

CAPÍTULO 2:

DESARROLLO DEL CUESTIONARIO.

El cuestionario de evaluación de proyectos de base tecnológica es utilizado tanto por las incubadoras de empresas como por los concursos para la creación de empresas de base tecnológica, para seleccionar a los proyectos que de acuerdo a sus lineamientos resulten más atractivos.

Los proyectos seleccionados serán aquellos que cumplan con la aprobación de los evaluadores de cada institución. El cuestionario pretende evaluar un proyecto obteniendo una calificación cuantitativa de un proyecto que en primera instancia es cualitativo; es decir se pretende obtener una calificación numérica que nos permita clasificar o determinar la factibilidad y potencial de un proyecto, esto se logra a través de un cuestionario el cual puede evaluar las diferentes condiciones o requerimientos que cada institución busca.

Un cuestionario⁸ es una técnica estructurada para recopilar datos, que consiste en una serie de preguntas, escritas y orales, que debe responder un entrevistado. Un cuestionario se caracteriza por algunos objetivos específicos:

- Debe traducir la información necesaria a un conjunto de preguntas específicas que los entrevistados puedan contestar.
- Al diseñar un cuestionario, el investigador debe buscar evitar la fatiga, el aburrimiento y el esfuerzo del entrevistado a fin de evitar las respuestas incompletas y la falta de respuestas.
- Un cuestionario debe minimizar el error de respuestas. El error surge cuando los participantes dan respuestas inexactas o cuando sus respuestas se registran o analizan de manera incorrecta.

Las siguientes preguntas proporcionan una guía para determinar el tipo de información que se quiere obtener:

- ¿Cuál es el objetivo de la Investigación?
- ¿Cuáles son los datos más relevantes que deseamos obtener?
- ¿Cuáles son los datos complementarios?
- ¿Cuál va a ser la información necesaria para comprobar la hipótesis?

Para este trabajo se utiliza el cuestionario del tipo “Entrevista Personal”: En esta modalidad, los entrevistados ven el cuestionario e interactúan frente a frente con el o los entrevistadores, estos pueden realizar preguntas extensas, complejas y variadas; debe redactarse a modo de conversación.

8. Vanesa Rivera, “¿Cómo armar un cuestionario?”, Portal de Relaciones Públicas, 2009, Chile, www.rppnet.com.ar/cuestionario.htm

En cuanto a la redacción de las preguntas, se deben definir los términos con precisión; utilizando el término que especifique lo que se desea con la mayor exactitud como por ejemplo, ¿qué?, ¿cómo?, ¿cuándo?, ¿dónde? Las preguntas del cuestionario deben ser lo más objetivo posible, dejando que el entrevistado responda bajo su propia opinión y no bajo la influencia ni el punto de vista del entrevistador.

Finalmente en un cuestionario para evaluar proyectos tecnológicos, se debe recabar tres tipos de información:

- ↻ Información de identificación del entrevistado.
- ↻ Información de clasificación (perfil del entrevistado).
- ↻ Información básica: (cuerpo del cuestionario).

La preparación del cuestionario aquí desarrollado se basa en cuestionarios que aplican algunas incubadoras de negocios y concursos para la creación de empresas de base tecnológica. Para seleccionar los proyectos dichas entidades utilizan cuestionarios que se califican por rubro, por lo que en este trabajo se agruparon los rubros más comunes y por consiguiente las preguntas con las que califican a los proyectos, de las cuales se recopilamos las que se repiten con mayor frecuencia; y de estas se eligieron las que definían mejor el aspecto a evaluar.

A continuación se muestra un resumen en forma de listado de los criterios de las incubadoras que se tomaron en consideración para la elaboración del cuestionario.

2.1 INCUBADORAS.

INCUBADORA N.1: SODERCAN y EMPRECAN.⁹

CRITERIOS A EVALUAR:

- ↻ Innovación y viabilidad del proyecto.
- ↻ Experiencia de los solicitantes dentro del área de desarrollo.
- ↻ Capacidad científica, tecnológica y empresarial de los promotores del proyecto.
- ↻ Grado de innovación, desarrollo y diferenciación del producto y/o servicio.
- ↻ Viabilidad técnica, económica y financiera del proyecto.
- ↻ Conocimiento del mercado y la competencia, integración de la propuesta en los mismos.
- ↻ Volumen de empleo e inversiones generadas.

9. IV Concurso para la creación de empresas innovadoras de base tecnológica, EMPRECAN-SODERCAN, 2007, 1.3_CONVOCATORIA%20CONCURSO%20EBT%202007.pdf

INCUBADORA N. 2: FONTEC-CORFO.¹⁰

CRITERIOS A EVALUAR:

- ↗** Desarrollo nuevos productos o procesos
- ↗** Contenido innovador de la propuesta
- ↗** Complejidad tecnológica que resolver y/o Riesgo Tecnológico
- ↗** Aplicación Comercial de los Resultados

INCUBADORA N. 3: UNIVERSIDAD DE SANTIAGO DE CHILE Y JOHANSSON Y LANGLOIS.³

CRITERIOS A EVALUAR:

- ↗** Nivel de desarrollo.
- ↗** Novedad Tecnológica
- ↗** Potencial de creación de valor económico
- ↗** Claridad y calidad del pre proyecto a patentar.
- ↗** Realismo de las proyecciones y de supuestos clave.
- ↗** Nivel de compromiso del equipo.
- ↗** Nivel de emprendimiento

INCUBADORA N.4: FONDEF (ORIENTACIONES PARA LA EVALUACIÓN DE PROYECTOS DE INTEGRACIÓN PRODUCTIVA).⁴

CRITERIOS A EVALUAR:

- ↗** Relevancia.
- ↗** Eficiencia.
- ↗** Efectividad.
- ↗** Impacto.
- ↗** Sostenibilidad.

10. Presentación Fontec-Corfo, Gobierno de Chile Corfo, Chile, www.subdere.cl/1510/articles-68047_recurso_5.ppt

3.Universidad de Santiago de Chile, Bases Concurso 2006, Chile, 2006 <http://www.vrid.usach.cl>

4. Orientaciones para la Evaluación de Proyectos de Integración productiva, Fondef, Chile, 2006, www.fondef.cl/documentos/bases/bases_VI.doc

INCUBADORA N. 5: (CONSEJO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA (CONICYT)).⁵

CRITERIOS A EVALUAR:

- ↯** Calidad de los objetivos.
- ↯** Experiencia en la tecnología a desarrollar.
- ↯** Relevancia de la información.
- ↯** Impacto social, ambiental.
- ↯** Equipo.
- ↯** Mercado.
- ↯** Viabilidad económica y técnica.
- ↯** Grado de innovación.

INCUBADORA N. 6: Comisión de Evaluación de Proyectos (CEP).⁶

CRITERIOS A EVALUAR:

- ↯** Nivel de investigación.
- ↯** Coherencia.
- ↯** Originalidad.
- ↯** Viabilidad.
- ↯** Equipo.

INCUBADORA N. 7: Incubadora de la Universidad Nacional de Córdoba y la Universidad Tecnológica Nacional - Facultad Córdoba.⁷

CRITERIOS A EVALUAR:

- ↯** Viabilidad técnica del proyecto.
- ↯** Viabilidad económica del proyecto (financiera y de mercado).
- ↯** Capacidad técnica y gerencial de los emprendedores.
- ↯** Contenido tecnológico de los productos, servicios o procesos previstos a desarrollar en el proyecto.
- ↯** Grado de innovación en los productos ofrecidos al mercado.
- ↯** Potencial de interacción de los proyectos con las actividades de investigación de la Universidad Nacional de Córdoba y la Universidad Tecnológica Nacional -Facultad Córdoba.
- ↯** Impacto ambiental y social positivo.

5. CONICYT, Bases para la postulación de proyectos del programa de transferencia tecnológica, Chile, 2007.

14. Reglamento de Evaluación de Proyectos, CEP, Argentina, 2004, www.centrocep.com.ar

15. Universidad Nacional de Córdoba, "Relevamiento anual 2003 de Incubadoras de empresas", Argentina, 2003.

Con las propuestas anteriores, se realizó un cuadro comparativo (Cuadro N. 1 Comparativo de Incubadoras) en él se clasifica a las incubadoras de acuerdo a su país de origen y a los criterios a evaluar por cada una de ellas; con el fin de tener una primera idea de los criterios más comunes en estas instituciones.

2.2 COMPARATIVO DE INCUBADORAS.

CUADRO N.1 “Criterio por Incubadora”.

INCUBADORA	PAIS	CRITERIO
SODERCAN Y EMPRECAN	CANTABRIA	Innovación
		Viabilidad
		Experiencia
		Mercado
FONTEC- CORFO	CHILE	Desarrollo de nuevos productos
		Contenido innovativo de la propuesta
		Riesgo tecnológico
		Aplicación comercial de los resultados
UNIVERSIDAD DE SANTIAGO DE CHILE	CHILE	Nivel de desarrollo.
		Novedad Tecnológica
		Potencial de creación de valor económico
		Claridad y calidad del preproyecto de patentamiento
		Realismo de las proyecciones y de supuestos claves.
		Nivel de compromiso del equipo.
FONDEF	CHILE	Relevancia
		Eficiencia
		Efectividad
		Impacto
		Sostenibilidad
CONICYT	CHILE	Calidad de los objetivos
		Experiencia en la tecnología a desarrollar
		Relevancia de la información
		Impacto social, ambiental
		Equipo
		Mercado
		Viabilidad económica y técnica
		Grado de innovación
CEP	MÉXICO	Nivel de investigación
		Coherencia
		Originalidad
		Viabilidad
		Equipo
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA	ARGENTINA	Viabilidad técnica
		Viabilidad económica
		Capacidad técnica y gerencial de los emprendedores
		Contenido tecnológico del proyecto
		Potencial de interacción de los proyectos con la universidad.

2.2 COMPARATIVO DE CRITERIOS.

El siguiente cuadro (Cuadro N. 2) resume los criterios y subcriterios de las incubadoras. Fue obtenido de la clasificación de diferentes cuestionarios que se recopilaron en la investigación, y que sirvieron como base para redactar el cuestionario de selección de proyectos.

CUADRO N. 2. "Criterios y subcriterios de las incubadoras".

INCUBADORA	PAIS	CRITERIO	SUBCRITERIO
DICyT	URUGUAY	Contenido científico tecnológico	Fundamentación del proyecto
			Objetivos
			Alcance del trabajo
			Conocimiento
			Relevancia de la información.
		Relevancia del resultado	
		Pertinencia	Identificación del problema
			Importancia del problema
			Usuarios potenciales
			Posibles impactos
		Probabilidad de éxito	Equipo
			Infraestructura disponible
			Ambiente
		Probabilidad de transferencia de resultados	Experiencia del equipo
			usuarios potenciales
			involucramiento de los up al proyecto.
			mecanismos de difusión
probabilidad de uso de los resultados en procesos y tecnologías			
Mecanismos de transmisión previstos			
FONDEF	CHILE	El proyecto está claramente identificado	
		¿Causa en particular del proyecto?	
		Solución técnica o social	
		¿Se analizó la solución con personas de otras áreas y disciplinas y en particular con personas de las empresas u otras entidades socias que apoyan al proyecto?	
		¿Existe o es mejor que las mejores alternativas disponibles?	
		¿Se puede ver afectada por alguna patente reglamentación o aspecto legal?	
		¿Innovación de productos, procesos o servicios, colocados en el mercado productivo?	
		¿Usuarios finales? ¿Proveedores?	
		¿El proyecto tiene hipótesis científicas, tecnológicas y de mercado?	
		¿El proyecto tiene un componente claro de investigación?	
		¿Se requiere de permisos especiales por parte de algún organismo regulador?	
		La metodología ¿permite lograr los objetivos?	

INCUBADORA	PAIS	CRITERIO	SUBCRITERIO
Innova-Aragón	España	Producto	Innovación
			Diferenciación
			Cumplimiento de especificaciones
			Fabrilidad
			Planificación de la producción
		Mercado	Oportunidad de mercado
			Conocimiento del mercado
			Comercialización y marketing
			Servicio postventa
		Tecnología	Grado de id de tecnologías
			Diferencial tecnológico
			Conocimiento tecnológico
			Desarrollo tecnológico
			Transferencia de tecnología
		Equipo	Perfil del director técnico
			Perfil del equipo
Compromiso del equipo			
Organización			
TechBA	Proyecto	Tipo de proyecto	
		Investigación previa	
		Posibilidad de exportar	
	Mercado	Identificación del problema o necesidad	
	Desarrollo del proyecto	Tiempo mas propicio de inicio	
		Competencia	
	Equipo	Como enfrenta los retos	
		Experiencia en el mercado	

2.4 CRITERIOS PROPUESTOS.

Del cuadro comparativo, de criterios (cuadro N.1) se seleccionan los rubros que se repiten y se agrupan en 8 criterios, teniendo cuidado de no confundir los conceptos y con esto repetir criterios; con lo cual se obtiene el Cuadro N.3 que se presenta a continuación.

CUADRO N. 3 “Criterios Seleccionados”.

Innovación.
Viabilidad económica y técnica
Experiencia previa del equipo.
Mercado.
Nivel de investigación
Objetivos alcanzables
Impacto ambiental.
Nivel de tecnología.

Además tomando como base las preguntas que los definían, se agruparon las que relacionaban los mismos temas y se seleccionó la que mejor definía al concepto. Posteriormente se formuló el primer cuestionario.

Se considera entonces que un proyecto tecnológico exitoso debería cumplir con los aspectos que se describen a continuación:

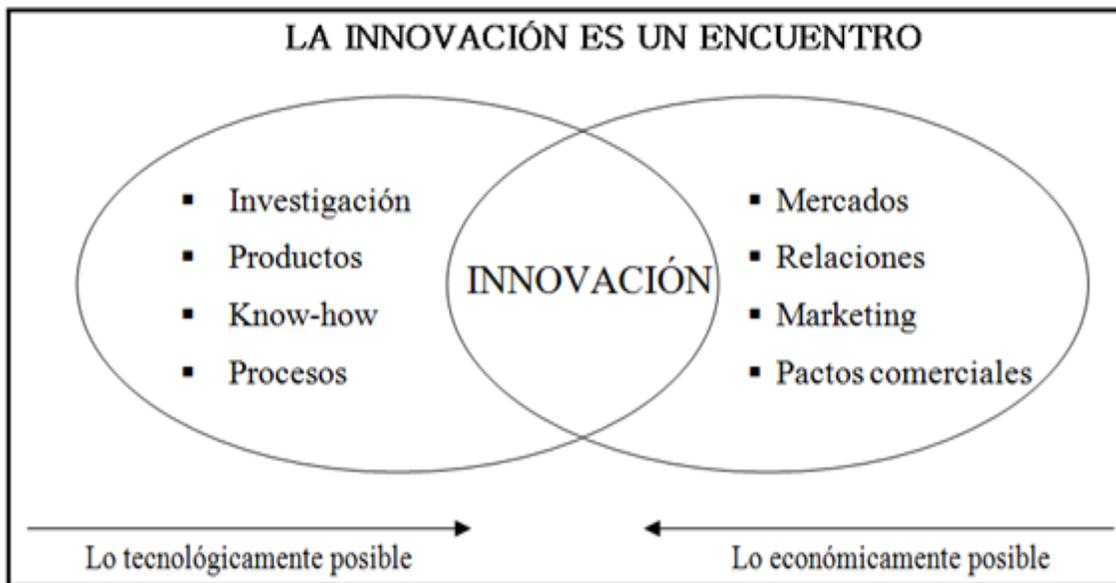
2.4.1 INNOVACIÓN:

La innovación es la aplicación de nuevas ideas, servicios, productos o técnicas a la creación o renovación de algún producto o proceso; mediante una planeación o sistematización; con la idea de mejorarlo. Puede englobar tanto la idea de un cambio tecnológico generalizado como la de un cambio social.

También se puede entender por innovación al triunfo de lo nuevo; al encuentro entre lo tecnológicamente posible y lo económicamente posible (Figura 2); es un término que denota originalidad, aplicado a formas o maneras de nuevas de hacer o utilizar algo.

Para que la innovación pueda ser considerada como tal, necesita de tres factores: ser duradera, tener un alto índice de utilización y estar relacionada con mejoras sustanciales del producto o proceso en cuestión, de otra forma no sería innovación sino sólo un cambio.

Figura N. 2 Innovación.



Fuente: Mondragon, 2006, Corporación Coperativa.

2.4.2 VIABILIDAD ECONÓMICA Y TÉCNICA: (Posibilidad de llevar a cabo algo).

Básicamente la viabilidad económica se refiere a la disponibilidad de recursos humanos, materiales y financieros con los que se cuenta para la realización de un proyecto.

En los proyectos que buscamos la factibilidad, son proyectos que buscan producir un bien o servicio para satisfacer una necesidad o llenar una expectativa; para lo cual se necesita definir su rentabilidad.

Mientras que la viabilidad técnica radica en analizar la relación entre medios y fines. En la evaluación técnica se analiza el comportamiento del mercado, la tecnología disponible, los aspectos legales y la posible estructura organizacional.

Se puede tomar por separado de esta evaluación el estudio del mercado y realizar su análisis independientemente; debido a que sus resultados van encaminados a encontrar aspectos no sólo de la evaluación técnica (tamaño, localización) sino de la financiera (proyecciones de ventas, rentabilidad).⁸

2.4.3 EXPERIENCIA DEL EQUIPO QUE DESARROLLA EL PROYECTO:

La experiencia del equipo es un factor clave en la realización del proyecto pues haciendo uso de ese conocimiento se podrán enfrentar con mayor determinación y probabilidad de éxito las circunstancias adversas que se presenten tanto en la puesta en marcha como en la ejecución de proyecto.

Así mismo es relevante considerar las capacidades y habilidades de cada miembro del equipo; las cuales satisfagan las necesidades que el proyecto demanda en la primera etapa de su desarrollo, pues de estas dependerán en gran medida tanto el tiempo que se le va a invertir en principio como la probabilidad de éxito en la ejecución y puesta en marcha.

Otro factor a considerar es el tiempo que cada integrante (principalmente el líder) decida y planee dedicar para la organización del proyecto, por lo cual es indispensable que se calculen los tiempos en que cada uno de ellos se compromete a trabajar con y para el equipo.

8 . Holman Bustos Coral, "Proyectos factibles o proyectos viables", 2006.

2.4.4 MERCADO.⁹

Se define como mercado al lugar en el que se encuentran dos tipos de personas los compradores y los vendedores. Los cuales realizan una transacción o intercambio de bienes, ya sean productos o servicios.

Al estudiar al “mercado”, se analizan variables como la demanda del producto o servicio, el mercado meta, la posible competencia del mercado, hábitos y motivadores de consumo así como estrategias de comercialización y posibles campañas publicitarias.

Para conocer la demanda del producto, se debe analizar a los clientes potenciales y conocer sus motivaciones; así como estudiar qué parte de esa demanda está ya cubierta por las empresas existentes; que serán los futuros competidores (oferta del mercado); para lo cual será necesario cuantificar el volumen del mercado, conocer su evolución en los últimos años y las previsiones futuras, su tendencia general.

Para estudiar la oferta, habrá que tener en cuenta el grado de concentración existente en el mercado, los canales de distribución utilizados, el ritmo de cambio tecnológico, la existencia de productos y servicios sustitutos y la posibilidad de aparición de otros nuevos, para lo cual es importante identificar a los principales competidores y conocer sus cifras de ventas, su forma de actuar frente a los clientes, las características de sus productos entre otros datos relevantes.

Para obtener esta información se tendrá que realizar un estudio de mercado; el cual consta de tres etapas:

1. Definir los objetivos del estudio.
2. Recopilar los datos.
3. Realizar el análisis de los datos, realizar la interpretación y conclusiones del estudio de mercado.

2.4.5 NIVEL DE TECNOLOGÍA: (clasificación de tecnología)

Existen diferentes tipos de clasificación de tecnología. Según Thompson se clasifica en:

1. Tecnología flexible: la flexibilidad de la tecnología influye a la amplitud con que las máquinas, el conocimiento técnico y las materias primas pueden ser utilizadas en otros productos o servicios. Dicha de otra manera es aquella que tiene varias y diferentes formalidades por ejemplo: la industria alimenticia, la automotriz, los medicamentos, etc.

9. “MI PROYECTO EMPRESARIAL”, HISPAVISTA, 2008, www.trabajos.com/informacion/index.phtml?n=10&s=3

2. Tecnología fija: es aquella que no puede utilizarse en otros productos o servicios. También puede decirse que es aquella que no está cambiando continuamente por ejemplo: Las refinerías de petróleo, la siderúrgica, cemento y petroquímica.

Además de la clasificación de Thompson existen otras, las cuales se mencionan a continuación:

- Tecnología Blanda. Se refiere a los conocimientos de tipo organizacional, administrativo y de comercialización excluyendo los aspectos técnicos.
- Tecnología de Equipo. Es aquella cuyo desarrollo lo hace el fabricante de equipo y/o el proveedor de materia prima; la tecnología está implícita en el equipo mismo, y generalmente se refiere a industrias de conversión como plástico, textiles y hules.
- Tecnología de Operación. Es la que resulta de largos períodos de evolución; los conocimientos son productos de observación y experimentación de años en procesos productivos. En este tipo de tecnología es frecuente la incidencia de tecnologías de equipo y de proceso, por lo que a veces se le considera como una mezcla de condicionantes tecnológicas.
- Tecnología de Producto. Es el conocimiento de las características y especificaciones de un producto o servicio diseñado de conformidad a las necesidades de los procesos de manufactura y del mercado. La tecnología específica para la fabricación del producto/servicio, su método, procedimiento, especificaciones de diseño, de materiales, de estándares y de mano de obra. Es el conjunto de conocimientos y experiencias que permite conocer la estructura, propiedades y características funcionales de un producto.
- Tecnología Dura. Es la parte de conocimientos que se refiere a aspectos puramente técnicos de equipos, construcciones, procesos y materiales.
- Tecnología Limpia. Término para designar las tecnologías que no contaminan y que utilizan los recursos naturales renovables y no renovables en forma racional.

2.4.6 NIVEL DE LA INVESTIGACIÓN¹⁰:

En general la investigación se subdivide en: básica, aplicada y en desarrollo tecnológico. La investigación básica es la búsqueda del conocimiento o entendimiento de un fenómeno natural.

10. Miguel Palomo González, "Proyectos de Vinculación", Universidad Autónoma de N.L., 1998, México.

Sin tener una aplicación en mente la investigación aplicada es la búsqueda del conocimiento con el fin de lograr un objetivo comercial en forma de productos, procesos o servicios; por su parte el Desarrollo Tecnológico es el uso sistemático de dichos conocimientos o entendimiento con el fin de producir materiales útiles, componentes, sistemas o métodos, incluyendo el desarrollo de prototipos, procesos, productos y servicios.

2.4.7 OBJETIVOS ALCANZABLES:

Objetivos alcanzables se refiere básicamente a la coherencia que hay entre lo que se quiere lograr y lo que se está planteando, es decir que actualmente se cuente con la tecnología, los recursos y el tiempo requerido para la planeación y realización del proyecto en cuestión; ya que los objetivos son la base del proyecto a desarrollar y ellos nos indicarán la forma y el ritmo del trabajo.

Además con el estudio de los objetivos podremos tener una primera aproximación para pronosticar si el proyecto es factible o no, es decir si existe la tecnología necesaria a un precio accesible para su desarrollo y si se cuenta con los recursos necesarios (ya sea que los aporte el equipo o se consiga un financiamiento) para su realización.

2.5 ELABORACIÓN DEL CUESTIONARIO

Ya identificado, clasificado y definido los criterios utilizados por las incubadoras para seleccionar proyectos de base tecnológica, nos enfocaremos en el desarrollo del cuestionario, en el cual se pretende evaluar el nivel de desarrollo del proyecto, así como la factibilidad de ser incubado.

Para lo cual se intenta definir o caracterizar cada uno de los rubros incluidos en los cuestionarios de incubadoras como FONDEF y de programas de desarrollo tecnológico como la Dirección de Innovación, Ciencia y Tecnología para el Desarrollo.

El cuestionario propuesto N.1 (Anexo 1) califica 8 criterios:

- INNOVACIÓN.
- VIABILIDAD ECONÓMICA Y TÉCNICA.
- EXPERIENCIA PREVIA DEL EQUIPO.
- MERCADO.
- NIVEL O DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN.
- OBJETIVOS ALCANZABLES.
- IMPACTO ECOLÓGICO
- NIVEL DE TECNOLOGÍA.

De cada uno de estos puntos se deriva una serie de preguntas, las cuales permiten evaluar a los proyectos asignándoles una calificación. El total de puntos obtenido por el proyecto a evaluar determina si es candidato o no a la incubadora. Las preguntas que integran a cada criterio, se tomaron de los cuestionarios que se recopilaban durante la investigación.

Tomando como base el cuadro N. 3 “Criterios propuestos” y con las definiciones de cada criterio se incorporó cada pregunta al criterio que le correspondía; seleccionando las preguntas que más se acercaban a las definiciones y desechando las que no concordaban.

El resultado de esta primer clasificación es el cuestionario N. 1 (ver anexo 1), en el cual algunas de las preguntas no guardan una concordancia entre ellas, es decir tienen estructuras diferentes, además de que algunas de ellas se repiten, otras son extensas y tediosas. Cabe mencionar que es un cuestionario de 52 preguntas lo que lo hace pesado tanto para contestarlo como para calificarlo. La forma en la que se organizó es la siguiente:

Para “Innovación” se tomaron en cuenta 6, preguntas tales como:

- ↻ ¿Es un producto que mejora algún beneficio sobre otros productos ya existentes?
- ↻ ¿Posee originalidad o novedad?

En “Viabilidad económica y técnica” se seleccionaron 11 preguntas entre las que destacan:

- ↻ Los costos planteados para remuneraciones, recursos materiales y otros gastos ¿son razonables? ¿Existen elementos críticos de costo que no hayan sido previstos?
- ↻ ¿Cómo califica Ud. la viabilidad técnica de transformar los resultados del proyecto en productos, procesos o servicios puestos en el mercado?

Para “Experiencia previa del equipo” se eligieron 6 preguntas tales como:

- ↻ ¿Tiene el responsable del proyecto la capacidad de dirigirlo? ¿Existen elementos académicos, institucionales, de cooperación internacional y de gestión en el entorno del proyecto?
- ↻ La dedicación de los distintos participantes en el proyecto, ¿es suficiente para sus roles? ¿es adecuada con relación al alcance del proyecto la cantidad de tiempo y esfuerzo planteada?

En “Mercado” se definieron 11 preguntas como por ejemplo:

- ~ ¿Demuestra el proyecto la existencia de una demanda y de una justificación económica para la adopción del desarrollo o de la mejora planteada?
- ~ ¿Están claramente identificados y caracterizados los usuarios finales?
¿Están identificados quiénes llevarán los productos, procesos y servicios a esos usuarios?
- ~ ¿Cómo califica Ud. la estrategia de transferencia tecnológica para lograr los negocios y llevar los resultados al mercado?

Para el criterio de “Desarrollo de la investigación” se tomaron en consideración 7 preguntas como:

- ~ ¿El proyecto tiene una repercusión científica importante?
- ~ ¿Se cuenta con la participación multidisciplinaria de grupos?

“Objetivos alcanzables” se califica con 5 preguntas como por ejemplo:

- ~ ¿Los objetivos principales son claros y precisos?
- ~ ¿Está definido el objetivo del proyecto?

“Impacto ecológico” es calificado con preguntas como:

- ~ ¿Contamina al medio ambiente?
- ~ ¿Disminuye la contaminación del medio ambiente?

Y “Nivel de tecnología” cuenta con 5 preguntas como:

- ~ ¿Se cuenta con información científico-técnica actualizada?
- ~ ¿Cómo califica Ud. la claridad de la solución, su coherencia con el problema y su grado de aporte al conocimiento científico-tecnológico?

Este primer cuestionario como se menciona anteriormente; es una recopilación textual de las preguntas que definían a cada criterio, seleccionado del cuadro N. 1, “Comparativo de Incubadoras” a partir de este se formula el segundo cuestionario propuesto, el cual se diferencia del primero en que en él se realiza una selección de las preguntas del primer cuestionario. Las preguntas similares o con doble interrogante son eliminadas para dar lugar a un cuestionario con una estructura más firme y concreta.

En el cuestionario propuesto No. 2 (ver anexo 2) las preguntas se formulan de forma diferente. Para esta segunda versión el criterio del impacto ambiental se integra al criterio N.2 “Viabilidad económica y técnica” debido a que únicamente se contaba con dos preguntas que lo calificaban y con base en la definición del criterio N. 2; que dice que la Viabilidad Técnica se refiere al análisis de la relación entre los fines y los medios; se decidió que las preguntas:

- ↻ ¿Contamina al medio ambiente? Y
- ↻ ¿Disminuye la contaminación del medio ambiente?

Podían formar parte de este criterio por lo que ya solo se evalúan 7 criterios, en 36 preguntas, que para esta etapa son más concretas y por consiguiente el cuestionario es más fácil de evaluar y de contestar.

En este cuestionario propuesto, se evalúan 7 puntos básicos:

Al criterio de Innovación, lo integran 4 preguntas como:

- ↻ ¿Es un producto totalmente nuevo y/u original, no existente en el mercado?
- ↻ ¿La solución puede transformarse en una innovación de productos, procesos o servicios, colocados en el mercado productivo?

Al criterio Viabilidad económica y técnica, lo califican 7 preguntas entre las cuales se encuentran:

- ↻ ¿Se cuenta con la Infraestructura necesaria?, ¿es la adecuada?
- ↻ Los recursos materiales planteados (equipos, materiales de consumo, software) ¿son adecuados y suficientes?

Para el criterio “Experiencia previa del equipo” se incluyeron 5 preguntas como:

- ↻ ¿Son relevantes los antecedentes del responsable y el equipo en materia de producción de conocimiento científico y tecnológico?
- ↻ ¿Ha realizado el equipo propuesto, trabajos similares ha planteado en cuanto a su alcance, metodología y herramientas técnico-científicas utilizadas?

En el criterio de “Mercado”, se consideraron 5 preguntas como por ejemplo:

- ↻ ¿Están Identificados los usuarios potenciales del proyecto?
- ↻ ¿Demuestra el proyecto la existencia de una demanda y de una justificación económica para la adopción del desarrollo o de la mejora planteada?

Para “Nivel o desarrollo de la investigación, se eligieron 5 preguntas algunas son:

- ↻ ¿El proyecto tiene un componente claro de investigación?
- ↻ ¿Es adecuada la planificación del proyecto?

“Objetivos alcanzables” se definió con 5 preguntas de las cuales se muestran:

- ↻ ¿Los objetivos principales son claros y precisos?
- ↻ ¿Está definido el objetivo del proyecto?

Nivel de Tecnología se evaluó con 5 preguntas como por ejemplo:

- ↻ ¿Se plantea claramente la solución, a los diversos tópicos del proyecto?
- ↻ ¿El proyecto tiene un grado de aporte al conocimiento científico-tecnológico importante?

El cuestionario propuesto No. tres se realizó con base en los dos cuestionarios anteriores y se trató de definir o caracterizar cada uno de los rubros incluidos en los cuestionarios, es decir, se busca la definición teórica de cada criterio para delimitar las preguntas, seleccionando la que más se apegara a la definición teórica para posteriormente redactar nuevamente las preguntas pero con un enfoque más práctico y que describiera mejor a los proyectos.

En este cuestionario se mejora la redacción de las preguntas, pues todas ellas tienen la misma forma de cuestionar, es decir todas están formuladas de la misma manera; se evalúa a 7 criterios con 34 preguntas es decir 2 menos que el cuestionario propuesto No. 2, cabe mencionar que contiene preguntas más concretas, por lo que lo es factible homogeneizar la manera de contestarlo lo que permite contar con un rango de respuestas “cerradas” ya que un cuestionario “Abierto” no permitiría parametrizar las respuestas.

El cuestionario definitivo es el cuestionario propuesto No. 4, el cual se logró gracias a la evaluación y mejora de los tres cuestionarios anteriores.

En este cuestionario se evalúan 7 criterios con 35 preguntas, un promedio de 5 preguntas por criterio, se diferencia de los 3 anteriores por que no solo se redactan las preguntas de forma homogénea; si no que además cuenta con una escala de calificaciones que van de 0 a 3 puntos por cada pregunta, sin embargo hay preguntas que únicamente valen 2 puntos, (estas están marcadas con un asterisco) estas preguntas tienen esa ponderación porque aunque parecía importante incluirlas no eran lo suficientemente relevantes para la realización de los proyectos.

Se eligió la escala de 0 a 3 ya que se decidió contar con los valores más pequeños dentro de la escala de los números naturales y que fueran consecutivos para permitir que las calificaciones fueran congruentes.

La escala de evaluación del cuestionario se presenta a continuación:

- ↗ Definitivamente = 3 puntos
- ↗ Sí = 2 puntos
- ↗ En Parte = 1 punto
- ↗ No = 0 puntos.

Las preguntas marcadas con un asterisco (*) se califican con la siguiente escala:

- ↗ SI= 2.
- ↗ NO= 0.

Y la calificación se obtiene mediante la siguiente fórmula:

Calificación = Suma de los punto obtenidos * 100, divididos entre 93.

Los 93 puntos es la máxima puntuación que se puede obtener.

El cuestionario final se muestra a continuación:

2.6 CUESTIONARIO PROPUESTO No. 4.

Se evalúa el nivel de desarrollo del proyecto, así como la factibilidad de ser incubado.

CUESTIONARIO	CALIFICACIONES			
1. INNOVACIÓN.				
1.1 *¿Es un producto totalmente nuevo y/u original, no existente en el mercado?		Si		No
1.2 *¿Es un producto que mejora y/o posibilita un proceso de producción?		Si		No
1.3 ¿La solución se diferencia claramente de lo que existe o es mejor en algún sentido que las mejores alternativas disponibles?	Def.	Si	En parte	No
1.4 ¿La solución puede transformarse en una innovación de productos, procesos o servicios, colocados en el mercado productivo?	Def.	Si	En parte	No
TOTAL 1.				
2. VIABILIDAD ECONÓMICA Y TÉCNICA.				
2.1 ¿Se cuenta con la Infraestructura necesaria?, ¿es la adecuada?	Def.	Si	En parte	No
2.2 Los recursos materiales planteados (equipos, materiales de consumo, software) ¿son adecuados y suficientes?	Def.	Si	En parte	No
2.3* ¿Se cuenta con los recursos económicos adecuados para iniciar el proyecto?		Si		No
2.4 ¿La viabilidad técnica de transformar los resultados del proyecto en productos, procesos o servicios puestos en el mercado, es apropiada?	Def.	Si	En parte	No
2.5 ¿La viabilidad de los productos, servicios o procesos que genera el proyecto desde el punto de vista legal/regulatorio, ambiental o ético es conveniente?	Def.	Si	En parte	No
2.6 ¿Es adecuado el proyecto con el marco socioeconómico en el país?	Def.	Si	En parte	No
TOTAL 2.				

3. EXPERIENCIA PREVIA DEL EQUIPO.				
3.1 ¿Son relevantes los antecedentes del responsable y el equipo en materia de producción de conocimiento científico y tecnológico?	Def.	Si	En parte	No
3.2 *¿Ha realizado el equipo propuesto, trabajos similares ha planteado en cuanto a su alcance, metodología y herramientas técnico-científicas utilizadas?		Si		No
3.3 *¿Existen elementos académicos, institucionales, de cooperación internacional y de gestión en el entorno del proyecto?		Si		No
3.4 ¿La cantidad de tiempo y esfuerzo de los participantes es idóneo con relación al alcance del proyecto?	Def.	Si	En parte	No
3.5 ¿El equipo de trabajo cuenta con personas que disponen de las capacidades necesarias para enfrentar el proyecto?	Def.	Si	En parte	No
TOTAL 3.				
4. MERCADO.				
4.1 ¿Están Identificados los usuarios potenciales del proyecto?	Def.	Si	En parte	No
4.2 ¿Demuestra el proyecto la existencia de una demanda y de una justificación económica para la adopción del desarrollo o de la mejora planteada?	Def.	Si	En parte	No
4.3 ¿Cuál es la probabilidad de comercializar la tecnología o el proceso desarrollado, suponiendo que se logren los objetivos?	Def.	Si	En parte	No
4.4 ¿El atractivo del mercado de los productos, servicios o procesos que genera el proyecto es el idóneo?	Def.	Si	En parte	No
4.5 ¿Es relevante la ventaja del producto y/o proceso o servicio, con respecto a la competencia?	Def.	Si	En parte	No
TOTAL 4.				
5. NIVEL O DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN.				
5.1 *¿El proyecto apunta a desarrollar una solución técnica o social a partir de los resultados de la investigación?		Si		No
5.2 ¿El proyecto tiene un componente claro de investigación?	Def.	Si	En parte	No
5.3 ¿Es adecuada la planificación del proyecto?	Def.	Si	En parte	No
5.4 *¿Se cuenta con una base material y técnica existente?		Si		No
5.5 ¿El proyecto tiene una repercusión científica importante?	Def.	Si	En parte	No
TOTAL 5.				

6. OBJETIVOS ALCANZABLES.				
6.1 ¿Los objetivos principales son claros y precisos?	Def.	Si	En parte	No
6.2 ¿Está definido el objetivo del proyecto?	Def.	Si	En parte	No
6.3 *¿Es verificable el cumplimiento de los objetivos?		Si		No
6.4 ¿El problema que da origen al proyecto está claramente identificado y se ha realizado un análisis de las posibles causas?	Def.	Si	En parte	No
6.5 La metodología a utilizar por el proyecto, ¿permite lograr los objetivos?	Def.	Si	En parte	No
TOTAL 6.				
7. NIVEL DE TECNOLOGÍA.				
7.1 ¿Se plantea claramente la solución, a los diversos tópicos del proyecto?	Def.	Si	En parte	No
7.2 ¿El proyecto tiene un grado de aporte al conocimiento científico-tecnológico importante?	Def.	Si	En parte	No
7.3 ¿El proyecto plantea la apropiabilidad de los resultados y la existencia de un negocio tecnológico?	Def.	Si	En parte	No
7.4 *¿Se cuenta con información científico-técnica actualizada?		Si		No
7.5* ¿Es un producto que adapta y/o integra tecnología(s) ya existente(s) en otro(s) producto(s) pero que satisface una necesidad de forma diferente?		Si		No
TOTAL 7.				
GRAN TOTAL.				

NOTA: Solo proceden aquellos proyectos que obtengan 76 puntos o más. Es decir una calificación de mayor o igual a 8.0 y que además obtengan una calificación aprobatoria (al menos el 60% de la ponderación) en los criterios:

- ↻ VIABILIDAD ECONÓMICA Y TÉCNICA.
- ↻ EXPERIENCIA PREVIA DEL EQUIPO y
- ↻ OBJETIVOS ALCANZABLES.

El cuestionario propuesto No. 4 se diferencia del cuestionario propuesto No. 3 por que se le da una ponderación a cada pregunta, permitiendo calificar cuantitativamente a cada proyecto, mantiene la misma coherencia entre preguntas, inclusive las preguntas son las mismas, añadiéndole a cada una de ellas una calificación subjetiva que nos proporcionará una calificación numérica.

Se decidió que solo continúan en el proceso de incubación aquellos proyectos cuya calificación sea superior a los 76 puntos que equivale a 8 en la escala de 1 a 10, porque se considera que es un rango aceptable, de tolerancia; además es necesario que obtengan al menos el 60% de la ponderación en los criterios: Viabilidad económica y técnica, Experiencia previa del equipo y Objetivos alcanzables, los cuales son indispensables para arrancar un proyecto de los que competen a este cuestionario.

Se tomaron en cuenta estas restricciones ya que si no se cumplen, son indicadores que permitirán ayudar a los emprendedores a trabajar sobre los aspectos con menor evaluación para corregirlos.

El cuestionario deben responderlo por menos dos integrantes de la incubadora en conjunto con el emprendedor para asegurar que cada criterio obtenga la puntuación adecuada. Cada respuesta deberá estar sustentada de tal forma que permita verificar su veracidad y dimensión.

Para esto, el evaluador deberá contar con la mayor cantidad de información posible del caso en estudio, así como de los competidores y del mercado en el que se va a desarrollar el proyecto.

Es importante conocer el contexto del proyecto, sus objetivos y el alcance que se pretende lograr ya que no solo basta con que el proyecto apruebe el cuestionario, también debe ser factible de incubarse para lo cual debe cumplir principalmente con los criterios de Viabilidad económica y técnica, Experiencia del equipo y Objetivos Alcanzables.

Se concluye que el cuestionario propuesto tiene congruencia y una estructura bien definida puesto que ha sido revisado y está basado en la recopilación de cinco cuestionarios de incubadoras de Latinoamérica; de manera que puede concordar con los proyectos que se evalúen en el Centro de Negocios de Ingeniería Industrial.