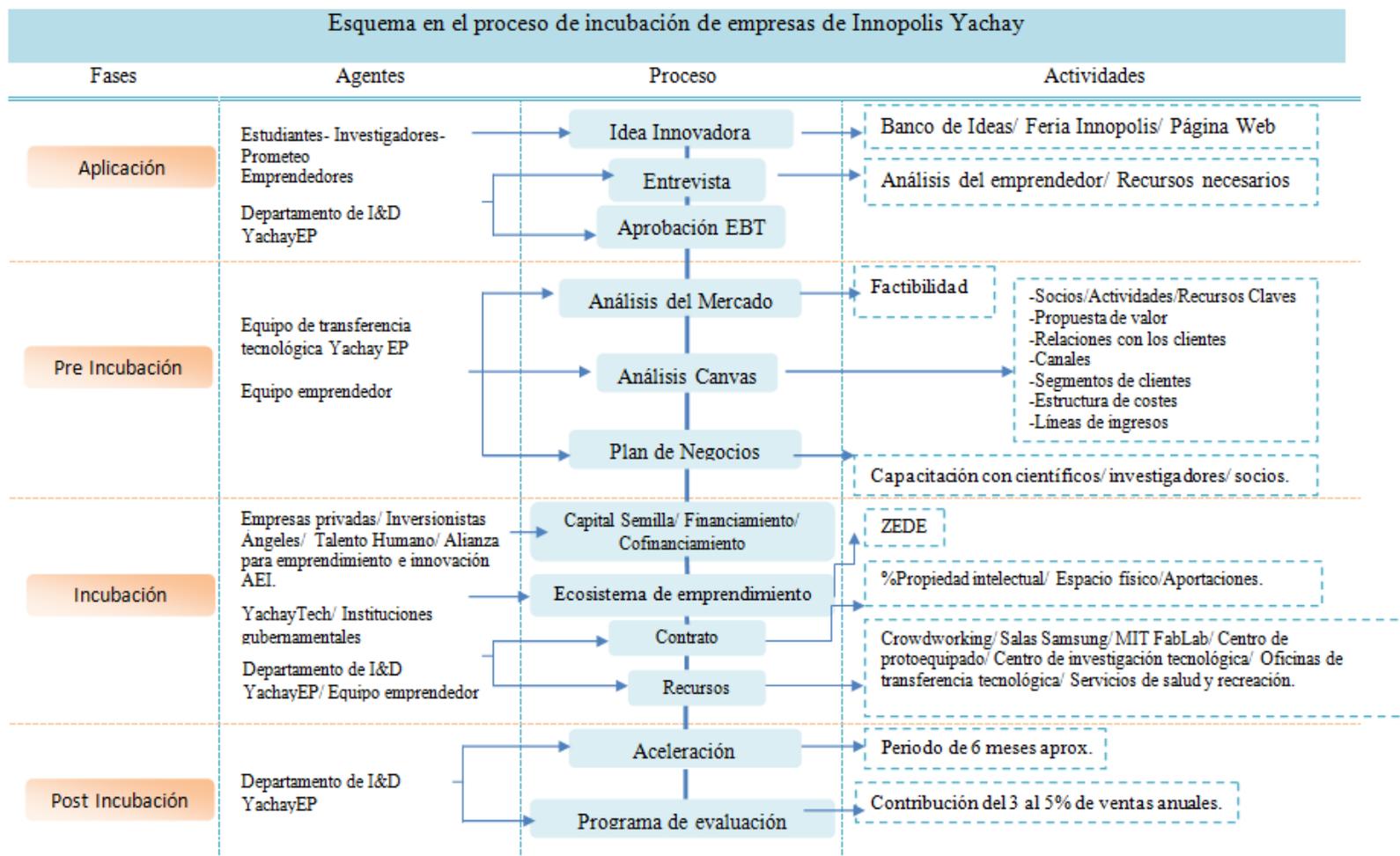
- ángeles o cualquier otra forma de contacto generado por YachayEP. El cofinanciamiento se genera por el aporte de talento humano desde Yachay Tech.
2. Ecosistemas de emprendimiento. Se forma un ambiente para la generación de empresas denominado ZEDE que es la Zona Especial de Emprendimiento la cual aporta una serie de beneficios e incentivos, como la baja de aranceles e impuestos, sólo por estar ubicados dentro de las instalaciones de Yachay. Además se da una relación de Estado con la ubicación de una serie de instituciones gubernamentales y a la Academia con el apoyo de Yachay Tech y todo su talento humano.
 3. Contrato. En el contrato se negocian el porcentaje de propiedad intelectual que se reparte entre Yachay y el emprendedor, depende de las aportaciones que genera cada uno. Se especifica el espacio físico que va a ocupar y el coste de arrendamiento. Además se analizan las aportaciones tanto de Yachay como del emprendedor, tangibles como intangibles.
 4. Recursos. Los recursos que genera Yachay, ciudad del conocimiento, y específicamente la zona de Innopolis, se dieron con el fin de tener la mayor facilidad al momento de realizar investigación y generar una empresa por lo que aporta con: centros de prototipo, laboratorios farmacéuticos FabLab, aprobado por MIT, centros de investigación tecnológica, salas Samsung, las cuales permiten un ambiente generador de ideas y de reuniones especialmente con el método de crowdworking, oficinas de transferencia tecnológica y servicios de salud y recreación.

Cuarta fase: Post Incubación

1. Aceleración. Una vez que se forma la empresa, se da la aceleración de la misma para que salga con bases sólidas al mercado. Esta aceleración se genera con el lanzamiento del producto, poniendo en marcha todas las estrategias previstas y con un periodo “colchón” de aproximadamente 6 meses donde la empresa no aporta aún nada a YachayEP.
2. Programa de evaluación. Se da una evaluación periódica de la empresa con un análisis del mercado y financiero generando estrategias para su crecimiento y maduración con el fin de que se vuelva rentable y sostenible en el tiempo. Se da

una contribución del 3 al 5% de las ventas anuales, según lo acordado en el contrato, a Yachay EP.

Figura 4.15 Esquema en el proceso de incubación de empresas de Innopolis – Yachay

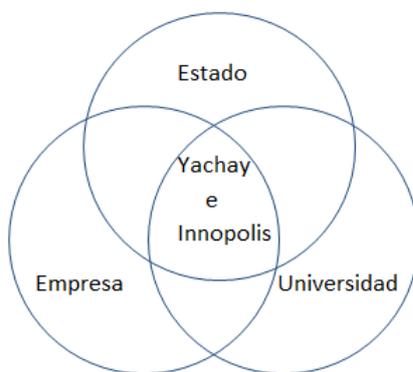


Fuente: Elaborado por las autoras

4.3.2 Yachay e Innopolis: Organizaciones Híbridas

Las interacciones entre universidad, estado y empresa en el Ecuador dieron como resultado la creación de Yachay, la primera ciudad planificada del conocimiento, y el desarrollo de la primera incubadora con base tecnológica en el país. Es decir, que de acuerdo al modelo de la Triple Hélice, Yachay y por consiguiente Innopolis son organizaciones híbridas. Esto puede ser observado en la figura 4.16

Figura 4.16 Yachay e Innopolis como Organizaciones Híbridas



Fuente: Elaboración propia

A continuación se resumirán las acciones realizadas por cada una de las entidades para el desarrollo de las organizaciones híbridas mencionadas previamente.

Estado

- ❖ El gobierno realizó una inversión de \$439 millones para la construcción de Yachay
- ❖ En Septiembre del 2013 se estableció a Yachay como una Zona Especial de Desarrollo Económico (ZEDE). Ramiro Moncayo explica que “la ZEDE es un área instalada con la finalidad de ser destino aduanero, es decir tener todas las facilidades para que se pueda generar nuevas inversiones con la implementación de incentivos tributarios y menos procesos aduaneros establecidos por la Ley. Esta institución es calificada bajo tres tipologías: logística, industrial y tecnológica.” (Moncayo, 2015) La ZEDE de Yachay tendrá las siguientes características:
 - Reducción de Impuesto a la Renta (IR)
 - Devolución de 100% al Impuesto de Valor Agregado (IVA)

- 0% de impuesto por salida de capital
- 0% en aranceles para equipos e insumos de importación tecnológicos para la investigación y producción

Empresa

Varias entidades nacionales e internacionales han firmado acuerdos cooperativos y realizado inversiones para la creación de Yachay. Hasta finales del 2014, se firmaron 37 acuerdos cooperativos con el fin de crear nuevos materiales de fabricación, innovar en procesos, desarrollar relaciones comerciales y culturales, desarrollar métodos y tecnologías y reducir las importaciones. (El Telégrafo , 2014) Dentro de estos se destacan los siguientes:

- ❖ Convenio Marco de Cooperación con la empresa EDESA para desarrollar una línea de sanitarios ecológicos.
- ❖ Cooperación de la empresa Terraforte S.A. con el suministro de materiales de construcción para proyectos en Yachay
- ❖ China Telecom – Creará un centro de Innovación para atender las necesidades de América Latina dentro de Yachay
- ❖ Microsoft del Ecuador S.A. y Eductec S.A. – Ruta de Maratón Tecnológica Nacional. Convenio de cooperación para mejorar capacidades técnicas.
- ❖ International Business Machines (IBM) – Programa de cooperación en Tecnologías de Información y Comunicación (TIC)
- ❖ Indra – Empresa Multinacional Española – Firma de un acuerdo para la creación de un Software Lab y un centro de innovación Indra en Yachay.
- ❖ Health Digital Systems (HDS) – Empresa Mexicana – Instalación de un centro de innovación en Yachay para proveer e implementar tecnología para el sistema de salud ecuatoriano.
- ❖ Toyota – Mutinacional Japonesa – Se realizarán estudios e investigaciones para un plan piloto de Carshare en Yachay

Universidad

- ❖ El modelo académico de Yachay Tech fue consolidado con la ayuda de delegados del Instituto Tecnológico de California (CALTECH)
- ❖ Se establecieron convenios con varias universidades para promover la cooperación y colaboración académica, movilidad de docentes, intercambio de

estudiantes y desarrollo de investigación conjunta. Algunas de las universidades aliadas son:

- La Agencia Estatal Consejo Superior de Investigación Científica (CSIS)
 - Universidad de Simón Bolívar
 - Universidad Complutense de Madrid (UCM)
 - Universidad Politécnica de Madrid
 - Universidad Autónoma de Brasil
- ❖ Alianza con el Parque Tecnológico Sao José dos Campos en Brasil para la ejecución de proyectos colaborativos
- ❖ Para la primera etapa, la de nivelación, Yachay Tech cuenta con 40 docentes altamente capacitados que se dividen en:
- 17 PhD en ciencias básicas
 - 9 profesores de inglés de la Universidad Estatal de Kansas
 - 14 profesores para seminarios magistrales

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES

En este estudio se analizaron varias teorías y modelos con respecto a la innovación y la universidad y su entorno. Para poder innovar, es decir realizar una mejora o un cambio, se necesita una idea, un emprendedor. Para que los emprendedores tengan la oportunidad de tener éxito en el mercado es necesario que los mismos cuenten con apoyo, asesoramiento, conocimiento, financiamiento y un ambiente amigable que les permita desarrollar su idea y eventualmente transformarla en un negocio. Debido a estas consideraciones, se eligió a la Triple Hélice como modelo a utilizar. Este modelo se basa en las interacciones de la universidad, el estado y la empresa. Estos tres entes juegan un rol fundamental para el desarrollo y éxito de un emprendedor, por consiguiente también del crecimiento de la economía.

Desde el año 2005 hasta la actualidad el Ecuador ha experimentado crecimiento en su economía, lo cual se puede ver reflejado en el incremento del PIB y PIB per cápita año a año. A pesar de experimentar crecimiento, el país continúa dependiendo vitalmente de la exportación de petróleo y materias primas, las cuales al ser procesadas por terceros pueden incrementar su valor a más del doble. La falta de tecnología e innovación ha imposibilitado al productor ecuatoriano y ha puesto al país en desventaja frente a economías vecinas y demás productores internacionales. Con el afán de parar esta situación, el gobierno comenzó la iniciativa de cambiar la matriz productiva del país, construyendo refinerías, hidroeléctricas e invirtiendo cuantiosas cantidades de dinero en educación. La academia o universidad, la cual es la principal fuente de generación y transferencia de conocimiento ha implementado como una de sus misiones llevar a cabo investigaciones, las cuales deben generar mejoras. La empresa por su parte tiene el rol de la experiencia y cuenta con capital privado que puede ser utilizado para realizar estudios, investigaciones e innovaciones. Como se mencionó, en el modelo de la Triple Hélice es necesaria la interacción de las tres entidades para poder crear entidades u organizaciones híbridas que impulsen el desarrollo de la economía.

Yachay, la ciudad del conocimiento, es considerada una organización híbrida de acuerdo al modelo. Esta cuenta con el apoyo de empresas, universidades y académicos, y del gobierno. Esta ciudad, la primera del país, ofrece un ecosistema de

emprendimiento e innovación enfocado en la tecnología. En este lugar se reúnen académicos, investigadores, alumnos, emprendedores y empresas. De esta manera se concentra el conocimiento y se facilita el proceso de creación de ideas. Para la construcción de esta ciudad se firmaron varios acuerdos nacionales e internacionales, se tuvo asesoría de las mejores universidades del mundo para crear los modelos de enseñanza y se establecieron condiciones especiales para atraer la inversión del sector privado.

Dentro de Yachay se está creando la primera incubadora con base tecnológica en el país. Esta será la principal herramienta para el desarrollo de los emprendedores ecuatorianos y para mejorar la competitividad en el mercado. En los dos últimos años se han realizado ferias con el afán de explicar la metodología de la incubadora y promover el emprendimiento a nivel nacional. Innopolis, nombre de la incubadora, otorgará capital semilla a los emprendedores que pasen por las cuatro fases del incubamiento: aplicación, pre-incubación, incubación y post incubación y les brindará todas las facilidades necesarias para implementar su negocio.

A pesar de la gran propaganda y expectativas a futuro, existen muchos puntos debatibles al proyecto Yachay. Uno de ellos es la ubicación, la cual es una zona rural aislada que se encuentra lejos de los sectores industrializados. La ubicación de Yachay, va totalmente en contra del concepto de Silicon Valley, uno de los parques científico-tecnológico más importantes del mundo. Al ser una ZEDE y contar con beneficios tributarios y arancelarios, se ha experimentado gran inversión extranjera directa, no tanto así como las nacionales. La preocupación del empresario local es que no se expanda la transferencia de conocimiento, y la misma se quede dentro de Yachay. Al ser el gobierno el mayor contribuyente de Yachay, existe el temor de que se pare el proyecto si se llegase a cambiar el gobierno de turno, como sucedió en Rusia con Skolkovo. O a su vez que no existan auditores o entidades reguladoras privadas para controlar las inversiones, decisiones y acciones llevadas a cabo dentro de la ciudad. El mayor temor y controversia es que Yachay podría ser un elefante blanco, es decir, que toda la inversión e infraestructura construida podría no servir para nada y solo haya sido utilizada como publicidad para el gobierno.

Los partidarios al proyecto argumentan que la ubicación es precisa para la intención de Yachay, la cual es el aislamiento, para poder tener una mayor generación

de ideas. Además, explican que Yachay es un proyecto sumamente complejo, el cual puede fallar o no tener el desarrollo esperado, no por falta de recursos o buenas intenciones, sino que por la complejidad del mismo no pueden controlar absolutamente todos los aspectos.

De ser un éxito, Yachay e Innopolis fomentarán la mejora y crecimiento de la economía. En base a datos históricos, especialmente de Corea del Sur, se pronostica que el PIB del Ecuador seguirá con una tendencia positiva y llegará a experimentar crecimientos anuales de 6-7% cuando el proyecto este finalizado, incrementando de la misma manera el PIB per cápita del país. Al incentivar el emprendimiento e innovación la producción doméstica mejorará en terminos de calidad y productividad, obteniendo mayores porcentajes de participación en mercados internacionales. Al crear nuevas empresas e incrementar la producción, aumentará la demanda de mano de obra, contribuyendo a la disminución del desempleo del país. Por último, la transferencia de conocimiento y tecnología, en conjunto con las investigaciones darán pie al cambio de la industria ecuatoriana, dejando a un lado las exportaciones de materia prima para producir bienes y servicios con valor agregado que generen una mayor rentabilidad.

Para poder tener un resultado de este proyecto y saber con certeza si el mismo fue un éxito o solamente un elefante blanco se deben esperar aproximadamente tres años.

REFERENCIAS

AEI. (2014). *Ecuador, un país emprendedor e innovador en el 2020* . Obtenido de Alianza de Emprendimiento e Innovación: <http://aei.ec/>

Alvarez, & Jung. (2004). *Educational curricula and self-efficacy: entrepreneurial orientation and new venture intentions among university students in Mexico*.

Andes. (31 de Marzo de 2014). "Yachay, empieza el boom del conocimiento en el Ecuador", destaca presidente Rafael Correa. Recuperado el 2015, de Agencia Pública de Noticias del Ecuador y Suramérica: <http://www.andes.info.ec/es/noticias/yachay-empieza-boom-conocimiento-ecuador-destaca-presidente-rafael-correa.html>

Ardila Arenas, J. (12 de Junio de 2010). *Producto Interno Bruto*. Obtenido de Gerencie : <http://www.gerencie.com/producto-interno-bruto.html>

Armas, J. (febrero de 2015). Yachay, ciudad del conocimiento. (A. Crespo, & L. Andrade, Entrevistadores)

Arocena, R., & Sutz, J. (2002). *Innovation Systems and Development Countries*. Copenhagen: Danish Research Unit for Industrial Development .

Bay Area Economic Council. (2012). *High tech employment and wages in the United States*.

Bellavista, J., & Adán, C. (Septiembre de 2009). *Los parques científicos y tecnológicos en el desarrollo de la ciencia y la empresa*. Obtenido de Dossier Científico: <http://www.sebbm.com/pdf/161/d02161.pdf>

Cabezas Segurado, M. (Junio de 2013). *El Blog de Miguel Cabezas*. Obtenido de El gran milagro económico de nuestro tiempo: Corea del Sur: <http://www.mcabezas.com/economia/el-gran-milagro-economico-de-nuestro-tiempo-corea-del-sur.html>

Camacho Pico, J. (1999). *XIII Congreso Latinoamericano sobre espíritu empresarial y creación de empresas*. Bogotá.

Camacho, J. A. (2004). *Aspectos conceptuales alrededor de las empresas de base tecnológica (EBT's)* . Bucaramanga : Universidad de Santander .

Carlsson, B., & Stankiewicz, R. (1991). On the nature, function and composition of technological systems. *Journal of Evolutionary Economics*, 1(2), 93-118.

Castro Martínez, E., & Vega Jurado, J. (2009). Las relaciones universidad - entorno socioeconómico en el Espacio Iberoamericano del Conocimiento. *Revista iberoamericana de ciencia y tecnología y sociedad*.

Cervilla, M. A. (2008). El caso de Celulab: un "spin-off" de Technoclinical Solutions, empresa incubada en el Parque Tecnológico Sartenejas. *Revista Espacios*, 6.

Chang Castillo, H. G. (2010). El modelo de la Triple Hélice como un medio para la vinculación entre universidad y empresa. *Revista Nacional de Administración*, 85-94.

Chávez Cristobal, J. M., & Pazmiño Franco, H. G. (s.f.). *Economía del conocimiento y desarrollo de parques tecnológicos como incubadoras de empresas: Análisis de las mejores prácticas de Corea del Sur con Innopolis Foundation.- Estrategias y Recomendaciones para Ecuador*. Guayaquil.

Chell, & Allman. (2003). Mapping the motivations and intentions of technology orientated entrepreneurs. *R&D Management*, 117.

Chiriboga Vega, M. (27 de Abril de 2014). *Yachay, ¿la mejor inversión en educación?* Obtenido de El Universo: <http://www.eluniverso.com/opinion/2014/04/27/nota/2861701/yachay-mejor-inversion-educacion>

Colciencias. (21 de Diciembre de 2012). *¿Qué es un centro de investigación?* Recuperado el 2015, de COLCIENCIAS - Ciencia, Tecnología e Innovación: www.colciencias.gov.co/faq/qu-es-un-centro-de-investiacion

Condom Vila, P., & Llach Pagés, J. (2008). Science and Technology parks. Creating new environments favourable to innovation. *Paradigmes*, 141-149.

Cortés Aldana, F. A. (2006). La relación universidad - entorno socioeconómico y la innovación. *Revista Ingeniería e Investigación*, 94-101.

Daedeok Innopolis. (2012). *Hub for Global Technology Commercialization*.

Deog Seong, O., & Byung Joo, K. (2009). *Creative model of Science Park Development*.

Deong Sung, O., & Gi Don, A. (2012). *Three Stages of Science Park Development: The Case of Daedeok Innopolis Foundation*. JSPS Asian CORE Program, Nagoya University and VNU University of Economics and Business.

Departamento afiliado Comunicación Global y Área de Contenidos. (s.f.). *Korea.net*. Obtenido de Gateway to Korea : <http://spanish.korea.net/AboutKorea/Korea-at-a-Glance/Facts-about-Korea>

Doing Business. (2015). *Facilidad para hacer negocios en Ecuador* . Recuperado el 2015, de Doing Business : <http://espanol.doingbusiness.org/data/exploreeconomies/ecuador>

Donckels, R., & Seger, J. P. (1990). New Technology Based Firms and the Creation of Regional Powe Potential. *Small Business Economics* , 33-34.

Dornberger, U. (Noviembre de 2001). *El desarrollo de los sistemas de innovación regional y sectorial en Alemania*. Recuperado el 2015, de Innoways: http://www.uni-leipzig.de/sept/cdg/downloads/seminar1/01_dornberger_sistema_innovacion.pdf

Ecuador Universitario. (Abril de 2014). *Destacan modelo propuesto por Yachay*. Obtenido de <http://ecuadoruniversitario.com/noticias/noticias-de-interes-general/destacan-modelo-propuesto-por-yachay/>

EFE. (2014). *Economía ecuatoriana se incrementará un 4,2%, según FMI*. Obtenido de El Comercio: <http://www.elcomercio.com.ec/actualidad/negocios/economia-ecuatoriana-se-incrementara-segun.html>

El Comercio. (6 de febrero de 2015). *El Comercio*. Obtenido de Yachay se prepara para celebrar su primer aniversario: <http://www.elcomercio.com.ec/tendencias/yachay-ciudaddelconocimiento-aniversario-educacion-urcuqui.html>

El Comercio. (s.f.). *Yachay podría ser un 'elefante blanco'*. Obtenido de El Comercio: <http://edicionimpresa.elcomercio.com/es/15010000e301b964-baa1-4045-af31-0335ebf98190>

El Telégrafo . (25 de diciembre de 2014). *Yachay tendrá su primera incubadora desde enero*. Obtenido de <http://www.telegrafo.com.ec/sociedad/item/yachay-tendra-su-primera-incubadora-desde-enero.html>

El Telégrafo. (9 de Noviembre de 2014). *Balanza Comercial del Ecuador tuvo un superávit de \$502,3 millones hasta septiembre*. Recuperado el 2015, de El Telégrafo: <http://www.telegrafo.com.ec/economia/item/balanza-comercial-de-ecuador-tuvo-un-superavit-de-5023-millones-hasta-septiembre.html>

El Telégrafo. (31 de Marzo de 2014). *Docentes del California Institute of Technology integran Yachay*. Obtenido de El Telégrafo: <http://www.telegrafo.com.ec/sociedad/item/docentes-del-california-institute-of-technology-integran-yachay.html>

El Telégrafo. (16 de Abril de 2015). *Ecuador registró en marzo un desempleo de 3,84%, según el INEC*. Recuperado el 2015, de El Telégrafo: <http://telegrafo.com.ec/economia/item/ecuador-registro-en-marzo-un-desempleo-de-384-segun-el-inec.html>

El Universo. (18 de Agosto de 2011). *Evolución tecnológica en Guayaquil* . Recuperado el 2015, de El Universo: <http://www.eluniverso.com/2011/08/18/1/1534/evolucion-tecnologica-guayaquil.html>

El Universo. (15 de Enero de 2014). *Presidente Rafael Correa destaca la educación como lo más importante en 7 años de gobierno*. Recuperado el 2015, de El Universo: <http://www.eluniverso.com/noticias/2014/01/15/nota/2035416/presidente-rafael-correa-destaca-educacion-como-mas-importante-7>

Empresa Pública Yachay. (2015). *Innopolis Conocimiento es Libertad*.

Empresa-Concepto. (s.f.). *Creación de Empresas de Base Tecnológica de Origen Académico (Spin-off)*.

Esposito, C. (1995). De la organización de innovación: una estructura organizativa para incubadora de empresas. *VI Seminario Latinoamericano de Gestión Tecnológica* (págs. 107-126). Santiago de Chile: 1995.

Etzkowitz , H. (2002). Networks of Innovation: Science, Technology and Development in the Triple Helix Era. *International Journal of Technology Management & Sustainable Development*, 7-31.

Etzkowitz, H., & Klofsten, M. (2005). The innovation region: toward a theory of knowledge-based regional development. *R&D Management*, 243-255.

Etzkowitz, H., & Leydesdorff, L. (1998). *The Endless Transition: A Triple Helix of University - Industry - Government Relations*.

Gibb. (2002). In pursuit of a new enterprise and entrepreneurship paradigm for learning: creative destruction, new values, new ways of doing things and new combination of knowledge. *International Journal of Management Reviews*, págs. 233-269.

Gorst, I. (19 de September de 2013). *Russia`s Skolkovo technopark needs a decade to work*. Recuperado el 2015, de Central and Eastern Europe: Technology and Innovation 2013: <http://www.ft.com/cms/s/0/3f94bb38-1f7f-11e3-8861-00144feab7de.html#axzz3U9Slsvrc>

González de la Fe, T. (Julio - Agosto de 2009). El modelo de Triple Hélice de relaciones de universidad, industria y gobierno: Un análisis crítico. *ARBOR Ciencia, Pensamiento y Cultura*, 739 - 755.

Grisanti, L. X. (12 de Septiembre de 2014). *La Revolución Tecnológica*. Recuperado el 22 de Enero de 2015, de El Universal: <http://www.eluniversal.com/opinion/140912/la-revolucion-tecnologica>

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2010). *Metodología de la investigación*. McGraw Hill.

Hisrich. (2002). *Entrepreneurship*. Mc. Graw- Hill .

IASP. (2015). *Statistics*. Obtenido de International Association of Science Parks and Areas of Innovation: <http://www.iasp.ws/statistics>

IFEZ Ecuador. (2012). *Plan maestro para la ciudad del conocimiento YACHAY*.

Incubar Colombia. (s.f.). *¿Qué son las empresas de base tecnológica o EBT's?* Obtenido de Incubar Colombia : <http://www.incubarcolombia.org.co/index.php/articulos/general/77-ique-son-las-empresas-de-base-tecnologica-o-ebts>

Index Mundi. (2011). *Index Mundi*. Obtenido de Historical Data Graphs per Year: <http://www.indexmundi.com/g/g.aspx?v=67&c=ks&l=en>

Index Mundi. (Enero de 2012). *Index Mundi*. Obtenido de Corea del Sur PIB per capita: [http://www.indexmundi.com/es/corea_del_sur/producto_interno_bruto_\(pib\)_per_capita.html](http://www.indexmundi.com/es/corea_del_sur/producto_interno_bruto_(pib)_per_capita.html)

Index Mundi. (Enero de 2012). *IndexMundi*. Obtenido de <http://www.indexmundi.com/map/?t=0&v=67&r=as&l=es>

Kline, S. J., & Rosenberg, N. (1986). *An Overview of Innovation*. Washington: National Academy Press.

Kuramoto, J. R. (s.f.). *Sistemas de Innovación Tecnológica*.

Kurgman, P. R., & Wells, R. (2007). Milagro del sudeste asiático. En *Introducción a la Economía* (págs. 203-204). Reverté SA.

Lafuente, M., & Genatios, C. (Marzo de 2004). *El Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación*. Recuperado el Febrero de 2015, de Voltairenet: <http://www.voltairenet.org/article120763.html>

Lalkaka, R. (2002). Technology Business Incubators to Help Build an Innovation-based Economy. *Journal of Change Management*, 167 - 176.

Lim, S. (2009). *Slideshare*. Obtenido de El milagro del desarrollo económico en Corea : <http://www.slideshare.net/vpublvision/el-milagro-del-desarrollo-economico-en-corea-limsujin>

Lucca, G. (2011). El triángulo de Sábato como paradigma de una exitosa inserción internacional. *Revista de Economía y Comercio Internacional*, 13-16.

- Luna, M., & Casablas, R. (1997). *Gobierno, Academia y Empresas en México: Hacia una nueva configuración de relaciones*. México: Editorial Plaza y Valdés.
- Lundvall, B.-A. (1997). *National Systems and National Styles of Innovation*. Manchester: Fourth International ASEAT conference "Differences in 'styles' of technological innovation".
- Martinez, A. (1987). Gestión y planificación de los parques tecnológicos. *Economía Industrial*, 103-111.
- McClelland. (1961). *The Achieving Society*.
- Mian, S. (1997). Assessing and Managing the University Technology Business Incubator: An Integrative Framework. *Journal of Business Venturing*, 251 - 285.
- Minniti. (2001). A dynamic model of entrepreneurial learning. *Entrepreneurship: Theory & Practice*.
- Mohsen, K. A., & Olafsen, E. (s.f.). *Enabling Innovative Entrepreneurship through Business Incubation*. Recuperado el 2015, de Site Resources World Bank Organization : http://siteresources.worldbank.org/INFORMATIONANDCOMMUNICATIONANDTECHNOLOGIES/Resources/ChapterKhalil_Olafsen.pdf
- Molina Ortiz, A. (s.f.). *Sistemas Regionales de Innovación*. Recuperado el 2015, de SNC Portal Informativo - Tecnológico de Monterrey: [http://www.itesm.mx/wps/wcm/connect/snc/portal+informativo/opinion+y+analisis/firmas/ing.+alfredo+molina+ortiz/op\(3sep10\)alfredomolina](http://www.itesm.mx/wps/wcm/connect/snc/portal+informativo/opinion+y+analisis/firmas/ing.+alfredo+molina+ortiz/op(3sep10)alfredomolina)
- Moncayo, R. (febrero de 2015). Yachay, ciudad del conocimiento. (A. Crespo, & L. Andrade, Entrevistadores)
- Morreti, E. (2010). *Local Multipliers, American Economic Review*.
- Navas, A. (11 de Septiembre de 2013). *La 'fiebre' de los PhD en Ecuador: ¿cuándo es pertinente estudiar un doctorado?* Recuperado el 2015, de Ecuador Universitario: <http://ecuadoruniversitario.com/opinion/la-fiebre-de-los-phd-en-ecuador-cuando-es-pertinente-estudiar-un-doctorado/>
- OECD. (1997). *National Innovation Systems*. Paris : OECD Publications.
- Organización del Banco Mundial . (2008). *Tecnología y Desarrollo*. Recuperado el 2015, de Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento / Banco Mundial2: http://siteresources.worldbank.org/INTGEP2008/Resources/Brochure-Spanish.pdf?cid=EXT_BoletinES_W_EXT
- Park, S. (2008). *Business Incubators and Entrepreneurship in Korea: Analyzing Historical Development and Current Situation*. Toyama: University of Toyama.

Peña-Vinces, J. C., Bravo, S., Álvarez, F. A., & Pineda, D. A. (2011). Análisis de las características de las incubadoras de empresa en Colombia: un estudio de casos. *Journal Economics, Finance and Administrative Science*, 16-30.

Phan, Siegel, & Wright. (2005). Science Parks and Incubators: observations, synthesis and future research. *Journal of Business Venturing*, págs. 165-182.

Pineda, K., Morales, M. E., & Ortiz, M. C. (2011). Modelos y Mecanismos de interacción Universidad - Empresa - Estado: Retos para las universidades colombianas. *Equidad Desarrollo*, 41-67.

Programa Nacional de Competitividad. (s.f.). *Parques Tecnológicos*. San José, Costa Rica.

Rama, C. (s.f.). *Ecuador: Una reforma universitaria por arriba de las corporaciones*. Recuperado el 2015, de Red Ecuatoriana de Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior: http://www.reaces.ec/reaces/index.php?option=com_content&view=article&id=46:ecuador-una-reforma-universitaria-por-arriba-de-las-corporaciones&catid=36:articulos&Itemid=14

Rincón Castillo, E. L. (2004). El sistema nacional de innovación: Un análisis teórico-conceptual. *Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal*, 20(45), 94-117.

Robinson. (1987). *Prediction of entrepreneurship based on an attitude consistency model*.

Rodeiro-Pazos, D., & Calvo Babio, N. (2012). El rol de los parques científicos tecnológicos en el emprendimiento universitario. *Globalization, Competitiveness & Governability*, 95-109.

Rodríguez Ponce, E., Pedraja Rejas, L., & Rodríguez Ponce, J. (2009). Gestión del conocimiento, eficacia organizacional en pequeñas y medianas empresas . *Revista Venezolana de Gerencia*, 495 - 506.

Rodríguez Pose, A. (2012). *Los parques científicos y tecnológicos en América Latina: un análisis de la situación actual*.

Romero, S. (21 de Octubre de 2013). *Triple Hélice, espiral de la innovación*. Recuperado el 2015, de El Informador: <http://www.informador.com.mx/economia/2013/492584/6/triple-helice-espiral-de-la-innovacion.htm>

Rosenberg, N. (1976). *Tecnología y Economía*. Barcelona : Gustavo Gili .

Sábato, J., & Botana, N. (1968). La ciencia y la tecnología en el desarrollo futuro de América Latina. *Revista de Integración, III*, 15-36.

Schneider, C., & Veugelers, R. (2010). On young highly innovative companies: why they matter and how (not) to policy support them. *Oxford University Press*.

Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación. (Enero de 2015). *Educación Superior*. Obtenido de Ecuador ama la vida: <http://www.educacionsuperior.gob.ec/el-ano-de-la-innovacion-social-arranca-con-innopolis/>

Secretaria Nacional de Planificacion y Desarrollo. (2012). *Transformación de la matriz productiva*. Obtenido de http://www.planificacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/01/matriz_productiva_WEBtodo.pdf

Shumpeter. (1934). *The theory of economic development*. Transaction Publishers.

Skolkovo. (2015). *Skolkovo Technopark comprises*. Obtenido de SK Skolkovo: <http://sk.ru/technopark/about/>

SmartMEDParks. (s.f.). *Parque Científico y Tecnológico de Sophia Antipolis (FR)*. Recuperado el 2015, de SmartMEDParks: <http://www.smartmedparks.eu/es/parks/parque-cientifico-y-tecnologico-de-sophia-antipolis-fr>

Souto Pérez, J. E. (2013). *Innovación, emprendimiento y empresas de base tecnológica en España*. La Coruña: Netbiblo.

SRI. (2014). *¿Quiénes son las personas naturales?* Recuperado el 2015, de SRI: http://www.sri.gob.ec/zh_TW/31

Taylor, S., & Bogdan, R. (2000). *Introducción a los métodos cualitativos de investigación*. Paidós Básica.

The Innopolis Foundation . (s.f.). *Historical Background: Path to Innovation Cluster*.

The World Bank. (2015). *The World Bank. Working for a world free of poverty*. Obtenido de <http://data.worldbank.org/country/korea-republic>

Timmons. (1999). *New ventura creation: entrepreneurship for the 21 st century*. Mc. Graw-Hill.

Toyama, U. o. (2008). *Business Incubators and Entrepreneurship in Korea*.

Trading Economics. (s.f.). *Trading Economics* . Obtenido de South Korea GDP per capita: <http://www.tradingeconomics.com/south-korea/gdp-per-capita>

Universidad de Guadalajara. (s.f.). *Centros e Institutos de Investigación*. Recuperado el 2015, de Universidad de Guadalajara: <http://www.udg.mx/es/investigacion/centros>

Universidad de Salamanca. (s.f.). *Reglamento de Institutos de Investigación, Centros Propios y Grupos de Investigación*. Obtenido de Universidad de Salamanca: <http://www.usal.es/webusal/files/Institutos.pdf>

Universidad de Sevilla. (31 de Enero de 2013). *Empresas de Base Tecnológica: EBT*. Recuperado el 2015, de Universidad de Sevilla: <http://www.us.es/investigacion/ebt/index.html>

Valoración de Empresas de Base Tecnológica. (s.f.). Obtenido de <http://bibing.us.es/proyectos/abreproy/4398/fichero/Proyecto%252F2+Desarrollo+Teorico.pdf>

Veciana, J. (1990). *Formas y experiencia extranjeras sobre el fomento de iniciativas empresariales desde la universidad*. Barcelona.

Vélez, E. (Febrero de 2015). Yachay, ciudad del conocimiento. (A. Crespo, & L. Andrade, Entrevistadores)

Vilchis Villazetin, S. (2011). *Funcionamiento de una Incubadora de Empresa*. Recuperado el 2015, de Instituto Mexiquense del Emprendedor: portal2.edomex.gob.mx/ime/emprendedores/incubadoradeempresas/comofuncionaunaincubadora/index.htm

Wong, J., Quach, U., Thorsteinsdóttir, H., Singer, P., & Daar, A. (s.f.). *South Korean biotechnology - a rising industrial and scientific power*. Obtenido de Proquest .

YachayEP. (2015). *Yachay, Ciudad del Conocimiento*.

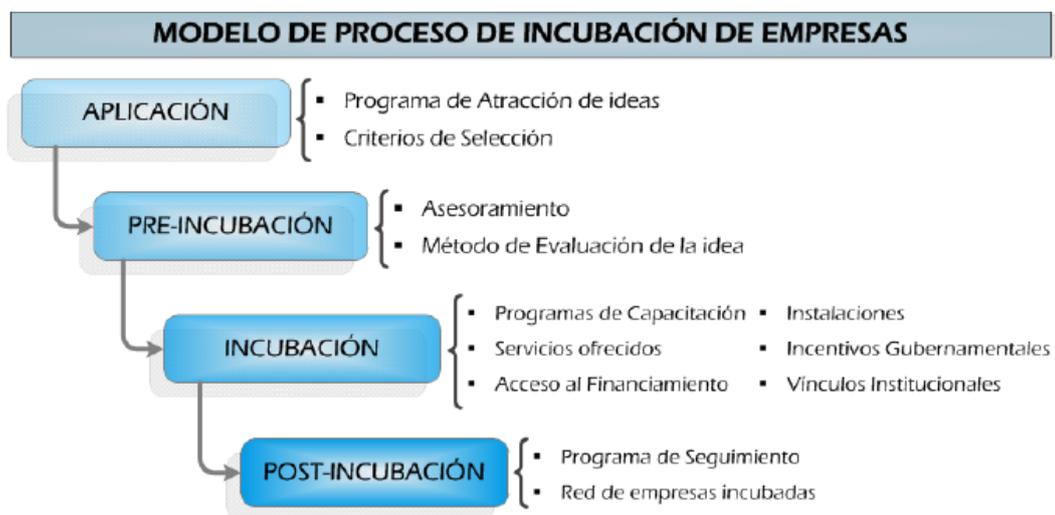
Yissum. (11 de March de 2015). *Strategies*. Recuperado el 2015, de Yissum Technology Transfer : <http://www.yissum.co.il/strategies>

Young Entrepreneurs' Alliance G20. (2013). *Entrepreneurial Innovation: How to unleash a key source of growth and jobs in the G20 countries*.

Zák, K. (17 de Noviembre de 2014). *¿En qué consiste el cambio de la matriz productiva en Ecuador?* Recuperado el 2015, de Agencia Pública de Noticias del Ecuador y Suramérica: <http://www.andes.info.ec/es/noticias/consiste-cambio-matriz-productiva-ecuador.html-0>

ANEXOS

ANEXO A – Proceso de Incubación de Empresas



Elaborado por: Chávez Cristobal & Pazmiño Franco

ANEXO B – Preguntas de la Investigación

1. ¿En qué modelo está basado Yachay? ¿Cuáles son los objetivos? ¿Por qué se escogió la locación de Urcuquí?
2. Actualmente existen parques tecnológicos y centros de investigación en el Ecuador, ¿cree que estos han tenido el éxito esperado? ¿La inversión por parte del gobierno ha sido la adecuada y se ha hecho de manera equitativa? Cual ha sido el papel del Estado?.
3. ¿Cuál es la importancia y el alcance de Innopolis?
4. ¿Por qué se escogió el nombre Innopolis en lugar de utilizar un nombre original?
5. ¿Hasta qué punto Corea del Sur está comprometido con Yachay? ¿Se crearán alianzas o facilidades para introducir las empresas incubadas en el mercado Sur Coreano?
6. ¿Existe la posibilidad o es factible tener sedes de esta incubadora en otras ciudades del Ecuador?
7. ¿Cuál es el proceso para la creación de Empresas de Base Tecnológica (EBT) en Innopolis?
8. ¿Es necesaria una incubadora de empresa o las EBT pueden desarrollarse sin la necesidad de una?
9. ¿Cuántas empresas han nacido de incubadoras de base tecnológica en el país?
10. ¿Considera necesario que cada universidad en el país cuente con su propio centro de investigación?
11. ¿En qué consisten las buenas prácticas en la gestión de incubación de empresas?
12. ¿Cree usted que actualmente existe en el país una relación entre Universidad – Estado y Empresa? Dificultades y modo de vincularse eficazmente,
13. ¿En el futuro Innopolis buscará inversionistas privados? De ser así, ¿Cómo los conseguirán?
14. ¿Qué beneficios brinda Innopolis a los emprendedores ecuatorianos?
15. Aproximadamente, ¿Cuánto tiempo le tomaría a una EBT estar totalmente incubada?
16. ¿Cuáles son los beneficios que recibiría Innopolis o Yachay de las EBT que obtienen éxito en el mercado? ¿Acciones o participación en las empresas, regalías u otra forma de ingreso?
17. ¿Cuántos proyectos estima abarcar la incubadora de empresas con base tecnológica?

18. ¿Innopolis cuenta con el personal adecuado para ser mentores de los emprendedores ecuatorianos?
19. ¿Qué empresas considera líderes en innovación en el mercado ecuatoriano?
20. ¿Cómo se puede motivar a la industria local para realizar inversión en motivación y desarrollo de nueva tecnología.

ANEXO C – Etapas de desarrollo de Daedok Innopolis

Etapas	Tiempo	Características
Etapa Inicial	1972-1974: Construcción de la infratestructura	-Mayo 1972: Planes para la construcción. -Marzo 1974: Inicio de construcción de institutos.
	1978-1989: Capacidad y expansión de Investigación y Desarrollo	-Abril 1978: Primeras instalaciones de institutos de investigación. -Agosto 1981: Plan de construcción fundamental para la Base Industrial de Daedeok.
	1990-1999: Innovación	-Noviembre 1992: El Parque de la Ciencia de Daedeok esta completo y los institutos de investigación ya instalados. -Diciembre 1993: Ley de Administración del Parque promulgada -Enero 1997: Plan de Administración del Parque.
Etapa Intermedia	2000-2004 Formación de un Cluster o Agrupación	-Marzo 2000: Start Ups de alta tecnología instalados y se consolidó Valle Daedeok. -Noviembre 2004: Zona de Ley Especial de Investigación y Desarrollo Daedeok promulgada.
Etapa de maduración	2005-2015: Lanzamiento del Cluster de Innovación	-Enero 2005: Se consolidó Daedeok Innopolis con: Parque de la ciencia Daedeok/ Valle Daedeok/ Zona Especial -Septiembre 2005: Fundación de DAEDEOK INNOPOLIS HQ. -Noviembre 2005: Creación de la Marca.

Fuente: Deog Seong & Byung Joo (2009)