

A continuación se presentan algunos ejemplos de resultados esperados en proyectos de creación o fortalecimiento de los centros de innovación y productividad en el país:

- Creación de nuevas empresas de base tecnológica en la ciudad o región.
- Acuerdos de transferencia de conocimientos, competencias, capacidades, procesos o tecnologías entre los actores.
- Desarrollo de proyectos estratégicos entre los actores con beneficios para las partes.
- Promoción de los actores involucrados para el establecimiento de relaciones con instituciones y empresas del exterior.
- Vinculación de profesionales, técnicos y foráneos a las dinámicas competitivas de la ciudad o región.
- Gestión exitosa para la protección de la propiedad intelectual que se genere en la ciudad o región.
- Acuerdos de licenciamiento entre los actores y terceros interesados.
- Creación de nuevas empresas de base tecnológica en la ciudad o región.
- Acompañamiento a nuevos emprendedores.
- Generación de ideas y proyectos de innovación para el fortalecimiento de los actores involucrados.
- Fomento de la competitividad de las empresas, universidades, centros de desarrollo tecnológico e instituciones en general.
- Acuerdos de transferencia de conocimientos, competencias, capacidades, procesos o tecnologías con actores internacionales.
- Valoración y comercialización del portafolio de propiedad intelectual de los actores de la ciudad o región.
- Creación, promoción y participación en redes de transferencia internacionales.
- Creación y desarrollo de ruedas de negocios de innovación nacionales e internacionales.
- Desarrollo de servicios tecnológicos especializados para apoyar a las empresas de la ciudad o región y promover asociaciones entre los actores.
- Promoción del espíritu emprendedor para que las ideas, y las empresas basadas en ellas, crezcan en la ciudad o región.
- Coordinación con autoridades locales para promover actividades culturales y sociales que mejoren la calidad de vida y motiven a los trabajadores del conocimiento y a las empresas basadas en la innovación para permanecer en el área.
- Promoción de la investigación aplicada para ayudar a resolver problemas locales.
- Fomentar la presentación de propuestas universidad-empresa para la obtención de fondos internacionales para desarrollar proyectos locales.

SOSTENIBILIDAD

RECOMENDACIONES GENERALES

La sostenibilidad hace referencia a la “posibilidad de financiar la operación y funcionamiento del proyecto con ingresos de naturaleza permanente. La sostenibilidad implica que se debe asegurar la existencia de recursos financieros, por parte de la entidad que presentó el proyecto o del correspondiente

operador, con los cuales, una vez terminada la ejecución del proyecto de inversión e inicie su operación sea posible garantizar la financiación de los gastos operativos y mantenimiento de los bienes o servicios que se entregan con el proyecto”. (Acuerdo 32 de 2015. DNP).

Uno de los puntos principales que se evalúa en los proyectos de fortalecimiento y creación de centros es la capacidad que tengan las iniciativas para ser sostenibles. La sostenibilidad puede demostrarse de dos maneras:

1

La capacidad del centro creado o fortalecido para generar recursos por su propia cuenta: vía entradas, prestación de servicios, venta o comercialización de programas y/o productos, aportes de aliados estratégicos, entre otras. Estos recursos generados, a su vez, pueden separarse en dos grupos:

a. Recursos obtenidos por la realización de actividades que hacen parte de la razón social u objeto social del centro.

b. Recursos obtenidos por actividades adicionales de sostenimiento, que no tienen relación directa con el objeto social del centro.

2

La intención de entidades públicas y/o privadas de sostener la operación del centro una vez finalice el proyecto.

Es vital poder demostrar que la inversión realizada durante el proyecto no se perderá una vez este finalice. El problema de muchas iniciativas en el país es que cuando se acaban los recursos también se acaba la iniciativa, pues estas no tienen la capacidad de generar recursos para su sostenimiento y operación.

La sostenibilidad, normalmente, se mide con indicadores financieros que parten de la proyección de un flujo de ingresos y egresos posteriores a la finalización del proyecto. Se hace necesario entonces cuantificar las entradas y salidas de recursos una vez este termine.

Dado que los niveles de incertidumbre suelen ser mucho más altos en proyectos de Ciencia, Tecnología e Innovación, estos criterios no son tan certeros como en otro tipo de proyectos de inversión. Así mismo, muchos de estos cuentan con un componente de impacto social, académico, ambiental, cultural, entre otros, que va más allá de los flujos de caja o de recursos frescos.

Se sugiere abordar el punto de sostenibilidad desde dos frentes:

CUALITATIVO

Se explican los aspectos no cuantificables que dan cuenta de la sostenibilidad del centro fortalecido o creado.

CUANTITATIVO

Se proyectan los ingresos y costos que se tendrán una vez finalice el proyecto y que asegurarán su sostenibilidad en el tiempo. Deben explicarse en el documento técnico los supuestos y cálculos realizados para la definición de los valores que alimentarán el análisis de VPN, TIR y Costo Beneficio.

VPN – VALOR PRESENTE NETO

También conocido como Valor Actual Neto. Este análisis busca traer a valor presente los flujos de caja futuros, que son entendidos como el saldo neto obtenido de restar en cada periodo (año) los costos de los ingresos. A estos flujos de caja generados se les resta el valor de la inversión en el proyecto.

Para traer a valor presente se emplea una tasa de descuento, la cual, para los proyectos de inversión social en Colombia, se acostumbra del 12 % anual (esto no implica que no pueda ser usada otra tasa). Se espera que los proyectos puedan generar un VPN mayor a cero (0). Si se compara el VPN entre dos o más alternativas, se debe elegir aquella con mayor resultado.

ECUACIÓN 1

FÓRMULA VALOR PRESENTE NETO VPV

$$VPN = -I_0 + \sum \frac{FC_n}{(1+TR)^n}$$

DONDE

$$FC_n = \text{Ingresos del periodo } n - \text{Egresos del periodo } n$$

VPN:	Valor Presente Neto
IO:	Inversión inicial (puede ser el valor invertido en el proyecto)
FC:	Flujo de caja
n:	Periodo determinado
TR:	Tasa de retorno o de descuento

RESULTADOS

- SI VPN > 0** El proyecto es financieramente viable
- SI VPN < 0** El proyecto es financieramente inviable
- SI VPN = 0** Es indiferente invertir en el proyecto

TIR - TASA INTERNA DE RETORNO

Esta tasa representa la rentabilidad que la alternativa analizada ofrece. Si esta tasa es mayor que la tasa mínima requerida de retorno con la que se descontó el flujo de caja del VPN, entonces se podría concluir que el proyecto es sostenible y será una buena inversión.

Desde el punto de vista matemático, la TIR es aquella tasa que hace el VPN igual a cero.

ECUACIÓN 2

FÓRMULA TIR - TASA INTERNA DE RETORNO

$$0 = -I_0 + \sum \frac{FC_n}{(1+TIR)^n}$$

RESULTADOS

- SI TIR > TR** El proyecto es financieramente viable
- SI TIR < TR** El proyecto es financieramente inviable
- SI TIR = TR** Es indiferente invertir en el proyecto

RCB -RELACIÓN COSTO - BENEFICIO

Este análisis busca establecer una relación entre el valor presente de los ingresos y el valor presente de los egresos de la iniciativa. La tasa para traer a valor presente los flujos de ingresos y egresos será la misma con que se descuenta el VPN

Desde el punto de vista matemático, la TIR es aquella tasa que hace el VPN igual a cero.

ECUACIÓN 3

FÓRMULA RCB - RELACIÓN COSTO - BENEFICIO

$$RCB = \frac{VP \text{ Ingresos}}{VP \text{ Egresos}}$$

RESULTADOS

- SI RCB > 1** El proyecto es financieramente viable.
- SI RCB < 1** El proyecto es financieramente inviable.
- SI RCB = 1** Es indiferente invertir en el proyecto.

IMPORTANTE

Estos criterios son eminentemente financieros y solo miden una generación de recursos desde este punto de vista. El análisis debe estar acompañado por uno de impacto, mucho más completo, que realmente dimensione el aporte del proyecto de ciencia, tecnología e innovación a la sociedad, la academia, las instituciones y en general a toda la comunidad.

En cuanto a los centros de innovación y productividad:

A continuación se detallarán las principales fuentes de generación de ingresos para la sostenibilidad de los centros de innovación y productividad en Colombia. Estas se identificaron en los estudios realizados a centros nacionales e internacionales reconocidos por sus buenas prácticas y sostenibilidad. De igual manera se basan en las actividades que se le ha asignado realizar a los Centros de Innovación y Productividad en Colombia de acuerdo a la Guía Sectorial de Programas y Proyectos de Ciencia, Tecnología e Innovación, la Política de Actores del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación y el Modelo de Medición de Grupos de Investigación, Desarrollo Tecnológico o de Innovación y de Reconocimiento de Investigadores del SNCTel. (COLCIENCIAS, 2015, 2016; C. DNP, 2015).

A. ACTIVIDADES DE EXTENSIÓN TECNOLÓGICA

Para dar claridad sobre las actividades que se incluyen dentro de la extensión tecnológica, se tiene como referente que en el año 2012 en Colombia se realizó un estudio denominado Diseño del programa de Extensionismo Tecnológico para Colombia (B. M.- DNP, 2012), el cual se construyó a partir de la cooperación técnica con el Banco Mundial y la participación de diferentes entidades del Gobierno Nacional como fueron Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, COLCIENCIAS, Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA) y el Departamento Nacional de Planeación (DNP).

En este estudio se definió que el Extensionismo Tecnológico para Colombia es el apoyo externo a una empresa que incluye el diagnóstico, plan de mejora e implementación del plan de mejora sobre la gestión y la aplicación de tecnología en productos o procesos industriales, con el fin de alcanzar mejores niveles de productividad, competitividad y rentabilidad. El apoyo se da a través de servicios como:

- Provisión de información.
- Adopción de buenas prácticas productivas.
- Apoyo en la adopción, adaptación y desarrollo de tecnologías de gestión y productivas.
- Cumplimiento de normas y estándares de calidad y ambientales.
- Formación y fortalecimiento de recursos humanos.

Los centros de innovación y productividad deben identificar, dentro esas actividades, las brechas en innovación que tienen las empresas, tanto en sus productos como en sus procesos o en las tecnologías que utilizan. Luego de esto hay que determinar unos pasos que lleven a su progreso de innovación y así llegar a la comercialización.

Otra actividad importante de apoyo a las empresas y sus proyectos, es identificar los desafíos y oportunidades. Eso implica ayudar en la mitigación de riesgos para demostrar que los nuevos productos y procesos son viables antes de pasar a la producción a gran escala.

B. VIGILANCIA TECNOLÓGICA E INTELIGENCIA COMPETITIVA Y ESTUDIOS DE PROSPECTIVA

Estas actividades, con estudios específicos y coordinados, permitirán al sector productivo y a otros actores del centro de innovación y productividad, conocer las tendencias tecnológicas y/o competitivas que podrían afectarlos o beneficiarlos, estructurar escenarios de competitividad y desarrollar planes de ejecución de mediano y largo plazo que les permitan prepararse ante los inminentes retos y desafíos que deberán enfrentar en todos los niveles de productividad y competitividad.

Dentro de estas actividades son importantes los servicios de información sobre tendencias tecnológicas, oportunidades de mercado, legislación y regulación de sectores de interés.

C. LICENCIAMIENTOS O COMERCIALIZACIÓN DE TECNOLOGÍAS

Las actividades de licenciamientos corresponden a las fortalezas y resultados que universidades, Centros de Desarrollo Tecnológico o algunas empresas han desarrollado y dominado dentro de sus laboratorios o áreas de producción que pueden ser transferidas entre ellos mismos, o a terceros, a través de actividades de licenciamiento en las cuales se generan ganancias para ambas partes y por consiguiente el avance conjunto hacia mejores oportunidades.

Dentro de esas actividades es importante que el centro de innovación y productividad identifique y catalogue las tecnologías disponibles para licenciamiento, estructure el proceso de licenciamiento y lo asesore. Todo esto generar alianzas para la investigación aplicada, los desarrollos tecnológicos y la innovación.

D. TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA O DE CONOCIMIENTOS

Esta es una función importante del centro de innovación y productividad porque, al estar ubicado en un entorno de productividad, facilita el apoyo continuo para lograr con éxito las transferencias. El centro es el responsable de asegurar e implementar las metodologías de incorporación de tecnologías y asegurar que las partes (el que transfiere y el que recibe) cumplan a cabalidad con los pasos o etapas establecidas.

E. PRESTACIÓN DE SERVICIOS TECNOLÓGICOS SINGULARES PROPIOS DE SU COMPETENCIA

Los centros de innovación y productividad pueden ser considerados como los socios estratégicos de las empresas de su entorno competitivo, ya que podrían ser el enlace para el fortalecimiento, la eficacia y coordinación del sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación, pues facilitan la operación y el relacionamiento al interior del sistema. Asimismo, al intercambiar conocimientos y experiencias, pueden impulsar acciones conjuntas con los actores, de modo que esas actividades redunden en beneficios para la competitividad de la ciudad o región.

Dentro de estas actividades se pueden resaltar:

- La realización de espacios de co-working entre estudiantes, investigadores y los empresarios para el desarrollo de ideas de negocio que tengan aplicación dentro de las empresas.
- Gestión de capital semilla y mecanismos de donaciones para impulsar el desarrollo de tecnología.
- Análisis y propuestas de fuentes de capital de riesgo, así como la gestión para el acceso a tecnologías de punta.

F. PROPIEDAD INTELECTUAL

Los Sistemas de Propiedad Intelectual se crean para satisfacer las necesidades de los fabricantes, industriales, investigadores, empresarios, entre otros actores. El derecho a obtener una patente para una invención fomenta la inversión de dinero y esfuerzo en investigación y desarrollo. La concesión de una patente fomenta la inversión en la aplicación industrial de la invención. (The WIPO Worldwide Academy, 2008; World Intellectual Property Organization (WIPO); Ministry of Commerce and Industry And (SQU), 2004).

Los centros de innovación y productividad pueden ser el puente entre los actores para establecer los lineamientos que permitan la generación, los trámites y la explotación de las invenciones. Esto les permitiría a las empresas, universidades y otros actores, dedicarse a sus actividades productivas o de generación de conocimientos y la propiedad intelectual quedaría en manos de expertos con los conocimientos para gestionar con éxito su propiedad intelectual.

G. CONSULTORÍAS CIENTÍFICO - TECNOLÓGICAS

Los centros de innovación y productividad podrán realizar todo tipo de consultorías tecnológicas y de innovación entre los actores del sistema de acuerdo a sus requerimientos. Para esto deberán proveerse de personal especializado y realizar alianzas estratégicas en diferentes temáticas para apoyar al sector productivo y al conjunto de actores de acuerdo a sus demandas.

Dentro de estas actividades se puede trabajar en:

- Identificar potenciales socios o aliados y valorar los productos o tecnologías.
- Facilitar las redes internacionales, alianzas y acuerdos entre los actores clave.
- Apoyar la gestión y puesta en marcha de negocios, adaptación de tecnologías, financiación y promoción en mercados extranjeros.
- Facilitar las ruedas de negocios de investigación, desarrollo e Innovación.
- Acompañar en el cierre de acuerdos de colaboración y memorandos de entendimiento.
- Preparar y hacer acompañamiento técnico a empresarios, investigadores e Instituciones de Educación Superior en diferentes temáticas en países de interés.
- Apoyar en el diseño e implementación de Sistemas de Gestión de Innovación para las empresas.

H. DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE METODOLOGÍAS, MODELOS Y POLÍTICAS DESARROLLADAS Y/O TRANSFERIDAS

A través de su personal especializado —y teniendo en cuenta las exigencias y necesidades de su entorno competitivo—, los centros de innovación y productividad apoyarán a los actores con la generación e implementación de las metodologías adaptadas para cada necesidad específica. De igual forma, apoyarán las demás necesidades relacionadas con esas actividades teniendo en cuenta el favorecimiento del crecimiento de su entorno.

I. FORMACIÓN DE RECURSO HUMANO ESPECIALIZADO EN TEMÁTICAS DE INNOVACIÓN, PRODUCTIVIDAD Y COMPETITIVIDAD

Los centros de innovación y productividad poseen capacidades y conocimientos transversales a todos los actores de su entorno, por lo cual estarán en capacidad de ejecutar programas de formación, seminarios, sensibilización y cursos específicos que los apoyen para aumentar sus fortalezas competitivas. De igual forma, se podrá coordinar, con cada uno de ellos, programas a la medida o por encargo, los cuales requerirán de expertos nacionales e internacionales con conocimientos y experiencia en las temáticas que se requieran.

ANÁLISIS DE RIESGOS

La ejecución de proyectos se ve afectada por hechos que pudieron evitarse o, al menos, preverse para, de esa manera, haber planeado y ejecutado acciones que logran mitigar su impacto. Esto, si tan solo se hubiesen detectado desde el principio del proyecto.

De acuerdo con el Manual Conceptual de la Metodología General para la Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión Pública (MGA) “todas las actividades desarrolladas en un proyecto, independientemente de su naturaleza, tamaño y razón de ser, están permanentemente expuestas a diferentes riesgos o eventos que pueden poner en peligro su cumplimiento y el logro de los objetivos o la misma ejecución del proyecto, para esto se debe hacer un análisis de los riesgos

por actividad, identificar las consecuencias o efectos que generarían si se materializaran, además se debe analizar la probabilidad que existe de que estos riesgos se materialicen”. (DNP, 2013).

En términos generales, un riesgo se concibe como todo aquello que puede suceder y que puede afectar los resultados de un proyecto (positiva o negativamente) y que, por ende, lo aleja de la realidad de lo planeado. Sin embargo, la metodología de marco lógico se enfoca, principalmente, en aquellos riesgos con connotación negativa, que pueden influir para que un resultado varíe, se dilate el proyecto e, incluso, no puedan cumplirse con los objetivos a cabalidad, entre otras variables.



A continuación se definen algunos conceptos para la realización de este análisis:

TABLA 7

LISTADO DE CONCEPTOS PARA EL ANÁLISIS DEL RIESGO

RIESGO	Posibilidad de que suceda algún evento que tendrá un impacto sobre la ejecución de las actividades de la ruta crítica del proyecto. Se expresa en términos de probabilidad y consecuencias. Es importante definir así la estructura del riesgo: determinar qué puede suceder con la actividad, dónde, cuándo, por qué y cómo; escribir la descripción exacta y clara del riesgo encontrado.
PROBABILIDAD	Grado de posibilidad de ocurrencia de un evento que se debe medir a través de la relación entre los hechos ocurridos realmente y la cantidad de eventos que pudieron ocurrir.
IMPACTO	Son posibles resultados y efectos que generaría en el proyecto la materialización del riesgo.
EFFECTO	Constituyen las consecuencias de la ocurrencia del riesgo sobre los objetivos del proyecto. El resultado de un evento expresado cualitativa o cuantitativamente, sea este una pérdida, perjuicio, desventaja o ganancia, frente a la consecución de los objetivos del proyecto.
MEDIDAS DE MITIGACIÓN	Son las actividades que existen para controlar, reducir o eliminar la probabilidad de ocurrencia de los riesgos que tiene el proyecto.

Fuente: DNP, Manual Conceptual Metodología General para la Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión Pública (MGA), 2013

Aunque para una adecuada gestión de proyectos se deben identificar los riesgos que estos puedan tener, también es importante plantear medidas para su mitigación. Durante la ejecución de un proyecto se debe realizar continuo seguimiento a los riesgos identificados y actualizar periódicamente la información de los mismos. Hay que tener especial cuidado con aquellos que, por sus

características, tengan una alta probabilidad de ocurrencia y por cuyo impacto ponga en peligro los objetivos del proyecto.

A continuación se presentan lo que debe tenerse en cuenta al momento de formular el proyecto:

TABLA 8

CONCEPTOS PARA EL ANÁLISIS DEL RIESGO

DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	PROBABILIDAD	EFFECTOS	IMPACTO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
QUÉ PUEDE SUCEDER CON LA ACTIVIDAD, DÓNDE, CUÁNDO, POR QUÉ Y CÓMO	OPCIONES <ul style="list-style-type: none"> • Raro. • Improbable. • Moderado. • Probable. • Casi seguro. 	DESCRIBIR <p>Consecuencias de la ocurrencia del riesgo sobre los objetivos</p>	OPCIONES <ul style="list-style-type: none"> • Insignificante. • Menor. • Moderado. • Mayor. • Catastrófico. 	DESCRIBIR <p>Son las actividades que existen para controlar, reducir o eliminar la probabilidad de la ocurrencia de los riesgos que tiene el proyecto.</p>

EN LA MGA WEB:

En la versión MGA Web, los riesgos se deben clasificar y asociar de acuerdo a:

- Propósito (objetivo general).
- Componente (productos).
- Actividad.

De acuerdo con ello, los riesgos deben estar asociados a cada uno de los elementos anteriores y, por ende, estos últimos deberán estar asociados a cada riesgo.

Asimismo, los riesgos deben estar contenidos en las siguientes tipologías:

- Administrativos.
- Asociados a fenómenos de origen biológico: plagas, epidemias.
- Asociados a fenómenos de origen humano no intencionales: aglomeración de público.
- Asociados a fenómenos de origen natural: atmosféricos, hidrológicos, geológicos, otros.
- Asociados a fenómenos de origen socio-natural: inundaciones, movimientos en masa, incendios forestales.
- Asociados a fenómenos de origen tecnológico: químicos, eléctricos, mecánicos, térmicos.
- De calendario.

- De costos.
- De mercadeo.
- Financieros.
- Legales.
- Operacionales.
- Sanitarios.

Cada riesgo debe ser evaluado de acuerdo a su probabilidad:

1. Raro.
2. Improbable.
3. Moderado.
4. Probable.
5. Casi seguro.

De la misma manera, los riesgos deben catalogarse de acuerdo a su impacto:

1. Insignificante.
2. Menor.
3. Moderado.
4. Mayor.
5. Catastrófico.

Además de las clasificaciones anteriores, en la MGA Web debe describirse el riesgo, definir sus efectos y las medidas para su mitigación.

EJEMPLO DE ANÁLISIS DE RIESGO

Si en un proyecto se requiere importar equipos de laboratorio, algunos riesgos podrían ser:

TABLA 9

EJEMPLO ANÁLISIS DE RIESGO

DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	PROBABILIDAD	EFFECTOS	IMPACTO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
AUMENTO DEL DÓLAR QUE EN-CARECE EL VALOR DE LOS EQUIPOS POR ENCIMA DE LO PLANEADO	PROBABLE	El presupuesto se vería afectado y no podría dotarse el laboratorio con todos los equipos requeridos.	MAYOR	Dejar un rubro de imprevistos desde el principio del proyecto. Hacer negociaciones en mercados de derivados para cubrir el valor de la divisa.
DIFICULTADES EN TRÁMITES DE IMPORTACIÓN DE EQUIPOS	MODERADO	Retrasos en la ejecución de cronogramas e incremento de costos.	MODERADO	Ejecución oportuna y eficaz de los procesos de compra. Solicitud de prórroga en tiempos de entrega de productos del proyecto.

Para un proyecto que busque implementar una nueva técnica de terapias regenerativas en el país, algunos riesgos podrían ser:

TABLA 10

EJEMPLO ANÁLISIS DE RIESGO

DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	PROBABILIDAD	EFFECTOS	IMPACTO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
LA NORMATIVIDAD EN EL PAÍS NO INCLUYE LA REGLAMENTACIÓN O REGULARIZACIÓN DE PROCEDIMIENTOS O TERAPIAS SIMILARES A LAS DEL PROYECTO	PROBABLE	Limitaciones para el procesamiento, distribución y aplicación del producto o resultado.	MAYOR	Contratación de asesoría especializada. Interacción oportuna con entes de control y vigilancia (labor de concienciación con estos entes).
LAS EPS SE PUEDEN NEGAR A APLICAR NUEVOS PROCEDIMIENTOS DERIVADOS DEL PROYECTO	RARO	Imposibilidad en la distribución y aplicación del producto o resultado	MAYOR	Estrategias de divulgación y sensibilización.

Es importante tener claridad en que los riesgos definidos están en función del desarrollo del proyecto, no de la posterior operación del centro.

Para los casos específicos de la creación o fortalecimiento de los centros de innovación y productividad, se podrían tener riesgos como los siguientes. Estos son sólo algunos ejemplos, cada caso particular tiene sus riesgos específicos:

- Dificultad para encontrar talento humano en la región con competencias para el desarrollo del proyecto.
- Dificultades para hacer coincidir intereses de los aliados del proyecto, especialmente los intereses políticos.
- Falta de definición de estrategias y mecanismos que permitan generar tecnologías con suficiente mérito o valor para comercializar.
- Poca participación de la comunidad en las actividades definidas, es decir, no hay apropiación por parte de los ciudadanos.
- No se logra transformar la cultura y mentalidad de los empresarios de la región para que inviertan en I+D y transfieran tecnologías.
- Desinterés de las universidades y empresas en participar en proyectos conjuntos de I+D. Falta de interés por parte de los aliados estratégicos.
- Imposibilidad de garantizar, a futuro, la sostenibilidad del Centro de Innovación y Productividad.
- Insuficiencia de los recursos entregados para iniciar la adecuada operación del centro.

Ejemplo de riesgos específicos que se deben evaluar:

Riesgos de personal

- Las personas que gestionan el proyecto no cuentan con las habilidades necesarias para asegurar su ejecución.
- Las personas que tienen tareas dentro del proyecto no cuentan con la disponibilidad para realizarlas.
- El personal que ejecuta el proyecto no está bien remunerado y no tiene acceso a los recursos que se requieren.
- No se tiene definido y aprobado un plan de cierre de brechas de conocimientos para que el personal cumpla con sus responsabilidades.

Riesgos por los actores creadores de la propuesta del Centro de Innovación

- Poca participación y compromiso de los actores.
- Actitud negativa de una parte de los actores hacia el proyecto.
- Atención de las expectativas de los actores y aceptación de cada uno de ellos.

Riesgos por rendición de cuentas

- Escaso monitoreo y seguimiento de los hitos del proyecto y de la ejecución del presupuesto.

Riesgos por recursos y equipo

- Insuficientes recursos o demoras para su aprobación y disponibilidad.

Riesgos por inadecuada comunicación

- Falta de un plan de comunicaciones que involucre a todos los gestores del proyecto y a los actores.
- Cambios en los requerimientos de cada actividad del proyecto sin informar a tiempo.

Riesgos financieros

- Recursos financieros no disponibles en las fechas planeadas.
- Incumplimiento en los pagos al personal.
- Controles financieros inadecuados o redundantes que retrasan el cumplimiento de las actividades.

CRONOGRAMA

RECOMENDACIONES GENERALES

Para la realización de cualquier proyecto se requiere conocer la duración estimada de las diferentes actividades que se ejecutarán en este, así como el momento en que se comenzarán a realizar. Se debe tener en cuenta que

una actividad puede depender de otras, por lo que su inicio dependerá de la finalización o adelanto de las mismas.

La Guía para la Formulación de Proyectos, basada en la Metodología del Banco de proyectos de la Universidad Nacional de Colombia, BPUN, (2007), establece que "(...) en el cronograma se relacionan todas las actividades que

se requieren para la ejecución del proyecto y se muestra gráficamente el tiempo estimado para la ejecución de cada una de ellas. Adicionalmente, se tiene un espacio que permite ubicar el valor de cada actividad".

NOMBRE DEL PROYECTO XXXXX	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12	MES 13	MES 14	MES 15	MES 16	MES 17	MES 18	MES 19	MES 20	MES 22	MES 23	MES 24
OBJETIVO ESPECÍFICO 1: XXXXX																							
PRODUCTO 1: XXXXXXX																							
Actividad 1																							
Actividad 2																							
Actividad 3																							
Actividad 4																							
Actividad 5																							
OBJETIVO ESPECÍFICO 2: XXXXX																							
PRODUCTO 2.1: XXXXXXX																							
Actividad 1																							
Actividad 2																							
PRODUCTO 2.2: XXXXXXX																							
Actividad 1																							
Actividad 2																							
Actividad 3																							
Actividad 4																							
OBJETIVO ESPECÍFICO 2: XXXXX																							
PRODUCTO 3: XXXXXXX																							
Actividad 1																							

FIGURA 9
EJEMPLO DE CRONOGRAMA

Para realizar el cronograma hay que tener en cuenta:

- Las actividades a realizar deben estar separadas por objetivos y productos por lo que se recomienda aplicar el siguiente esquema:

FIGURA 10

ESTRUCTURA DE ACTIVIDADES, OBJETIVOS VS PRODUCTOS



- El cronograma puede plantearse en semanas o meses. Se recomienda realizarlo por meses, a no ser de que la institución cuente con un modelo de seguimiento permanente que permita la rendición de cuentas de las actividades cada semana. Esto también depende de lo específico de las actividades: si son muy detalladas y precisas, puede considerarse el tiempo en semanas, de lo contrario —si son más generales— sería factible hacerlo mensual.
- Se debe definir en qué periodo se realizará cada actividad y la duración de la misma (inicio / finalización).

La metodología de marco lógico indica que hay que asociar a cada actividad el valor o costo de su realización pues, al final, la suma del valor de todas las actividades debe coincidir con el valor del presupuesto del proyecto.

PRESUPUESTO

El presupuesto es uno de los puntos más relevantes en la formulación de todo proyecto. En este se consigna lo requerido para la ejecución del mismo, de manera que luego pueda ser cuantificado. El presupuesto debe permitir conocer cuáles son los recursos necesarios, los cuales se clasifican por rubros ya definidos. COLCIENCIAS ha puesto a disposición una plantilla para unificar la presentación de los presupuestos de los proyectos que van a ser presentados al Fondo de Ciencia, Tecnología e Innovación del Sistema General de Regalías.

De acuerdo con la Guía para la Formulación de Proyectos, que considera la Metodología del Banco de proyectos de la Universidad Nacional de Colombia BPUN (2007) “cuando se identifican las actividades que requieren recursos del proyecto, lo primero que se debe realizar es la relación de las cantidades requeridas; seguidamente, se debe describir su unidad de medida y por último el costo unitario. Conocidas las cantidades y los costos por unidad, se puede calcular el costo total por rubro y el valor total del proyecto”.

Para llevar a cabo la elaboración del presupuesto se debe tener en cuenta los siguientes rubros:

TALENTO HUMANO

Este rubro hace referencia a la determinación de las necesidades del personal que permitan el óptimo desarrollo del proyecto de Ciencia, Tecnología e Innovación. Debe tenerse en cuenta que el talento humano definido debe guardar relación con el alcance determinado para el proyecto, es decir, los conocimientos, valores, tiempos de dedicación, cantidad de personas, entre otros, debe ser suficientes para realizar las actividades y para cumplir los objetivos propuestos.

Las siguientes son algunas recomendaciones para tener en cuenta al momento de definir el talento humano:

- El personal en este rubro debe estar dedicado a la ejecución técnica de las actividades del proyecto, es decir, debe tener directa relación con el logro de los objetivos. El personal dedicado a labores administrativas debe ser considerado en el rubro “administración”.
- En este punto se hace referencia a personas naturales. Las personas jurídicas deben incluirse en el rubro de “servicios tecnológicos” u otro dependiendo de la actividad a realizar.
- El personal definido en el rubro de recurso humano puede tener diferentes modalidades de contratación: contrato laboral (término fijo e indefinido) o prestación de servicios. Esto dependerá más de las políticas de personal de la entidad contratante.

Sin embargo, es una práctica común que los empleados (especialmente con contratos a término indefinido) de las entidades participantes del proyecto, sean cargados al mismo en

calidad de contrapartida en especie de la entidad para la cual laboran. De la misma manera, el personal que se contrata específicamente para el proyecto (laboral a término fijo o prestación de servicios), generalmente es cargado como un valor en efectivo, a su vez, cargado a los recursos de regalías o como contrapartida en efectivo de las entidades aliadas (entidad que lo contrata).

- Los valores que se definen para el rubro de talento humano deben contener las prestaciones sociales definidas por ley (aplica para contratos laborales a término indefinido y término fijo). Generalmente no se aceptan pagos como bonificaciones u otros valores adicionales al salario u honorarios de la persona (extralegales) que sean pagados con recursos del SGR.
- Es importante tener en cuenta que la persona encargada de liderar el proyecto (llámese director, coordinador, investigador principal, etc.), debe estar presente durante todo el proyecto aunque, más que la persona en particular, se hace referencia a alguien que realice dichas funciones. Por ejemplo, no tiene sentido que si un proyecto dura 24 meses el director del mismo solo se encargue de este durante 18 meses.
- La carga laboral (o dedicación) definida para las personas participantes debe estar acorde con las actividades o labores que realmente realizará en el proyecto.
- El valor equivalente a la dedicación de las personas en el proyecto debe ser certificado durante la ejecución del mismo por la instancia que corresponda (contador, revisor fiscal, representante legal, etc), por lo que debe tenerse en cuenta desde el principio para que no haya problemas posteriores con la certificación. Es decir, si una persona se carga tiempo completo a un proyecto cuando estaba cargada tiempo parcial, luego no podrá obtener una certificación que demuestre que trabajó, en el mismo, tiempo completo.
- La remuneración mensual del equipo profesional debe venir soportada por resolución de tabla de honorarios de aquellas entidades que contratan, o contratarán, al equipo profesional que prestará los servicios al proyecto. Así mismo, para las personas que vayan a ser pagadas con recursos del Sistema General de Regalías, sus salarios u honorarios deben estar de acuerdo con la tabla establecida por COLCIENCIAS en la Resolución 426 de 2014. Si los valores que se les pagarán a estas personas exceden los topes de indicados en la resolución, el resto debe ser cubierto por las entidades aliadas y cargado a su contrapartida. La tabla es la siguiente:

TABLA 11
REMUNERACIÓN
EQUIPO PROFESIONAL.

FORMACIÓN	EXPERIENCIA LABORAL VALORES PARA EL AÑO 2017			
	ENTRE 1 Y HASTA 5 AÑOS SMLMV	ENTRE 5 Y HASTA 10 AÑOS SMLMV	ENTRE 10 Y HASTA 15 AÑOS SMLMV	MAYOR A 15 AÑOS SMLMV
BACHILLER	1,75	2	2,25	2,5
TÍTULO DE TÉCNICO	2,5	2,75	3	3,25
TÍTULO DE TECNÓLOGO	3,25	3,5	3,75	4
TÍTULO PROFESIONAL	4	5,75	6,5	7,5
ESPECIALIZACIÓN	5,75	7,5	9	10
MAESTRÍA	8	9,8	11,5	13
DOCTORADO	10,6	12,3	13,8	14,7

Fuente: COLCIENCIAS, Resolución 426 de 2014. (Nota: dos especializaciones equivalen a una maestría).

Adicionalmente, los investigadores reconocidos por COLCIENCIAS podrán obtener una bonificación mensual así: Investigador senior (2,5 SMLMV), Investigador asociado (1,5 SMLMV) e Investigador junior (1 SMLMV).

Los valores establecidos en la tabla, equivalen a dedicación de tiempo completo, por lo que debe hacerse la equivalencia de acuerdo a la dedicación o carga de las personas al proyecto.

- Hay que recordar que el año laboral, para tener en cuenta en el presupuesto, se compone de cincuenta y dos (52) semanas laborales.

EQUIPOS Y SOFTWARE

Software: Este rubro hace referencia a la adquisición de software (en su totalidad o licencias) que sea requerido para las labores técnicas del proyecto. Debe justificarse la necesidad o pertinencia de adquirir este en el desarrollo del proyecto. Es necesario tener en cuenta que el software administrativo, tal como Windows, Office, CRMs, y otros, no deben ser cargados por este rubro. En caso de requerirse debe cargarse a *administrativos*, aunque normalmente —este tipo de software no se carga a los proyectos de Ciencia, Tecnología e Innovación. Sin embargo, en casos específicos de los centros objeto de estudio, es posible que se requieran licencias para ejecutar las labores propias de los centros, como análisis de patentes a través de software.

Equipos: En este rubro se incluyen todos los equipos requeridos para el desarrollo de las actividades del proyecto. Hay que justificar su necesidad.

Dado que el presupuesto debe ser en pesos colombianos, los equipos o el software adquiridos en dólares, euros u otra moneda, deben convertirse a la moneda nacional con una tasa estimada o proyectada, basada preferiblemente en las proyecciones de entidades de reconocida trayectoria en macroeconomía (Banco de la República, Grupo Aval, Bolsa de Valores de Colombia, entre otros).

En el caso de que los equipos y software pertenezcan a las instituciones aliadas pueden ser contados como contrapartida en especie para el proyecto. Se debe calcular, por otro lado, un valor por el uso de esos equipos o plataformas durante el desarrollo mismo.

La información que se describa en este rubro debe servir de apoyo para las actividades de investigación descritas en el documento técnico. Su adquisición tiene que ser sustentada por un estudio de mercado que soporte los precios relacionados en el documento de presupuesto. El estudio de mercado se compone de cotizaciones que sustentan el precio promedio.

CAPACITACIÓN

Si el proyecto plantea capacitaciones técnicas para la ejecución de sus actividades, se debe indicar específicamente el lugar, temática, personas a capacitarse, número de días, valor, entre otros. Esto se debe prever desde la formulación del proyecto.

Las capacitaciones pueden ser en doble vía:

- Capacitaciones que deba realizar el equipo del proyecto en otros lugares e instituciones.
- Capacitaciones ofrecidas en el proyecto que van dirigidas a la comunidad o grupos específicos de personas, bien sea como piloto de programas o como procesos de formación y sensibilización necesarios para que se apropien de los resultados del proyecto.

Es importante indicar que en el rubro de *capacitación* solo se incluye el valor de las capacitaciones, pero los tiquetes, costos de traslados y hospedaje para asistir a las mismas deben contemplarse en el rubro de *gastos de viaje*.

Si se incluyen formaciones de alto nivel (maestrías y doctorados) dentro del rubro de *capacitaciones*, hay que tener en cuenta el horizonte de tiempo de la formación y del proyecto, de tal manera que finalice dentro de la ejecución del mismo. Es decir, un proyecto de dos años no puede incluir una formación doctoral completa, pues esta dura alrededor de cuatro años.

SERVICIOS TECNOLÓGICOS

Los servicios tecnológicos son contratados con personas jurídicas, nacionales o internacionales, que prestan un servicio o desarrollan una actividad específica del proyecto.

En este rubro se deben incluir las contrataciones de diseños, estudios técnicos, análisis de laboratorio, consultorías o asesorías específicas, entre muchos otros, que busquen complementar las actividades técnicas del proyecto.

Los servicios tecnológicos deben ser labores técnicas puntuales o de realización de actividades específicas. No pueden usarse, sin embargo, para realizar —con una sola institución— la subcontratación de la totalidad del proyecto o parte sustancial del mismo.

MATERIALES, INSUMOS Y DOCUMENTACIÓN

En este rubro se deben incluir todos aquellos materiales e insumos necesarios para el desarrollo de un proyecto. Asimismo, contiene la adquisición de documentación o bibliografía necesaria para realizar las actividades planeadas.

La documentación puede ser física (libros, revistas u otros) o digital (bases de datos, *journals*, estudios específicos, etcétera). En el caso de los centros objeto de análisis, es necesario incluir las bases de datos requeridas para estos, como son bases de datos bibliográficas y de patentes, así como bases de datos con acceso a estudios de mercados o de industrias.

En cuanto a los materiales e insumos se recomienda estimar la magnitud o cantidad que se requiere. La justificación de la necesidad de cada uno de los insumos, materiales o documentos planeados en el proyecto, así como su valor, debe ser clara.

PROTECCIÓN DE CONOCIMIENTO Y DIVULGACIÓN

En este rubro se deben incluir aquellos costos asociados con actividades o procesos de protección de resultados del proyecto. Entre estos se destacan los valores de trámites de patentes, modelos de utilidad, derechos de autor, entre otros; incluso las actividades que busquen divulgar los resultados para la apropiación de parte de la comunidad pueden ser consideradas por este rubro.

GASTOS DE VIAJE

Los gastos de viaje incluyen los transportes nacionales o internacionales y los gastos de estadía (hospedaje y viáticos) que se requieran para la ejecución de las actividades del proyecto.

De acuerdo con la Guía Sectorial de COLCIENCIAS (2015), “se sugiere estipular claramente el lugar de origen y destino, y los tipos de desplazamiento necesarios (aéreo, terrestre y marítimo) con su correspondiente costo unitario. Este es uno de los rubros que mayor variabilidad puede tener en la ejecución, razón por la cual su clara definición permitirá justificar una posible variación en los costos de ejecución”.

INFRAESTRUCTURA

De acuerdo con la Guía Sectorial de COLCIENCIAS (2015), “para la estimación del componente de infraestructura se debe contar con precios unitarios, magnitudes de obra, planos y demás elementos complementarios que permitan determinar su viabilidad técnica y financiera. Esto aplica tanto para la construcción de nueva obra como para adecuaciones que requieran de relocalización y obras mayores. En aquellos casos donde se contemplen obras menores será obligatorio el diligenciamiento de análisis de precios unitarios y magnitudes de obra”.

Este será un rubro importante para los proyectos de creación o fortalecimiento de centros en etapa de factibilidad, donde una gran parte del proyecto corresponde al componente físico de dichos centros.

ADMINISTRACIÓN

El rubro de administración debe incluir todos aquellos costos que se requieren para realizar el proyecto, pero que no se enfocan directamente en la ejecución de las actividades centrales. En otras palabras, son costos indirectos asociados a la prestación del servicio de administración. De acuerdo con la Guía Sectorial de COLCIENCIAS (2015), “en este rubro se puede incluir, entre otros, la contratación de personal, alquiler de espacios físicos para la administración del proyecto, gastos de viaje del equipo administrativo, entre otros”.

Una práctica común es que la administración del proyecto sea del 10% del valor total del mismo. Sin embargo, hay instituciones, como algunas universidades, que tienen como política establecer unos porcentajes de administración más altos. Es fundamental justificar debidamente el cobro de una administración, lo cual se logra a través de la descripción de los diferentes componentes que hacen parte de la misma. Si un proyecto es complejo en su ejecución y requiere de un alto soporte administrativo, se podría justificar un porcentaje de administración más elevado que los que se suelen presentar en la práctica común.

Durante la realización del proyecto, por su parte, se deben aportar todos los soportes que validen el costo de la administración.

INTERVENTORÍA O SUPERVISIÓN

La entidad ejecutora, como ya se mencionó, puede determinar si cuenta con las capacidades técnicas y administrativas para realizar, ella misma, la supervisión de las actividades del proyecto, o si por el contrario, se contrata a una institución externa que realice las labores de interventoría.

De acuerdo con la Guía Sectorial de COLCIENCIAS (2015) se debe “determinar el tipo de seguimiento que se utilizará para la adecuada ejecución del proyecto a partir de los lineamientos descritos en la ley 1474 de 2011. Se sugiere que el valor de este rubro no esté limitado a un porcentaje del valor total del proyecto, sino que esté determinado por una estimación a partir de los requerimientos de cualificación y disponibilidad de personal, alquiler de espacios físicos, gastos de viaje, duración, etc.”.

Sin embargo, una práctica común es definir entre un 4% y 8% del valor total del proyecto para la realización de esta labor, valor que depende de la misma complejidad del proyecto.

IMPREVISTOS

De acuerdo con la Guía Sectorial de COLCIENCIAS (2015), “teniendo en cuenta la posible volatilidad de variables macroeconómicas como tasa de cambio, inflación, tasa de interés, entre otras que afectan los precios de los bienes y servicios, se considera deseable incluir un monto para cubrir posibles imprevistos que garanticen el cierre financiero del proyecto. Este rubro debe estar debidamente soportado por la matriz de riesgos que permita evidenciar las razones de dicha solicitud, y debe estar atado a aquellos rubros que efectivamente pueden presentar fluctuaciones económicas”.

BIBLIOGRAFÍA

COLCIENCIAS

(2015). Manual Metodológico General para la Identificación, Preparación, Programación y Evaluación de Proyectos. Guía No. 2 de Programas y Proyectos de Ciencia, Tecnología e Innovación.

COLCIENCIAS

(2014). Resolución 426 del 9 de junio de 2014.

COLCIENCIAS

(2015). Modelo de medición de grupos de investigación, desarrollo tecnológico e innovación y de reconocimiento de investigadores del SNCTel.

COLCIENCIAS

(2016). Política de Actores del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación.

COLCIENCIAS

(2017). Proyecto Oferta Colciencias: Innovación Empresarial. Colombia. Retrieved from <http://www.colciencias.gov.co>

COMISIÓN RECTORA DEL SISTEMA GENERAL DE REGALÍAS.

(2016). Acuerdo 038 de 2016.

CONPES, C. N. DE P. E. Y SOCIAL, & DNP, D. N. DE P.

(2015). Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2015-2025. Documento Borrador CONPES, 1-161.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN DNP

(2013). Manual Conceptual de la Metodología General para la Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión Pública MGA

DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN DNP

(2015). Decreto 1082 de 2015, Artículo 2.2.4.1.1.3.2 "Fases de los proyectos de inversión".

DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN DNP

(2017). Guía para la construcción y estandarización de la Cadena de valor.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN DNP Y BANCO MUNDIAL

(2012). Programa de Extensionismo Tecnológico para Colombia.

ORTEGÓN, E., PACHECO, J. F., & PRIETO, A.

(2015). Metodología del marco lógico para la planificación, el seguimiento y la evaluación de proyectos y programas.

PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA

(2015). Guía. Marco Teórico.

SISTEMA GENERAL DE REGALÍAS

(2015). Acuerdo 32 de 2015.

THE WIPO WORLDWIDE ACADEMY.

(2008). The Role of Intellectual Property in Development and WIPO's Development Cooperation Program. In WIPO Intellectual Property Handbook: Policy, Law and Use (p. 44).

WORLD INTELLECTUAL PROPERTY ORGANIZATION (WIPO); MINISTRY OF COMMERCE AND INDUSTRY AND (SQU), THE S. Q. U.

(2004). WIPO NATIONAL WORKSHOP ON INNOVATION SUPPORT SERVICES AND THEIR MANAGEMENT.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

(2007). Guía para la Formulación de Proyectos considerando la Metodología del Banco de proyectos de la Universidad Nacional de Colombia BPUN.Program. In WIPO Intellectual Property Handbook: Policy, Law and Use (p. 44).

ANEXOS

SECTOR 39: CIENCIA Y TECNOLOGÍA

PROGRAMA	PRODUCTO	DESCRIPCIÓN	MEDIDO A TRAVÉS DE	INDICADOR DE PRODUCTO	UNIDAD DE MEDIDA
DESARROLLO TECNOLÓGICO E INNOVACIÓN PARA CRECIMIENTO EMPRESARIAL	Servicio de fomento a la vigilancia y prospectiva tecnológica	Se refiere particularmente a la realización de estudios en aspectos relacionados con la mejora de la productividad (mejoras operativas y organizacionales, mejoras de gestión y comercialización), la eficiencia operativa (calidad).	Número de estudios	Estudios de inteligencia competitiva realizados.	Número
				Estudios de vigilancia tecnológica realizados.	Número
				Estudios realizados	Número
	Servicio de apoyo para el desarrollo tecnológico y la innovación	Con este servicio se busca promover la generación de ideas, métodos y herramientas que impactan el desarrollo económico y generan transformaciones en la sociedad. En el desarrollo de estos métodos y herramientas está implícita la investigación que genera conocimiento enfocado en la solución de problemas sociales, técnicos y económicos.	Número de proyectos	Proyectos financiados para transferencia de tecnología.	Número
				Proyectos financiados para prestación de servicio tecnológicos.	Número
				Proyectos financiados para extensión tecnológica.	Número
				Empresas apoyadas en procesos de innovación (por tipo de programa o estrategia).	Número
				Productos tecnológicos certificados o validados (diseño industrial, esquema de circuito integrado, software, planta piloto, prototipo industrial, signos distintivos).	Número
				Invencciones patentadas.	Número
				Licencias tecnológicas otorgadas.	Número
				Productos empresariales reconocidos.	Número
				Acuerdos de licencia para la explotación de obras protegidas por derechos de autor.	Número
				Consultorías e informes técnicos finales reconocidos.	Número
				Regulaciones, normas, reglamentos o legislaciones reconocidos como producto de innovación.	Número
Innovaciones de producto realizadas.	Número				

PROGRAMA	PRODUCTO	DESCRIPCIÓN	MEDIDO A TRAVÉS DE	INDICADOR DE PRODUCTO	UNIDAD DE MEDIDA
DESARROLLO TECNOLÓGICO E INNOVACIÓN PARA CRECIMIENTO EMPRESARIAL	Servicio de apoyo para el desarrollo tecnológico y la innovación	Con este servicio se busca promover la generación de ideas, métodos y herramientas que impactan el desarrollo económico y generan transformaciones en la sociedad. En el desarrollo de estos métodos y herramientas está implícita la investigación que genera conocimiento enfocado en la solución de problemas sociales, técnicos y económicos.	Número de proyectos	Innovaciones de mercadotecnia realizadas.	Número
				Innovaciones de organización realizadas.	Número
				Innovaciones de procesos realizadas.	Número
				Plataforma tecnológica desarrollada.	Número
				Programas informáticos que incorporen el trabajo de innovación realizado por otros.	Número
				Sistemas de gestión reorganizados.	Número
				Nuevos métodos de comercialización y venta de bienes y servicios.	Número
				Empresas con sistemas de innovación.	Número
	Prototipos desarrollados.	Número			
	Mediciones efectuadas a empresas sobre resultados e impactos de un proyecto de investigación, desarrollo tecnológico o innovación.	Número			
	Proyectos financiados para el desarrollo tecnológico y la innovación.	Número			
	Servicios de apoyo para entrenamiento especializado	Con este servicio se busca promover entrenamientos especializados para mejorar las competencias de desarrollo tecnológico e innovación a nivel industrial, aprender en el trabajo o aprender haciendo (<i>learning by doing</i>).	Número de cursos	Facilitadores formados en innovación.	Número
				Entrenamientos especializados en gestión de la innovación realizados.	Número
				Cursos especializados para mejorar competencias de desarrollo tecnológico e innovación en el ámbito industrial.	Número
Servicio de estandarización de pruebas y calibraciones de laboratorios	Servicio de campo de pruebas, medición y/o calibración en áreas estratégicas para el país.	Número de procesos	Laboratorios con procesos certificados.	Número	
			Pruebas de laboratorio acreditadas.	Número	

PROGRAMA	PRODUCTO	DESCRIPCIÓN	MEDIDO A TRAVÉS DE	INDICADOR DE PRODUCTO	UNIDAD DE MEDIDA
DESARROLLO TECNOLÓGICO E INNOVACIÓN PARA CRECIMIENTO EMPRESARIAL	Servicio de estandarización de pruebas y calibraciones de laboratorios	Servicio de campo de pruebas, medición y/o calibración en áreas estratégicas para el país.	Número de procesos	Máquinas, equipos y otros bienes de capital adquiridos asociados a procesos, Servicio y/o productos innovadores.	Número
				Diseños de maquinas nuevas.	Número
				Procesos certificados por área de conocimiento/especialidad.	Número
	Servicio de apoyo para la transferencia de conocimiento y tecnología	Comprende un conjunto de acciones realizadas por diferentes instituciones para el desarrollo, aprovechamiento, uso, modificación y difusión de nuevas tecnologías e innovaciones. Se soporta en metodologías, herramientas y/o técnicas propias, o generadas en el exterior, en aspectos relacionados con la mejora de la productividad y la eficiencia operativa.	Número de organizaciones	Nuevas tecnologías adoptadas.	Número
				Derechos de activos de propiedad intelectual.	Número
				Paquete tecnológico transferido.	Número
				Licenciamientos de activos de propiedad intelectual.	Número
				Joint ventures o acuerdos de colaboración.	Número
				Spin off generadas.	Número
				Start up generadas	Número
				Empresas de base tecnológica generadas.	Número
				Pruebas de concepto desarrolladas.	Número
				Planes de negocio apoyados.	Número
				Conocimiento tecnológico adquirido.	Número
				Prototipos desarrollados.	Número
				Hojas de ruta tecnológicas desarrolladas.	Número
				Actividades de difusión de nuevas tecnologías o innovaciones realizadas.	Número
Organizaciones beneficiadas a través de la estrategia de gestión de la I+D+i.	Número				

PROGRAMA	PRODUCTO	DESCRIPCIÓN	MEDIDO A TRAVÉS DE	INDICADOR DE PRODUCTO	UNIDAD DE MEDIDA
DESARROLLO TECNOLÓGICO E INNOVACIÓN PARA CRECIMIENTO EMPRESARIAL	Servicio de apoyo para la deducción tributaria	Servicio derivados de una serie de estímulos al desarrollo científico, tecnológico y a la innovación, que se reconocen como requisito fundamental para superar el atraso del país.	Porcentaje de asignación	Asignación del cupo de beneficios tributarios de deducción por inversión y donación.	Porcentaje
				Centros de desarrollo tecnológico reconocidos.	Número
	Servicio de clasificación y reconocimiento de actores del SNCTI		Número de centros reconocidos	Unidades de I+D+i reconocidas.	Número
				Centros de innovación reconocidos.	Número
				Centros de desarrollo e innovación reconocidos.	Número
	Infraestructura para desarrollo tecnológico y la innovación fortalecida	El fortalecimiento hace referencia a la dotación de equipos relacionados con el desarrollo tecnológico y la innovación y de sistemas de información.	Número de centros y parques para el desarrollo tecnológico y la innovación	Sistemas de información implementados.	Número
Plataformas adquiridas.				Número	
Laboratorios dotados.				Número	
Equipos adquiridos.				Número	
Centros y parques para el desarrollo tecnológico y la innovación fortalecidos.				Número	
INVESTIGACIÓN CON CALIDAD E IMPACTO	Servicio de apoyo financiero para la generación de nuevo conocimiento	Busca financiar iniciativas para promover aportes a áreas de conocimiento, que han sido discutidas y validadas para la discusión científica, el desarrollo de actividades de investigación, desarrollo tecnológico y que pueden ser fuente de innovación. Además, involucra mecanismos de estandarización para verificar la existencia de una evaluación que verifique la generación de nuevo conocimiento.	Número de bases de datos	Proyectos financiados para investigación básica.	Número
				Proyectos financiados para investigación aplicada.	Número
				Proyectos financiados para desarrollo experimental.	Número
				Investigadores movilizados.	Número
				Grupos de investigación apoyados	Número
				Proyectos financiados para la investigación y generación de nuevo conocimiento.	Número