



ANEXO TÉCNICO

CONVENIO ESPECIAL DE COOPERACIÓN PARA EL DESARROLLO DE ACTIVIDADES DE CIENCIA TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN

DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA METODOLOGÍA BASADA EN I+D+i EN TIC, PARA LA FORMULACIÓN DE PROYECTOS DE INNOVACIÓN EMPRESARIAL, FOCALIZADOS EN EL AUMENTO DE LA COMPETITIVIDAD Y PRODUCTIVIDAD EN LOS PROCESOS PRODUCTIVOS DE LAS EMPRESAS COLOMBIANAS: TECNOLAB

DIRECCIÓN DE TRANSFORMACIÓN DIGITAL

Este documento tiene como propósito presentar la descripción y los requerimientos técnicos del proyecto denominado TECNOLAB, el cual se ejecutará a través de convenio especial de cooperación y tiene por objeto: “Desarrollo e implementación de una metodología basada en I+D+i en tic, para la formulación de proyectos de innovación empresarial, focalizados en el aumento de la competitividad y productividad en los procesos productivos de las empresas colombianas”; para tal efecto se han desarrollado requerimientos esenciales establecidos por la Dirección de Transformación Digital, así como la metodología diseñada para el cumplimiento de las metas asignadas a esta iniciativa.

ANTECEDENTES

En atención al Plan Estratégico Institucional “El futuro Digital es de Todos” y su línea de acción estratégica “Hacia una sociedad digital e industria 4.0: Por una relación más eficiente, efectiva y transparente entre mercados, ciudadanos y Estado.”, se hace necesario elevar el nivel de productividad y competitividad de las empresas alcanzando altos estándares internacionales, es por esto, que es prioritario fortalecer el impulso a la generación de soluciones innovadoras basadas en tecnologías avanzadas.

La evolución hacia una economía digital es un factor cada vez más relevante en el diseño de instrumentos de política pública y es la razón por la cual desde el Ministerio TIC, se promueve el desarrollo de soluciones pertinentes y necesarias en el desarrollo de contextos digitales. La necesidad de soluciones innovadoras demandadas por el mercado actual en función de las problemáticas derivadas de las problemáticas asociadas a las dinámicas de la cuarta revolución industrial evidencia la necesidad de fortalecer las capacidades de un ecosistema nacional de cara a desafíos intersectoriales. La convergencia entre el sector TIC y sectores económicos identificados por los planes sectoriales de gobierno, habilitan el desarrollo y aplicación de soluciones diferenciadoras de alto impacto, es por esto por lo que la iniciativa Tecnolab está orientada al desarrollo, adaptación, dominio y uso intensivo de tecnologías avanzadas y procesos de I+D+i en TIC.



Para establecer los antecedentes normativos pertinentes al alcance del proyecto, se toma como referencia que el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones – MINTIC, de acuerdo con la Ley 1341 de 2009 ¹, modificada por la **Ley 1978 de 2019** ², desarrolla políticas y planes enfocados a las tecnologías de la información y las comunicaciones, que constituyen un componente vital para el crecimiento y desarrollo del sector, con el fin de brindar acceso a toda la población en el marco de la expansión y diversificación de las TIC.

Las normas en mención se desarrollan sobre la base de principios orientadores asociados al fomento, promoción y el desarrollo de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones como una política de Estado bajos ejercicios de articulación que impacten a todos los sectores y niveles de la administración pública y de la sociedad para contribuir al desarrollo educativo, cultural, económico, social y político e incrementar la productividad, la competitividad, el respeto a los derechos humanos inherentes y la inclusión social.

El artículo 4 de la Ley 1341 de 2009, modificado por el artículo 4 de la Ley 1978 de 2019, establece que el estado intervendrá en el sector de tecnologías de la información y las comunicaciones, para lograr fines como promover el acceso a las tecnologías de la información y las comunicaciones, teniendo como fin último el servicio universal, promover el desarrollo de contenidos y aplicaciones, la prestación de servicios que usen Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, e incentivar y promover el desarrollo de la industria de tecnologías de la información y las comunicaciones para contribuir al crecimiento económico, la competitividad, la generación de empleo y las exportaciones.

La Ley 1341 de 2009 en su artículo 17, modificado por el artículo 13 de la Ley 1978 de 2019, establece como objetivos del Ministerio TIC, entre otros: *“1. Diseñar, formular, adoptar y promover las políticas, planes, programas y proyectos del sector de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, en correspondencia con la Constitución Política y la ley, con el fin de contribuir al desarrollo económico, social y político de la Nación, y elevar el bienestar de los colombianos. 2. Promover el uso y apropiación de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones entre los ciudadanos, las empresas, el gobierno y demás instancias nacionales como soporte del desarrollo social, económico y político de la nación. 3. Impulsar el desarrollo y fortalecimiento del sector de las tecnologías de la información y las comunicaciones, promover la investigación e innovación buscando su competitividad y avance tecnológico conforme al entorno nacional e internacional (...)”*

¹ [1] LEY 1341 DE 2009, (julio 30), “Por la cual se definen principios y conceptos sobre la sociedad de la información y la organización de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones –TIC–, se crea la Agencia Nacional de Espectro y se dictan otras disposiciones”. DIARIO OFICIAL. AÑO CXLIV. N. 47426. 30, JULIO, 2009. PÁG. 42.

² [2] LEY 1978 DE 2019 (julio 25) “por la cual se moderniza el sector de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones TIC), se distribuyen competencias, se crea un regulador único y se dictan otras disposiciones”. Año CLV NO. 51.025, Bogotá, D. C., jueves, 25 de julio de 2019. PAG. 1



El artículo 2 del Decreto 1414 de 2017 ³, establece como funciones del Ministerio TIC, en lo relacionado con el uso estratégico de las TIC las siguientes: “1. *Definir, formular, adoptar y promover las políticas, planes, programas y proyectos del sector de tecnologías de la información y las comunicaciones, que faciliten el acceso y uso de todos los habitantes del territorio nacional a las tecnologías de la información y las comunicaciones y coordinar su implementación. (...) 4. Diseñar y desarrollar estrategias masivas que expliquen a los ciudadanos las utilidades y potencialidades de las tecnologías de la información y las comunicaciones. 5. Promover el establecimiento de una cultura de las tecnologías de la información y las comunicaciones en el país, a través de programas y proyectos que favorezcan la apropiación y masificación de las tecnologías, con instrumentos que faciliten el bienestar y el desarrollo personal y social. 6. Coordinar con los actores involucrados, el avance de los ejes verticales y transversales de las tecnologías de la información y las comunicaciones y el plan nacional correspondiente, brindando apoyo y asesoría a nivel territorial. (...) 8. Promover, formular, coordinar, articular y ejecutar las políticas públicas orientadas a la adopción de tecnologías de la información y las comunicaciones en el desarrollo de las actividades de todos los sectores de la economía, para maximizar el valor que la economía digital tiene en la sociedad colombiana. (...) 15. Evaluar la penetración, uso y comportamiento de las tecnologías de la información y las comunicaciones en el entorno socioeconómico nacional, así como su incidencia en los planes y programas que implementa o se apoye. (...) 17. Ofrecer una moderna infraestructura de conectividad y comunicaciones, en apoyo para los centros de producción de pensamiento, así como acompañamientos de expertos, en la utilización de las tecnologías de la información y las comunicaciones, capaces de dirigir y orientar su aplicación de manera estratégica. 18. Levantar y mantener actualizado el registro de todas las iniciativas de tecnologías de la información y las comunicaciones a nivel nacional, las cuales podrán ser consultadas virtualmente. 19. Formular y ejecutar políticas de divulgación y promoción permanente de los servicios y programas del sector de tecnologías de la información y las comunicaciones, promoviendo el uso y beneficio social de las comunicaciones y el acceso al conocimiento, para todos los habitantes del territorio nacional. (...)”*

El Ministerio TIC como entidad rectora en materia de diseño, adopción y promoción de las políticas, planes, programas y proyectos del sector de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, ha focalizado su gestión en la implementación de la Política TIC “El Futuro Digital es de Todos”, estructurada por el Gobierno Nacional a partir de cuatro ejes, en el siguiente sentido:

1. Entorno TIC para el desarrollo digital
2. Inclusión social digital
3. Ciudadanos y hogares empoderados del entorno digital
4. Transformación digital sectorial y territorial.

³ DECRETO 1414 DE 2017 (agosto 25) “por el cual se modifica la estructura del Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones y se dictan otras disposiciones”.



Ahora bien, en lo relacionado con el proyecto al que refiere el presente documento es importante precisar que el eje asociado a la transformación digital sectorial y territorial contempla como pilar fundamental el aprovechamiento estratégico de la tecnología por parte de las empresas que hacen parte de los diferentes sectores económicos y en tal sentido se hace necesario estructurar iniciativas que permitan consolidar procesos empresariales que a través de la tecnología puedan impactar positivamente los niveles de competitividad y productividad.

Frente al cumplimiento de los fines establecidos por el cuarto eje de la citada política, reviste especial importancia el concepto de I+D+i, en tanto los ejercicios de articulación de investigación científica, el desarrollo tecnológico y la Innovación son habilitadores de la productividad y la competitividad de las empresas de diferentes sectores económicos.

Por consiguiente, TECNOLAB se constituye como un proyecto que a través de la implementación de herramientas de I+D+i busca dotar a las empresas colombianas de mecanismos fortalezcan sus procesos y con ello consolidar proyectos basados en la ejecución de esquemas de innovación empresarial, todo lo anterior orientado al cumplimiento de los fines establecidos en la agenda nacional a través del Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022 “Pacto por Colombia, pacto por la equidad”, puntualmente los que se desarrollan a continuación:

II. Pacto por el emprendimiento, la formalización y la productividad: una economía dinámica, incluyente y sostenible que potencie todos nuestros talentos

- Entorno para crecer: formalización, emprendimiento y dinamización empresarial.
- Transformación empresarial: desarrollo productivo, innovación y adopción tecnológica para la productividad.
- Un mundo de posibilidades: aprovechamiento de mercados internacionales y atracción de inversiones productivas.
- Campo con progreso: una alianza para dinamizar el desarrollo y la productividad de la Colombia rural.

V. Pacto por la Ciencia, la Tecnología y la Innovación: un sistema para construir el conocimiento de la Colombia del futuro

- Desarrollo de sistemas nacionales y regionales de innovación integrados y eficaces.
- Tecnología e investigación para el desarrollo productivo y social.

VII. Pacto por la transformación digital de Colombia: Gobierno, empresas y hogares conectados con la era del conocimiento

- Hacia una sociedad digital e industria 4.0: por una relación más eficiente, efectiva y transparente entre mercados, ciudadanos y Estado.

XVI. Pacto por la Descentralización: conectar territorios, gobiernos y poblaciones



- Estimular tanto la productividad como la equidad, a través de la conectividad y los vínculos entre la ciudad y el campo.
- Desarrollo urbano y Sistema de Ciudades (SC) para la sostenibilidad, la productividad y la calidad de vida.
- Instrumentos e información para la toma de decisiones que promueven el desarrollo regional.

Considerando las acciones e instrumentos consignados en los pactos establecidos por el gobierno nacional, resulta pertinente el establecimiento de una metodología de innovación empresarial basada en I+D+i en TIC, que permita elevar las dinámicas de uso y apropiación tecnológica por parte del tejido empresarial colombiano para garantizar impactos positivos en los indicadores de productividad y competitividad.

Teniendo como premisa las funciones asignadas a esta entidad mediante las normas citadas, así como los objetivos perseguidos por el gobierno nacional, se procede a elaborar el anexo técnico para la contratación que tiene como propósito el siguiente:

1. OBJETIVO GENERAL DE LA CONTRATACIÓN

Desarrollar e implementar una metodología basada en I+D+i en TIC y en gerencia de proyectos, para la formulación de proyectos de innovación empresarial, focalizados en el aumento del grado de innovación, competitividad y productividad en los procesos productivos de las empresas colombianas:

2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Diseñar e implementar un plan de divulgación del proyecto, convocar y seleccionar las empresas participantes en el proyecto.
- Definir y desarrollar una metodología de innovación empresarial basada en I+D+i en TIC, alineada con la Metodología General Ajustada (MGA) y con los estándares del PMI que incluye los módulos virtuales de formulación de proyectos y desarrollo de capacidades en innovación I+D+i en TIC a desarrollar para la formulación de los proyectos, la cual será de propiedad intelectual del Ministerio TIC.
- Formular 100 proyectos de innovación empresarial focalizados en el aumento del grado de innovación y competitividad en los procesos productivos de los empresarios, con acompañamiento del equipo consultor del operador.
- Entregar los resultados de la formulación de los proyectos empresariales, y formular las recomendaciones estratégicas a implementar.

3. ALCANCE GENERAL DEL PROYECTO TECNOLAB.



Como base fundamental del inicio y desarrollo del proyecto, el operador deberá diseñar e implementar un plan de divulgación del proyecto, para convocar y seleccionar las empresas participantes en el mismo. Luego deberá definir y desarrollar una metodología de innovación empresarial que incluya los módulos virtuales de formulación de proyectos y desarrollo de capacidades en I+D+i en TIC que se deben desarrollar para la formulación de proyectos de innovación empresarial; y como resultado final, el operador deberá acompañar a los empresarios seleccionados en el proceso de adopción de las capacidades, y la aplicación de la metodología de innovación empresarial a través de la formulación de sus proyectos, este último proceso se denomina proceso de co-creación.

El alcance del proyecto y la delimitación de los objetivos previamente señalados da lugar al establecimiento de la meta puntual que se acreditará mediante la generación de sus respectivos entregables. Así las cosas y para efectos de puntualizar el entendimiento de aquellos conceptos esenciales para la ejecución del proyecto y la medición de la meta establecida se unifican los criterios pertinentes así:

- a) **La Metodología General Ajustada (MGA):** es una metodología de formulación de proyectos que ayuda de forma esquemática y modular el desarrollo de los procesos de identificación, preparación, evaluación y programación de los Proyectos de Inversión.⁴
- b) **Metodología I+D+i en TIC⁵:** Es una metodología que comprende los sistemas de gestión de la Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación I+D+i para empresas. Que incluye estructuras y procesos sistemáticos y organizados de acuerdo con el modelo de gestión de la cadena de valor de la empresa. Su misión principal consiste en la realización de actividades, proyectos de investigación (principalmente aplicada), de desarrollo tecnológico o de innovación, con el objetivo de fortalecer capacidades tecnológicas e incrementar productividad y competitividad. Como resultados se pueden generar nuevos productos certificados y/o validados, innovaciones de producto, servicio o proceso, y licenciamientos.

El operador deberá acreditar las actividades establecidas en cada fase del proyecto, según la descripción de los entregables generales y específicos relacionados en el presente documento.

4. CRONOGRAMA HITOS – RESUMEN

Fase	Fecha	Descripción
Planeación	Abril – Julio de 2020	Proyección de estudios previos, estudio de sector, estudio de mercado solicitud de concepto de viabilidad, comité de contratación, elaboración y firma de minuta.

⁴ dnp.gov.co

⁵ GUÍA TÉCNICA PARA EL RECONOCIMIENTO DE LA UNIDAD DE I+D+i DE LA EMPRESA DE COLCIENCIAS



Fase	Fecha	Descripción
Ejecución	Agosto de 2020	Elaboración y Aprobación del Plan de trabajo a ejecutar
	Agosto – diciembre de 2020	Ejecución del proyecto
Cierre	Diciembre de 2020	Entrega informes finales – cierre técnico y financiero del proyecto

4.1 CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO

		PROYECTO: TECNOLAB																											
FASES	Actividad General	JULIO: Inicio Julio 21				AGOSTO				SEPTIEMBRE				OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE							
		S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4				
Fase cero: Planeación por parte del operador	Planeación: Definir y presentar para aprobación del supervisor/interventor el plan de trabajo del proyecto																												
Fase 1: Plan de promoción y divulgación del proyecto, y convocatoria de empresas	Plan de promoción y divulgación TECNOLAB: Definir y presentar para aprobación del supervisor el plan de divulgación y medios para la promoción del proyecto																												
	Poner a disposición una Landing Page donde los empresarios se inscribirán y se realizará la primera evaluación de las empresas del proyecto TECNOLAB																												
	Realizar la convocatoria de selección de las empresas a las que se les formulará los proyectos de innovación empresarial																												
	Presentar informe consolidado de la fase																												
Fase 2: Selección de empresas participantes en el proyecto	Seleccionar 200 empresas con potencial para participar en el proyecto TECNOLAB																												
	Realizar un diagnóstico integral en innovación empresarial a los empresarios seleccionados																												
	Seleccionar las 100 empresas que participaran en el proyecto TECNOLAB																												
	Presentar informe consolidado de la fase																												
Fase 3: Definición y desarrollo de la metodología de innovación empresarial basada en I+D+i en TIC	Definir y desarrollar la Metodología de innovación empresarial basada en I+D+i en TIC, para que los empresarios formulen sus proyectos																												
	Realizar las pruebas de implementación de la metodología para que los empresarios formulen sus proyectos																												
	Presentar informe consolidado de la fase																												
Fase 4: Formulación de los proyectos de innovación empresarial por parte de los empresarios, con acompañamiento del equipo consultor del operador	Formular los 100 proyectos de innovación empresarial por parte de los empresarios, con acompañamiento constante del equipo consultor por parte del operador																												
	Presentar informe consolidado de la fase																												
Fase 5: Entrega del proyecto: presentación de resultados de la formulación de los proyectos de innovación empresarial y sectorial, y recomendaciones estratégicas a implementar	Presentación de resultados, lecciones aprendidas y mejora continua:																												
	El operador debe presentar los resultados obtenidos de la formulación de proyectos realizada, con sus respectivas lecciones aprendidas, y posibles estrategias de mejora continua.																												
	Presentar informe consolidado de la fase																												

Las actividades resaltadas en color naranja, se refieren a que se pueden ir adelantando en modo paralelo desde la fecha de inicio del proyecto, que se contempla el día 21 de Julio de 2020.

4.2 PLAZO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO

El plazo de ejecución del convenio será hasta el 31 de diciembre de 2020, contado a partir del cumplimiento de los requisitos de ejecución del convenio.

5. ACTIVIDADES / MODALIDAD DE CONTRATACIÓN: Convenio especial de cooperación



para el desarrollo de actividades de ciencia tecnología, e innovación.

6. COSTO DEL PROYECTO

Para determinar el costo de este proyecto se desarrolló un estudio de mercado mediante la comparación de cotizaciones, para este efecto el esquema de formato de cotización propuesto permitió discriminar los costos asociados a fases, actividades generales y específicas. A partir de este ejercicio se consolidó el insumo para el establecimiento del valor oficial.

Por consiguiente, el presupuesto oficial para atender la ejecución del objeto del presente proceso es la suma de **DOS MIL SETENTA MILLONES DE PESOS (\$ 2.070.000.000) MCTE.**

- A. Aporte del MinTIC / FONDO: \$ 1.800.000.000
- B. Aporte del ejecutor/cooperante \$ 270.000.000 representados en especie, conforme a lo establecido en su plan de trabajo presentado y aceptado por el Ministerio.

7. JUSTIFICACIÓN

Como fundamento de necesidad y pertinencia de este proyecto es importante señalar que la necesidad de innovación tecnológica y la adaptación de las empresas a los cambios que se producen en su entorno son cuestiones de indudable interés y actualidad en el ámbito de la formulación de proyectos, esta afirmación tiene respaldo en las cifras y estadísticas que indican que, “Pocas empresas cuentan con operaciones de I+D+i para los bienes y servicios que proveen, sin embargo los actores que conforman el ecosistema si necesitan de esquemas basados en innovación para crecer y diferenciarse de sus competidores”⁶, lo que evidencia la necesidad de configurar espacios apropiados para los procesos mutación al que deben someterse los empresarios en búsqueda de la definición de ventajas competitivas.

En este sentido, el proyecto TECNOLAB busca fortalecer capacidades en I+D+i en TIC de los empresarios que participarán en el proyecto, mediante el desarrollo y aplicación de una metodología de formulación de proyectos de innovación empresarial, relacionada con tecnologías avanzadas y transformación digital empresarial; teniendo en cuenta los sectores económicos que se identifiquen en el proyecto.

Teniendo en cuenta el factor inclusión en el proyecto, se realizará una convocatoria en la fase 1 del proyecto: plan de promoción y divulgación del proyecto y convocatoria de empresas, para preseleccionar 200 empresas que cumplan las condiciones mínimas para participar en el proyecto TECNOLAB. Luego, las empresas preseleccionadas se someterán a un proceso de evaluación adelantado por un panel de expertos, que elegirán como mínimo a 100 empresas, de acuerdo a los criterios establecidos en el anexo técnico. Las 100 empresas seleccionadas deben comprometerse a realizar un proceso de aprendizaje serio y constante en el tiempo firmando un

⁶ BERMEJO RUIZ José Manuel Innovación continua en el éxito empresarial, UNED Madrid



acuerdo de compromiso, que termine con la formulación de un proyecto que posteriormente buscará financiación.

TECNOLAB tiene como eje fundamental la investigación, desarrollo e innovación I+D+i, y la innovación empresarial. Estas bases se deben convertir en un elemento que forme parte de la cultura de los empresarios, además, reconvertir los modelos actuales de negocio basado en unas nuevas cadenas de valor basadas en las nuevas exigencias de los mercados objetivos de los empresarios. En definitiva, la implantación de sistemas de innovación empresarial es el reto más importante al que se enfrentan las organizaciones, que desean mantener su competitividad en el mercado y aportar nuevos productos y servicios que solucionen los nuevos requerimientos de sus clientes.

7.1 INNOVACIÓN EMPRESARIAL

De acuerdo con el CONPES 3582, la innovación se define como un proceso social, basado en la producción e intercambio de conocimiento entre múltiples actores, internos y externos a las organizaciones. Por ello, la innovación puede darse en una empresa, aunque no invierta intencionalmente en actividades de innovación, o podría darse en una universidad o un centro de investigación que lleve sus invenciones al mercado. La innovación es el producto de una red de agentes sociales que involucra desde los proveedores de bienes y servicios hasta los usuarios y clientes.

Según el Ministerio de Ciencia, tecnología e Investigación (Minciencias), la innovación es la introducción al uso de un producto (bien o servicio) o de un proceso, nuevo o significativamente mejorado, o la introducción de un método de comercialización o de organización nuevo aplicado a las prácticas de negocio, a la organización del trabajo o a las relaciones externas. Para que haya innovación hace falta, como mínimo, que el producto, el proceso, el método de comercialización o el método de organización sean nuevos (o significativamente mejorados) para la empresa⁷.

Las actividades innovadoras corresponden con todas las operaciones científicas, tecnológicas, organizativas, financieras y comerciales que conducen efectivamente, o que tienen por objeto conducir a la introducción de innovaciones. Algunas de estas actividades son innovadoras en sí mismas, otras no son nuevas, pero son necesarias para la introducción de innovaciones. Las actividades de innovación incluyen también a las de I+D+i que no están directamente vinculadas a la introducción de una innovación particular.

Una innovación empresarial es una mejora en el modelo de negocio que tiene una empresa, y consiste en realizar cambios organizacionales, productivos o tecnológicos en la propuesta de valor que ofrece una empresa en el mercado con el único fin de ser más eficiente, y conseguir

⁷ https://minciencias.gov.co/Guia_Técnica_para_el_Reconocimiento_de_la_Unidad_de_I+D+i_de_la_Empresa



una mejor posición en el mercado o incluso crear un mercado totalmente nuevo donde no existan competidores.

Algunas de las virtudes principales que tienen las empresas que realizan innovaciones empresariales son:

- Ellas se adaptan fácilmente a los cambios en el mercado.
- Son empresas ágiles internamente para desarrollar nuevos productos y servicios.
- Tienen una visión de largo plazo destinadas a cambiar el status quo de una industria.
- Crean ventajas competitivas que son absolutamente arrolladoras.

Es preciso señalar que existen dos fines principales que tiene una innovación empresarial. El primero es aumentar la eficacia competitiva que tiene una empresa, esto mediante la realización de cambios sustanciales en los procesos internos de la empresa para que la organización sea mucho más competitiva por sobre el resto de los miembros de una industria. El segundo fin se centra en aumentar el valor que perciben los clientes con los productos y servicios que ofrece un negocio, esto mediante una reconversión del modelo de negocio de la empresa, donde la investigación y desarrollo es fundamental para encontrar oportunidades a explotar en un cierto mercado.

Una estrategia de innovación empresarial aplicada en un negocio se debe traducir en llevarle al mercado los siguientes cuatro beneficios:

- Generar continuamente nuevos productos.
- Ofrecer mejor calidad en el servicio para el cliente.
- Reducir los costos de la empresa.
- Disponer de canales de distribución más eficientes para hacer llegar sus productos.

El proceso para saber cómo llevar a cabo la innovación empresarial en una empresa es el siguiente.

- Clasificar oportunidades. Debemos innovar identificando problemas y las oportunidades que estos generan, creando el mayor número de posibilidades para que nos lleve al camino de la solución. Conocer bien el problema te permite verlo de forma general y replantearlo hasta encontrar un área de oportunidad.
- Generar ideas. Es la fase previa para generar soluciones, para ello se necesita un equipo creativo y divergente. Una vez se tiene cierto número de ideas se deberá discutir para elegir las ideas que más hacen cambiar y enfrentar el problema.
- Desarrollar ideas. Las ideas seleccionadas hay que desarrollarlas.



- Una vez desarrolladas las ideas empezaremos a trabajar con prototipos, maquetas o diseños. Esto nos ayudará a testearlas para identificar errores y así perfeccionar las ideas y encontrar la solución definitiva.
- Se realizan pruebas piloto de aquellos prototipos que parecen más factibles para una probable prueba real. Se prueba y se valida.
- Por último, se lanzan como productos o proyectos de innovación empresarial aquellas pruebas piloto que han sido un éxito en el mercado y corroboren el plan de negocio. En este punto debemos tener en cuenta todas las opiniones que recibamos tanto positivas como, sobre todo, negativas. Es lo que nos hará lanzar la mejor solución al mercado.

7.2 INVESTIGACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN I+D+i.

Son sistemas de gestión de la Investigación, Desarrollo Tecnológico o Innovación - I+D+i que cuentan con estructuras y procesos sistemáticos y organizados de acuerdo con el modelo de gestión de la empresa a la que pertenecen. Su misión principal consiste en la realización de actividades, proyectos de investigación (principalmente aplicada), de desarrollo tecnológico o de innovación para la empresa a la que pertenecen, con el objetivo de fortalecer sus capacidades tecnológicas e incrementar su productividad y competitividad⁸.

I+D+i o lo que es lo mismo Investigación, desarrollo e innovación, es un nuevo concepto adaptado a los estudios relacionados con el avance tecnológico e investigativo centrados en el avance de la sociedad, siendo una de las partes más importantes dentro de las tecnologías informativas. El desarrollo es un concepto que viene del sector económico, y la innovación e investigación vienen de la tecnología y la ciencia.

Se ha definido la investigación como el hecho de invertir capital con el objeto de obtener conocimiento, siendo la innovación invertir conocimiento para obtener ese capital, lo que marca muy claramente la ecuación de retorno de ciertas inversiones en investigación que una vez se convierten en innovación reporta grandes beneficios a la parte inversora, siendo los países los principales canales tanto de inversión como de repercusión en el crecimiento.

De acuerdo con este contexto el proyecto busca desarrollar acciones en innovación y gerencia de proyectos, formular procesos de mejoramiento empresarial, y proponer las metodologías que describan la formulación de proyectos de innovación empresarial. Por ende, el desarrollo del proyecto debe integrar el fortalecimiento de las capacidades en I+D+i en TIC, formulación y gestión de proyectos relacionados con tecnologías disruptivas, transformación digital y ciencia, tecnología e innovación; sobre los distintos sectores económicos que se identifiquen en el

⁸ https://minciencias.gov.co/Guia_Técnica_para_el_Reconocimiento_de_la_Unidad_de_I+D+i_de_la_Empresa



proyecto.

Esta situación ha incentivado la existencia de TECNOLAB, como una opción eficaz orientada al desarrollo, adaptación, dominio y uso intensivo de tecnologías avanzadas y procesos de I+D+i en TIC en las empresas y sus respectivos sectores económicos.

De acuerdo con el estudio de medición de impactos económicos y financieros del COVID 19, publicado por Financial RiskManagement Advisory de KPMG⁹ en Colombia, las medidas de distanciamiento social y aislamiento preventivo como condición fundamental para la contención y mitigación de la pandemia del COVID-19, decretadas por el Gobierno Nacional desde el pasado 20 de marzo de 2020, resentirán fuertemente el PIB nacional del segundo y tercer trimestre del año. De acuerdo con el citado informe, “A pesar de las medidas adoptadas por el gobierno nacional se esperan breves periodos de escasez en algunas regiones del país, lo que podría incrementar la inflación levemente.”

Por otra parte, varios de los informes desarrollados por la Organización Mundial del Trabajo refieren que “Las respuestas desde el ámbito político deben centrarse en la prestación de alivio inmediato a los trabajadores y las empresas, a fin de salvaguardar los medios de subsistencia y las empresas económicamente viables, en particular de los sectores más afectados y en los países en desarrollo, asegurando así las condiciones para una pronta recuperación con alto coeficiente de empleo una vez la pandemia haya sido controlada.”

Estas estimaciones permiten identificar la especial importancia que reviste el presente proyecto, considerando que la mejora de los procesos empleados para la fabricación de bienes y prestación de servicios, mediante la adopción de metodologías de innovación es una herramienta efectiva para de la identificación de los retos a los que se enfrentan los actores económicos, así como la consolidación de mecanismos de adaptación al entorno económico.

Es importante resaltar que las proyecciones macroeconómicas, permiten identificar la necesidad de generar capacidades al interior de las organizaciones y a los actores económicos que conforman el público objetivo del proyecto, elevando así los niveles de competitividad y productividad.

8. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

El alcance del presente proyecto se estructura de acuerdo con una metodología y diseño de módulos virtuales de formulación de proyectos y desarrollo de capacidades en innovación I+D+i en TIC, que conlleve al mejoramiento de los procesos de innovación en la productividad y competitividad de las empresas participantes, que se denominará TECNOLAB.

⁹ <https://home.kpmg/co/es/home/insights/2020/05/financial-risk-management-frm-y-covid-19.html>



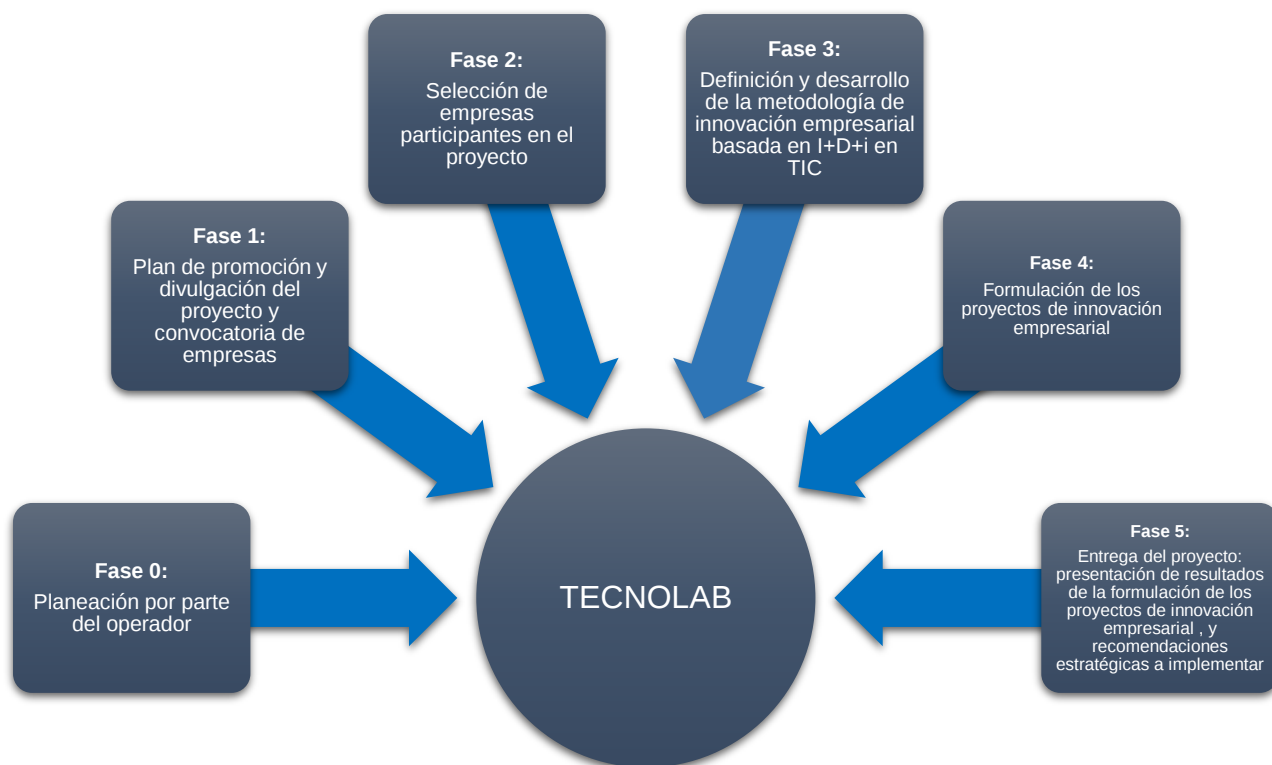
Este proyecto es fundamental para impulsar la innovación empresarial en el desarrollo de nuevos proyectos, procesos, productos y servicios, y nuevas líneas de trabajo, y para mejorar la competitividad de las empresas en el país, basados en la implementación de tecnologías avanzadas.

8.1 INDICADORES DE IMPACTO DE TECNOLAB

De forma general, los posibles resultados esperados con la ejecución del proyecto se pueden resumir en la siguiente tabla, sin embargo, la línea base de los indicadores definitivos se obtiene durante la ejecución y cierre del proyecto, de acuerdo a los resultados obtenidos en la formulación de los proyectos de innovación:

Estrategia	Indicador Operativo	Formula	Meta
Competitividad	Mejoramiento Comercial 2020 Vs 2021	Segmentos de mercado actuales / Vs Nuevos segmentos de mercado	≥ 1
		Canales de distribución y promoción actuales Vs nuevos Canales de distribución y promoción	≥ 1
		Productos y servicios actuales Vs Nuevos Productos y servicios	≥ 1
Productividad	Costos 2020 Vs 2021	Análisis de costos actual VS análisis de costos con la posible implementación del proyecto	Analizar si son Menores a los actuales
Cadena de Valor	Procesos Estratégicos y de apoyo 2020 Vs 2021	Nuevos modelos de negocio y/o nuevos procesos implementados debido a la integración de la metodología de innovación empresarial en las empresas.	≥ 1

Para el desarrollo del proyecto, se plantean las siguientes fases (descripción, actividades y entregables) que se ejecutarán de manera sistemática para cumplir con los objetivos general y específicos del mismo:



Es importante precisar que, en el evento de continuar con las medidas de distanciamiento social y aislamiento preventivo como condición fundamental para la contención y mitigación de la pandemia del COVID-19, se hará necesario que el proyecto se ejecute de manera virtual, es por ello que desde la estructuración de proyecto y la definición de entregables y actividades, se contempla como una condición necesaria que se tenga la capacidad de realizar actividades del proyecto de manera virtual.

En la realización de las actividades virtuales, se utilizarán servicios de videoconferencia que permitan moderar y coordinar la participación de los asistentes. Los servicios informáticos deben permitir que los asistentes interactúen, formulen preguntas y que en simultánea el moderador pueda abrir micrófonos para que los asistentes participen activamente, al igual que en un taller presencial se le daría el micrófono a una persona que quisiera hacer una pregunta. Igualmente, se debe garantizar por parte del operador, la realización de preguntas por escrito a través de un chat en cualquier momento de la sesión.

Para los efectos previamente señalados la estructura desglosada del proyecto se compone de 6 fases como se señala a continuación:



FASE CERO

8.2 PLANEACIÓN POR PARTE DEL OPERADOR

Para garantizar la adecuada ejecución del proyecto y el cumplimiento de los objetivos del mismo, se tiene prevista una fase de planeación por parte del operador, donde se diseñe la línea base o plan de trabajo del proyecto.

No.	Fase	Actividades Específicas Asociadas	Entregables
1	Planeación: Definir y presentar para aprobación del supervisor el plan de trabajo del proyecto	Propuesta de Plan de Trabajo: El operador debe diseñar y presentar un Plan de trabajo para realizar el seguimiento a la ejecución del proyecto. El plan debe contener como mínimo, los siguientes aspectos: • Actividades generales y específicas por componente • Tiempo de ejecución (diagrama de Gantt) • Porcentaje planeado de avance por actividades y general del proyecto • Entre otras que el operador considere convenientes para realizar el seguimiento posterior del proyecto por parte de la Supervisión. Posteriormente, realizar los ajustes si se presentan, de acuerdo con los requerimientos de la supervisión del convenio.	Plan de trabajo de la gerencia del proyecto. Momento de entrega: En el primer comité debe quedar entregado el Plan de trabajo de la gerencia del proyecto
Duración de la fase: 1 semana			

FASE 1

8.3 PLAN DE PROMOCIÓN Y DIVULGACIÓN DEL PROYECTO Y CONVOCATORIA DE EMPRESAS

En esta fase se debe promocionar y divulgar el proyecto desde su alcance, impactos y beneficios, entre otros, para identificar a los empresarios que podrían estar interesados en participar en el proyecto.

En esta fase, se socializa la labor del Ministerio apoyando los sectores de la economía identificados en la ejecución del proyecto TECNOLAB, desde su alcance, impactos y beneficios, entre otros. El Plan de promoción y divulgación se especifica en la actividad 1 de la presente fase.

El operador debe realizar un acompañamiento constante a los empresarios, garantizando el cumplimiento de las actividades de la presente fase; en especial, en el entendimiento de la Landing Page, como de sus componentes para el ingreso de la información de las empresas en la página web, y poder realizarla primera evaluación de las mismas.

8.3.1 ACTIVIDADES GENERALES Y ESPECÍFICAS ASOCIADAS



No.	Actividades Generales	Actividades Específicas Asociadas	Entregables
1	Definir y presentar para aprobación del supervisor el plan de divulgación y medios para la promoción del proyecto	Plan de promoción y divulgación TECNOLAB: El plan de medios para la divulgación y posicionamiento del proyecto TECNOLAB debe contener como mínimo: • Objetivos del TECNOLAB • Estrategias: Actividades a desarrollar • Modalidades de comunicación: elegir medio y/o canales de comunicación. • Divulgar el proyecto: comunicar beneficios a los participantes en el proyecto, cronograma de publicaciones. • Se debe realizar 1 evento de entrega del proyecto de manera virtual, contando con la asistencia de todos los actores del proyecto. En el evento se debe socializar los resultados obtenidos, la agenda del evento debe ser una propuesta del operador. <u>Como contenido específico, se estipulan los siguientes aspectos:</u> <i>Mínimo Tres (3) notas de divulgación en medios digitales e impresos que aborden estas temáticas con sus lectores de los casos de éxito y el programa, de máximo 10 párrafos.</i> • Gestionar el brief con la información para determinar objetivo, público al que va dirigido y formato. • Realizar investigación sobre el tema requerido y realizar la correcta redacción. • Recopilación de Manual de Marca, Logos e imágenes. • Moodboard y pruebas de diseño • Elección de diseño y primera muestra • Ajustes finales y entrega en los respectivos formatos. • Desarrollo de Ebook <i>Mínimo Tres (3) Facebook Live del programa, u otra herramienta de impacto respecto de las convocatorias y resultados.</i> • Gestionar brief para video para determinar enfoque, objetivo, público al que va dirigido y formato. • Redactar texto (guion) de la información relevante y resultados. • Prueba de video y audio. • Recopilar Logos e identidad. • Realización Previa de aperturas y títulos. • Realizar convocatoria para asistencia de público • Grabar programa en vivo, montaje de piezas y registro para adquisición futura. En la Fase 5: Entrega del proyecto: presentación de resultados de la formulación de los proyectos de innovación empresarial, y recomendaciones estratégicas a implementar, se debe realizar 1 evento virtual de entrega de TECNOLAB, contando con la asistencia de todos los actores del proyecto. Las actividades específicas del evento se explican en la fase 5, actividad 1. Se debe realizar mínimo diez (10) videos de casos de éxito de un	Un documento que contenga el plan de promoción y divulgación TECNOLAB <u>Momento de entrega:</u> Se debe entregar en comité de acuerdo con el plan de trabajo aprobado.



No.	Actividades Generales	Actividades Específicas Asociadas	Entregables
		minuto aproximado, formato para web y redes sociales (esta actividad se desarrollará una vez los empresarios formulen sus proyectos). • Gestionar brief para video para determinar enfoque, objetivo, público al que va dirigido y formato. • Contactar y programar reuniones con el cliente para escuchar su enfoque y resolver dudas. • Recopilar datos y redactar texto (Guión) de la información relevante, objetivos del programa y resultados. • Programar fecha de rodaje y/o coordinar el rodaje individual de cada caso. • Prueba de video (o animación) y audio. • Recopilar videos, imágenes, logos y manual de marca. • Montaje de video y Audio. • Muestra de estilo con un video para autorización de Manejo de los otros. • Finalización de video con corrección de color y Audio finalizado. • Entrega final en los respectivos formatos. El plan de divulgación y medios se debe presentar al supervisor del proyecto para su revisión y aprobación.	
2	Poner a disposición una Landing Page donde los empresarios se inscribirán y se realizará la primera evaluación de las empresas del proyecto TECNOLAB	Landing Page: Recolección de la información de las empresas Como aspecto estratégico para iniciar la convocatoria de las empresas que participarán en el proyecto TECNOLAB, el operador debe poner a disposición del proyecto una Landing Page donde los empresarios se inscriban mediante el diligenciamiento de un formato en línea que contenga la información básica de las empresas. Los criterios mínimos de diligenciamiento se describen a continuación: • <u>Descripción de la empresa:</u> Razón social, NIT, número de matrícula mercantil, Pagina Web y correo electrónico, representante legal, dirección de la empresa: ciudad de contactos, sector y actividad económica de la empresa, portafolio de productos. • <u>Información solicitada de la idea del proyecto:</u> Problema empresarial/sectorial, Objetivos y entregables, Inclusión de Tecnologías dentro de la idea y su justificación, Cronograma de trabajo, Pertinencia, Resultados e impactos, Experiencia, Presupuesto. Los aspectos anteriores se tratan al detalle en la fase 2: Selección de empresas participantes en el proyecto, actividad 3: Seleccionar las 100 empresas que participarán en el proyecto TECNOLAB: Criterios de elegibilidad. • <u>Requisitos Jurídicos:</u> Existencia y Representación Legal, Verificación del Boletín de responsables fiscales de la Contraloría General de la República, Certificación de pagos al sistema de seguridad social y de aportes parafiscales, Identificación Tributaria, Antecedentes Disciplinarios expedido por la Procuraduría General de la Nación del interesado y su representante legal, Antecedentes del Sistema de Registro	Un documento que contenga la descripción y el alcance de la Landing Page. Momento de entrega: Se debe entregar en comité de acuerdo con el plan de trabajo aprobado.



No.	Actividades Generales	Actividades Específicas Asociadas	Entregables
		Nacional de Medidas Correctivas RNMC, Cédula de ciudadanía Representante Legal. <u>Requisitos Financieros:</u> Índice de liquidez, Capital de Trabajo índice de Endeudamiento, entre otros. Landing Page: Evaluación inicial de las empresas. Para iniciar una evaluación inicial de las empresas, la Landing Page deberá contener un componente de evaluación de empresas (interno solo para el operador y para el MINTIC), esta landing page deberá conta con una funcionalidad que permita adelantar un ejercicio de jerarquización de los postulantes conforme se adelanten los procesos de aplicación de acuerdo con sus indicadores jurídicos y financieros. La Landing page se debe presentar al supervisor del proyecto para su revisión y aprobación.	
3	Realizar la convocatoria de selección de las empresas a las que se les formulará los proyectos de innovación empresarial	Realización de la convocatoria TECNOLAB: En un trabajo conjunto con el MINTIC y otras entidades, se debe realizar una verificación, consolidación, e integración de información de bases de datos de empresas que podrían participar en el proyecto para unificarlas, analizarlas y emitir las respectivas conclusiones en cuanto a la calidad de información de las mismas, identificación y clasificación de las tecnologías pertinentes al proyecto. Luego se enviará una invitación a participar en el proyecto TECNOLAB por medio de correo electrónico y llamadas telefónicas. Filtro 1: Evaluación Inicial de las empresas: Los criterios mínimos para que las empresas se postulen a participar en el proyecto son los que se describen en la actividad anterior “Suministrar una Landing Page donde los empresarios se inscribirán en el proyecto TECNOLAB”. La convocatoria deberá durar como mínimo dos semanas (este tiempo puede variar de acuerdo con el interés mostrado por los empresarios para ser parte del proyecto TECNOLAB). Se debe incluir un mensaje en la Landing en el que se informe que la convocatoria está disponible hasta agotar los cupos, en el caso de que se cumpla con la meta antes de las dos semanas. Teniendo el total de empresas inscritas en la Landing Page (evaluación inicial de las empresas) del proyecto TECNOLAB, el operador deberá informar al MINTIC sobre los resultados de la inscripción y evaluación de los indicadores jurídicos y financieros de las empresas.	Un documento que contenga los criterios de selección de los empresarios beneficiados, y las bases de datos de las empresas inscritas. <u>Momento de entrega:</u> Se debe entregar en comité de acuerdo con el Plan de trabajo aprobado.
	Presentar informe consolidado de la fase	Informe final de la fase, que incluya: (1) Un documento que contenga el plan de promoción y divulgación TECNOLAB (1) Un documento que contenga la descripción y el alcance de la Landing Page (1) Un documento que contenga los criterios de selección de los empresarios beneficiados, y las bases de datos de las empresas inscritas.	
Duración de la fase: 3 semanas			



FASE 2

8.4 SELECCIÓN DE EMPRESAS PARTICIPANTES EN EL PROYECTO

En esta fase se debe identificar, unificar, analizar y seleccionar los empresarios para la formulación de los proyectos de innovación empresarial.

El operador debe realizar un acompañamiento constante a los empresarios, garantizando el cumplimiento de las actividades de la presente fase; en especial, en el entendimiento del alcance y de los resultados obtenidos del diagnóstico integral en innovación empresarial.

8.4.1 ACTIVIDADES GENERALES Y ESPECÍFICAS ASOCIADAS

No.	Actividades Generales	Actividades Específicas Asociadas	Entregables
1	Seleccionar 200 empresas con potencial para participar en el proyecto TECNOLAB	<u>Filtro 2: Selección de 200 empresas que cumplan las condiciones mínimas para participar en el proyecto TECNOLAB:</u> Con la información generada en la actividad anterior “Realizar la convocatoria empresarial para la selección de las empresas para la formulación de los proyectos de innovación empresarial”, se seleccionarán 200 empresas* que presenten los mejores resultados en los indicadores evaluados en la Landing Page, para tener un respaldo del número de postulaciones que permita al proyecto soportar eventuales deserciones. Los resultados de esta actividad se deben presentar al supervisor del proyecto para su revisión y aprobación. *Para asegurar la participación en el proyecto del número indicado de 200 empresas, se recurrirán a las bases de datos de tipo empresarial con las que actualmente cuenta Tecnalia, y que ha conformado a partir de la cercanía con los sectores económicos del país. De igual forma se invitarán a las empresas que han participado en la iniciativa de los CTDE (Centros de Transformación Digital Empresarial) y se convocarán a empresas a través de los clústeres, agremiaciones y federaciones del país. Aun así, en caso de que no se alcance la masa crítica de empresas a seleccionar, se proponen los siguientes mecanismos: 1. Empezar el proceso con las primeras empresas preseleccionadas. 2. Continuar con la divulgación de la convocatoria hasta garantizar la totalidad de empresas inscritas. 3. Distribuir los beneficios para las empresas que resulten preseleccionadas. 4. Realizar una liquidación económica de los esfuerzos realizados y reintegrar al Ministerio los recursos por las empresas no seleccionadas.	Un documento que contenga la base de datos de la selección de las 200 empresas con potencial para participar en el proyecto <u>Momento de entrega:</u> Se debe entregar en comité de acuerdo con el plan de trabajo aprobado.



No.	Actividades Generales	Actividades Específicas Asociadas	Entregables
		La decisión a partir de los cuales se optará por los mecanismos previamente citados estará a cargo del Comité Operativo del Convenio atendiendo a los siguientes criterios: <u>Criterio 1:</u> La convocatoria está próxima a cerrar y se encuentran inscritas un número inferior a 180 empresas inscritas. Este criterio permite plantear si es necesario estas dos opciones: 1. Empezar el proceso con las primeras empresas seleccionadas. 2. Continuar con la divulgación de la convocatoria hasta garantizar la totalidad de empresas inscritas. <u>Criterio 2:</u> El plazo de la convocatoria se ha cerrado y no se alcanzaron las 200 empresas Este criterio permite plantear si es necesario esta opción: 1. Distribuir los beneficios para las empresas que resulten seleccionadas. <u>Criterio 3:</u> La convocatoria ya cerró y el número de empresas es menor a 100 Este criterio permite plantear si es necesario esta opción: <i>Realizar una liquidación económica de los esfuerzos realizados y reintegrar al Ministerio los recursos por las empresas no seleccionadas.</i>	
2	Realizar un diagnóstico integral en innovación empresarial a los empresarios seleccionados	A las 200 empresas con potencial para participar en el proyecto TECNOLAB, se les debe realizar un diagnóstico integral en innovación empresarial, que permita conocer su situación actual como empresa y de la idea de innovación que tengan en el momento. Para el diagnóstico empresa: • <u>Descripción de la empresa:</u> Razón social, NIT, Página Web, Correo electrónico, representante legal, entre otros. • <u>Análisis de la cadena de valor actual:</u> identificación de los procesos y su nivel de impacto en la empresa, concepto y recomendaciones estratégicas, entre otros. • <u>Análisis de la gestión de la innovación:</u> se deben tener en cuenta variables como estrategia y estilo de dirección, talento humano, producción y tecnología y competitividad, concepto y recomendaciones estratégicas, entre otros. • Análisis de indicadores financieros: concepto y recomendaciones estratégicas. Para el diagnóstico del proyecto de innovación: Se deben identificar las necesidades de información y los factores claves a vigilar (FCV - Factores Críticos del Análisis de Tendencias). En esta etapa se determinan los elementos que definen los ejes de la búsqueda del análisis de tendencias. Informe de Análisis de Tendencias.	Un informe de diagnóstico integral en innovación empresarial de las empresas preseleccionadas Un informe de análisis de tendencias para tres de las principales tecnologías identificadas con potencial de aplicación en el desarrollo del proyecto <u>Momento de entrega:</u> Se debe entregar en comité de acuerdo con el plan de trabajo



No.	Actividades Generales	Actividades Específicas Asociadas	Entregables
		Como metodología de trabajo, se tendrán en cuenta el Ciclo General de Análisis de Tendencias, y será orientado al alcance del proyecto: 1. Definición de Objetivos del análisis de tendencias: Determinar cuáles son las razones por las cuales se quiere realizar el análisis de tendencias y qué información se espera obtener al final como resultados y metas, que alimentan los proyectos a formular. 2. Identificación de fuentes de información: Determinar según las temáticas a analizar, cuáles serán las fuentes de información que serán consultadas. 3. Búsqueda de Información: Definir el proceso estructurado de búsqueda de información estructurada y no estructurada, que inicia con determinar la ecuación de búsqueda, listar los términos que mejor definen las temáticas y que termina con un informe que incluye los resultados y conclusiones. 4. Análisis de información: Análisis cualitativo y cuantitativo de la información consultada y que determina las conclusiones del análisis de tendencias. 5. Validación de Resultados: Contrastar los resultados con expertos. 6. Divulgación de resultados: Compartir los resultados a los interesados y comentar la manera como éstos impactan el marco a nivel de tecnología en el que se formulan los proyectos En cuanto a lo específico de Análisis de Tendencias, en el ámbito nacional e internacional, se deben realizar los siguientes análisis (como mínimo): Análisis de investigación básica – Dinámica de publicaciones científicas • Principales países: Identificar cuáles son los principales países que publican en torno a la investigación de estas tecnologías que son catalogadas como tendencias dentro del campo de la investigación. • Principales instituciones: Identificar cuáles son las principales instituciones que investigan estas tecnologías que son catalogadas como tendencias. • Principales líneas de investigación: Determinar cuáles son los principales elementos de investigación, dentro de las tendencias tecnológicas. Permitiendo ver ejemplos a nivel mundial de la investigación de estas tecnologías. • Análisis de tendencias de investigación: Analizar la frecuencias y recurrencia de los temas en las investigaciones que tienen que ver con las tendencias identificadas. • Temas más publicados: Identificar cuáles son los temas más publicados en las investigaciones que se realizan en el marco de las tendencias tecnológicas. • Temas emergentes: Identificar nuevos temas que están apareciendo dentro de las tendencias y que se estén investigando en el último año de análisis y sobre los cuales se pueda prever para el futuro cercano, un incremento en su	aprobado.



No.	Actividades Generales	Actividades Específicas Asociadas	Entregables
		aplicación en el entorno productivo. Análisis de desarrollo tecnológico – Dinámica de patentamiento • Principales Países: Identificación de los principales países que están realizando desarrollos tecnológicos involucrando las tendencias identificadas. • Principales empresas y entidades tecnológicas: Identificar las principales empresas y entidades que participan en estos desarrollos y que han posibilitado su aplicación en sectores económicos. • Análisis de tendencias: Realizar el análisis sobre las tecnologías identificadas y su desarrollo actual, para determinar cuáles de estas tienen mayor impacto en el futuro cercano y sobre las cuales se están desarrollando soluciones aplicadas a sectores económicos. • Áreas tecnológicas más patentadas: Identificar a partir del análisis de patentes, cuáles son los grupos de tecnologías que más se están desarrollando y tratando de llevar a los sectores económicos. Análisis de innovación – Tendencias tecnológicas en el mercado • Tecnologías emergentes: Analizar cuáles son las tecnologías que actualmente se están implementando a nivel mundial en los sectores económicos escogidos y que ya han tenido impacto a nivel de mejora de la competitividad y productividad en empresas. • Productos innovadores en el mercado: Identificar los nuevos productos y/o servicios que han aparecido en el mercado, gracias a la innovación con las tecnologías que se han identificado como tendencia. De modo paralelo, se define el perfil de idea de la empresa que se explica a continuación: Perfil de idea de la empresa. Como actividad estratégica para seleccionar las empresas objeto del proyecto TECNOLAB, se define el perfil de idea de la empresa (en términos generales, es lo que tiene la empresa previsto como futuro proyecto de innovación de las 200 empresas). Este perfil será mejorado con las capacitaciones y será la base para el proyecto formulado El diagnóstico integral en innovación empresarial deberá ser socializado al empresario para su validación, y después será presentado al supervisor del proyecto para su revisión y aprobación. El tiempo previsto para esta actividad de diagnóstico corresponde a 3 semanas (Fase 2), ahí se contempla la participación de dos	



No.	Actividades Generales	Actividades Específicas Asociadas	Entregables									
		equipos de personas. Un equipo encargado del Análisis de Tendencias y otro de los diagnósticos. El equipo que consolidará los diagnósticos por empresa, está conformado por 6 personas, entre perfiles técnico, financiero y jurídico. que utilizarán una herramienta digital que facilitará la generación de los diagnósticos, ya que, en la medida que una empresa diligencia las preguntas de diagnóstico va otorgando un puntaje por cada respuesta, que al final será totalizado. La herramienta digital puede sacar resultados por empresa, identificar los puntajes otorgados por pregunta, por empresa y mostrar la información diligenciada de forma gráfica y en tablas. Así el tiempo de las personas está relacionado con la generación de conclusiones en torno al Análisis de la cadena de valor actual, Análisis de la gestión de la innovación y aspectos financieros sobre los puntajes que arroje la herramienta. La generación de conclusiones de tipo técnico financiero y jurídico, se darán en paralelo. Tiempo disponible para los diagnósticos: 120 horas correspondientes a las 3 semanas de la fase 2. La Landing page entrega el diagnostico en un 80 %. Un equipo de 6 personas, entre perfiles técnicos, jurídicos y financieros pueden: 3 personas pueden completar un diagnostico en 1 hora. Con lo cual 3 personas pueden a diario realizar 8 diagnósticos. Diagnósticos diarios con las 6 personas: 16 diagnósticos. Total de diagnósticos en tres semanas de la fase 2: 225 diagnósticos (75 diagnósticos por semana x 3 semanas).										
3	Seleccionar las 100 empresas que participarán en el proyecto TECNOLAB	Como punto de partida de esta actividad, a medida que se va iniciando la realización de los diagnósticos, se irán evaluando los siguientes criterios de elegibilidad para la selección de las 100 empresas objeto del proyecto. Criterios de elegibilidad: Las empresas preseleccionadas se someterán al proceso de evaluación adelantado por el panel de expertos, que para elegir mínimo a100 empresas tendrá en cuenta, entre otros los siguientes criterios¹⁰ <table><tr><th>Criterio</th><th>Descripción</th><th>Puntaje</th></tr><tr><td>Problema empresarial / sectorial</td><td>Se revisará la claridad y coherencia en el problema empresarial/sectorial descrito. Igualmente se valorará el uso de fuentes de gobierno para explicar la problemática.</td><td>10</td></tr><tr><td>Objetivos y entregables</td><td>Se analizará la viabilidad de la idea a partir de los objetivos de ésta y los resultados que se espera obtener.</td><td>10</td></tr></table>	Criterio	Descripción	Puntaje	Problema empresarial / sectorial	Se revisará la claridad y coherencia en el problema empresarial/sectorial descrito. Igualmente se valorará el uso de fuentes de gobierno para explicar la problemática.	10	Objetivos y entregables	Se analizará la viabilidad de la idea a partir de los objetivos de ésta y los resultados que se espera obtener.	10	Un informe de la selección final de las 100 empresas para la formulación de los proyectos de innovación empresarial Momento de entrega: Se debe entregar en comité de acuerdo con el plan de trabajo aprobado
Criterio	Descripción	Puntaje										
Problema empresarial / sectorial	Se revisará la claridad y coherencia en el problema empresarial/sectorial descrito. Igualmente se valorará el uso de fuentes de gobierno para explicar la problemática.	10										
Objetivos y entregables	Se analizará la viabilidad de la idea a partir de los objetivos de ésta y los resultados que se espera obtener.	10										

¹⁰ Es importante precisar que la metodología desarrollada para la asignación de puntaje será propuesta por el panel evaluador y aprobada por el supervisor del convenio.



No.	Actividades Generales	Actividades Específicas Asociadas			Entregables
		Inclusión de Tecnologías dentro de la idea y su justificación	Se revisará la claridad y coherencia en la inclusión de Tecnologías en el perfil de la idea. Se analizará la alineación con las tendencias tecnológicas previstas como importantes para Colombia.	10	
		Cronograma de trabajo	Se analizará la viabilidad en términos de tiempo de la ejecución de la idea, considerando un tiempo máximo de 1 año.	10	
		Pertinencia	Se analizará la contribución de la idea al cierre de las brechas de la empresa y/o del sector. Tomando en cuenta la coherencia en el perfilamiento de la idea presentada por la empresa aspirante con el acuerdo al Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022 - PND, y los componentes del PND relacionados (II. Pacto por el emprendimiento, la formalización y la productividad: una economía dinámica, incluyente y sostenible que potencie todos nuestros talentos, V. Pacto por la Ciencia, la Tecnología y la Innovación: un sistema para construir el conocimiento de la Colombia del futuro, VII. Pacto por la transformación digital de Colombia: Gobierno, empresas y hogares conectados con la era del conocimiento, XVI. Pacto por la Descentralización: conectar territorios, gobiernos y poblaciones)	10	
		Resultados e impactos	El criterio de resultados e impactos hace referencia a todos aquellos aspectos relacionados con cómo la solución propuesta impacta en diversificar o sofisticar la oferta de productos o servicios, mejorar la productividad, mejorar la rentabilidad y/o mejorar las ventas de la empresa beneficiaria o del sector. Se puede plantear para esto, analizar la alineación con: - Innovación disruptiva a partir de conceptos medidos con el análisis de datos. - Elaboración de productos personalizados de alto valor, con mayor resistencia o vida útil, o menor impacto ambiental.	25	



No.	Actividades Generales	Actividades Específicas Asociadas		Entregables
			- Creación de prototipos y/o personalización de productos con alto potencial. - Nuevos modelos de negocio, a partir de datos de operación, involucrando tecnología. - Mejoramiento de la productividad, reducción de costos, reducción de desperdicios y/o optimización logística a partir de datos de operación, involucrando las tecnologías - Mejoramiento de las experiencias del cliente y mejoramiento de las ventas a partir de involucrar tecnologías.	
		Experiencia	El criterio de experiencia hace referencia a la valoración del equipo de trabajo asignado al perfil en términos de experiencia en el desarrollo de proyectos, desarrollo tecnológico y/o implementación de la(s) tecnologías indicadas en los TDR de la convocatoria. Se analizará el nivel educativo, interdisciplinariedad y capacidad de dedicación al futuro proyecto.	15
		Presupuesto	El criterio de presupuesto evalúa la asignación coherente de montos y rubros, así como el costo/beneficio de la implementación del proyecto.	10
		Total		100
		La selección de las 100 empresas debe darse teniendo en cuenta la información generada por el Landing page, y con la asesoría del equipo base del proyecto. Las 100 empresas seleccionadas deben comprometerse a realizar un proceso de aprendizaje serio y constante en el tiempo firmando un acuerdo de compromiso, que termine con la formulación de un proyecto que posteriormente buscará financiación. Este análisis debe dar como resultado un listado concreto de necesidades tecnológicas priorizadas. Los resultados de esta actividad se deben presentar al supervisor del proyecto para su revisión y aprobación.		
4	Presentar informe consolidado de la fase	Informe final de la fase, que incluya: (1) Un documento que contenga la base de datos que relacione a las 200 empresas con potencial para participar en el proyecto (1) Un informe de diagnóstico integral en innovación empresarial de las empresas		



No.	Actividades Generales	Actividades Específicas Asociadas	Entregables
		preseleccionadas (como mínimo 200 empresas). (1) Un informe de análisis de tendencias para tres de las principales tecnologías identificadas con potencial de aplicación en el desarrollo del proyecto (1) Un informe de la selección final de las 100 empresas para la formulación de los proyectos de innovación empresarial.	
Duración de la fase: 3 semanas			

FASE 3

8.5 DEFINICIÓN Y DESARROLLO DE LA METODOLOGÍA DE INNOVACIÓN EMPRESARIAL BASADA EN I+D+i EN TIC

En la presente fase se debe definir y desarrollar la Metodología de innovación empresarial basada en I+D+i en TIC, para que los empresarios formulen sus proyectos. La metodología debe estar alienada con la metodología MGA y con los estándares del PMI.

El operador debe realizar un acompañamiento constante a los empresarios, garantizando el cumplimiento de las actividades de la presente fase; en especial, el entendimiento del alcance y de los resultados obtenidos de las pruebas a realizar de la metodología de innovación empresarial y de los módulos virtuales de formulación de proyectos y desarrollo de capacidades en innovación I+D+i en TIC.

La metodología de innovación empresarial se diseña teniendo en cuenta la Guía Sectorial de Programas y Proyectos de Ciencia, Tecnología e Innovación – 2015 de Colciencias: Herramienta conceptual para orientar la definición de proyectos y actividades científicas, tecnológicas y de innovación financiados con recursos públicos y privados. Expedida y publicada en octubre de 2015; y las tipologías de innovación de producto, de proceso, de comercialización, y organizativa; y la tipología de Transferencia de conocimiento y tecnología.

8.5.1 ACTIVIDADES GENERALES Y ESPECIFICAS ASOCIADAS

No.	Actividades Generales	Actividades Específicas Asociadas	Entregables
1	Definir y desarrollar la Metodología de innovación empresarial basada en I+D+i en TIC, para que los empresarios formulen sus proyectos	Metodología de innovación empresarial: La metodología, que incluye los módulos virtuales de formulación de proyectos y desarrollo de capacidades en innovación I+D+i en TIC a desarrollar deberá garantizar que los empresarios accedan a la misma en cualquier momento, estar en un ambiente amigable, y en su contenido debe comprender (como mínimo): Tres (3) módulos que se deben suministrar y colocar dentro de los módulos virtuales de formulación de proyectos y desarrollo de capacidades en innovación I+D+i en TIC son: I+D+i, Formulación de proyectos alineado con la metodología MGA y Gerencia de proyectos. Cada módulo debe contener un	Una metodología de innovación empresarial con sus respectivos módulos virtuales de formulación de proyectos de innovación empresarial. La misma deberá ser



No.	Actividades Generales	Actividades Específicas Asociadas	Entregables
		contenido claro y sencillo, para que cada empresario aprenda y pueda formular su proyecto de acuerdo con el alcance de los mismos. - La metodología y los módulos virtuales de formulación de proyectos y desarrollo de capacidades en innovación I+D+i en TIC TECNOLAB deberá irse desarrollando en paralelo desde el inicio del proyecto. Desarrollo de módulos virtuales de formulación de proyectos y desarrollo de capacidades en innovación I+D+i en TIC El desarrollo de los módulos virtuales, debe contener los siguientes requerimientos técnicos (como mínimo): <u>Identificación y levantamiento de información:</u> Especificación de requerimientos y flujos de proceso <u>Diseño, detalle del software y definición de línea base del "Banco de proyectos" (Metodología MGA):</u> Historias de usuario y arquitectura de datos <u>Construcción del software:</u> Componentes del software <u>Integración con bases de datos y con plataforma de "Banco de Proyectos"; y pruebas del software:</u> Código fuente, software y registro de pruebas del software <u>Entrega de producto:</u> Guía de operación y manual de usuario La metodología de formulación de proyectos de tipo I+D+i en TIC debe tener en cuenta los siguientes pasos: - Seleccionar y delimitar la metodología de formulación de proyectos bajo MGA - Validar la metodología con el MINTIC - Generar el contenido de la metodología de formulación de proyectos bajo MGA Para el desarrollo de la metodología con las empresas se propone: - Formación y acompañamiento guiado para garantizar comprensión en el uso de la metodología. Garantizar un componente innovador asociado a la resolución del problema. El entendimiento de los conceptos dentro de la iniciativa formulada bajo la MGA. Identificación dentro de las iniciativas de gerencia de proyectos: - Grupo de procesos de Inicio. - Grupo de procesos de Planeación. - Grupo de procesos de Ejecución. - Grupo de procesos de Monitoreo & Control. - Grupo de procesos de Cierre. - Diseño de árbol de problema y objetivos, con sus actividades,	entregada de acuerdo con los estándares establecidos por la oficina de tecnologías de la información del MINTIC. <u>Momento de entrega:</u> Se debe entregar en comité de acuerdo con el plan de trabajo aprobado



No.	Actividades Generales	Actividades Específicas Asociadas	Entregables
		resultados, indicadores y metas. c) Proceso de desarrollo de la MGA y el diligenciamiento de los formatos dispuestos. Consolidación de ficha con concepto resaltando la novedad y tipología de la innovación, detalles técnicos. d) Priorización y evaluación rápida a partir de criterios técnicos, legales, económicos y financieros. e) Alcance y procesos basados en la metodología design thinking y contemplando los ciclos de prototipado. f) Formación en la construcción y diligenciamiento de la bitácora de diseño en función del design thinking y ciclos de prototipado." El acompañamiento del operador debe darse desde el mismo momento en que el empresario se empieza a familiarizar con la metodología. Los resultados de esta actividad se deben presentar al supervisor del proyecto para su revisión y aprobación.	
2	Realizar las pruebas de implementación de la metodología para que los empresarios formulen sus proyectos	Se deben realizar pruebas de la implementación de la metodología y los respectivos módulos virtuales de formulación de proyectos y desarrollo de capacidades en innovación I+D+i en TIC. Dicha prueba debe ser entre del 5 % como mínimo. Luego se debe informar al MINTIC de los resultados obtenidos y ajustes a implementar. Los resultados de esta actividad se deben presentar al supervisor del proyecto para su revisión y aprobación.	Un informe con los resultados de la prueba realizada <u>Momento de entrega:</u> Se debe entregar en comité de acuerdo con el plan de trabajo aprobado
3	Presentar informe consolidado de la fase	Informe final de la fase, que incluya: (1) Una metodología de innovación empresarial con sus respectivos módulos virtuales de formulación de proyectos de innovación empresarial. La misma deberá ser entregada de acuerdo con los estándares establecidos por la oficina de tecnologías de la información del MINTIC, cumpliendo con los lineamientos establecidos para la Recepción o Desarrollo de Servicios Tecnológicos y Sistemas. La solución tecnológica desarrollada debe tener un Arquitectura que permita realizar su migración a tecnología en Nube Azure o Máquinas Virtuales en los sistemas operativos establecidos en el manual de Lineamientos para la recepción o desarrollo de servicios tecnológicos y sistemas. Se debe incluir una actividad la cual indique que se debe realizar la migración de la solución tecnológica por parte del proveedor con acompañamiento de la Oficina de TI conforme a los procedimientos establecidos para tal fin. Se debe garantizar la entrega del código fuente y los derechos de autor correspondientes a nombre del Ministerio TIC Se aclara que la recepción de la solución tecnológica una vez terminada el proyecto será para consulta.	



No.	Actividades Generales	Actividades Específicas Asociadas	Entregables
		Para la recepción de soluciones tecnológicas se debe solicitar al proveedor la generación de la documentación descrita en el documento (GTI-TIC-MA-018) Lineamientos para la recepción o desarrollo de servicios tecnológicos y sistemas. Los requisitos para el ingreso de bienes a los inventarios del Ministerio los cuales se indican a continuación: • Solicitud de ingreso • Copia contrato o convenio con sus adiciones o la orden de compra. • Copia facturas de compra de los bienes a nombre de la Entidad de la que salen los recursos para su adquisición (MINTIC/FONTIC) • Póliza de aseguramiento de los bienes si hay lugar a ello. • Certificación del supervisor del contrato, donde sea explícito que recibió los bienes a satisfacción. Por otra parte, es preciso indicar que el ingreso se realizará en observancia a lo dispuesto por el numeral 7.1 del manual de bienes a saber: "El supervisor del Contrato deberá informar en la solicitud de ingreso dirigida a la Coordinación del Grupo Interno de Trabajo de Administración de Bienes el funcionario o contratista a quien se asignará el o los bienes de que trata este numeral y, en caso de intangibles, informará cuál es su vida útil", razón por la cual también es necesario informar este aspecto. (1) Un informe con los resultados de la prueba realizada de la metodología	
Duración de la fase: 4 semanas			

FASE 4

8.6 FORMULACIÓN DE LOS PROYECTOS DE INNOVACIÓN EMPRESARIAL POR PARTE DE LOS EMPRESARIOS, CON ACOMPAÑAMIENTO DEL EQUIPO CONSULTOR DEL OPERADOR

Como aspecto fundamental del proyecto, se deben formular 100 proyectos de innovación empresarial por parte de los empresarios, y un documento con la clasificación de las empresas en 3 sectores económicos como mínimo.

El operador debe realizar un acompañamiento constante a los empresarios, garantizando el cumplimiento de las actividades de la presente fase; en especial, en la realización de las etapas propias de la formulación de los 100 proyectos de innovación empresarial.

8.6.1 ACTIVIDADES GENERALES Y ESPECÍFICAS ASOCIADAS

No.	Actividades Generales	Actividades Específicas Asociadas	Entregables
1	Formular los 100 proyectos de innovación empresarial por parte de los	Formulación de los 100 proyectos: Inducción: Una vez seleccionadas las empresas y diseñada la metodología de innovación empresarial, se iniciará un proceso de consultoría de	Un documento que contenga los 100 proyectos formulados de



No.	Actividades Generales	Actividades Específicas Asociadas	Entregables																																
	empresarios, con acompañamiento constante del equipo consultor por parte del operador	aprender y aplicar sobre ideación, innovación, formulación de proyectos y gerencia de proyectos: aprender - haciendo. Contenido temático de la metodología de innovación empresarial: La transferencia de conocimiento del operador al empresario, se realizará de manera virtual, en 15 sesiones con una duración de una hora como mínimo cada una. <table><tr><th colspan="2">Módulo de Innovación I+D+i</th></tr><tr><th>Módulo</th><th>Duración*</th></tr><tr><td>1. Pautas para la conformación de los equipos de trabajo:</td><td>1 hora</td></tr><tr><td colspan="2">En trabajo conjunto con el operador, se plantean las pautas para conformar el equipo base del proyecto del empresario con los cuales se podrá ejecutar el proyecto. El equipo de trabajo de la empresa, de acuerdo con las decisiones del empresario, recibirá la transferencia de conocimiento de la metodología de innovación empresarial para la formulación de los proyectos que son parte del proyecto TECNOLAB.</td></tr><tr><td>2. Identificación y planteamiento del problema (causas y efectos)</td><td>1 hora</td></tr><tr><td>3. Proceso y metodologías de ideación</td><td>1 hora</td></tr><tr><td>4. Planteamiento de la idea</td><td>1 hora</td></tr><tr><th colspan="2">Modulo de Formulación de Proyectos</th></tr><tr><td>5. Diseño de objetivos - Establecer impactos y metas</td><td>1 hora</td></tr><tr><td>6. Estado del Arte - Definición de aspectos técnicos</td><td>1 hora</td></tr><tr><td>7. Planteamiento de la metodología</td><td>1 hora</td></tr><tr><td>8. Análisis de riesgos</td><td>1 hora</td></tr><tr><td>9. Equipo de trabajo - Definición de aspectos del equipo del proyecto</td><td>1 hora</td></tr><tr><td>10. Definición de aspectos de entorno</td><td>1 hora</td></tr><tr><td>11. Identificación y segmentación del mercado</td><td>1 hora</td></tr><tr><td>12. Definición de aspectos presupuestales e indicadores</td><td>1 hora</td></tr></table>	Módulo de Innovación I+D+i		Módulo	Duración*	1. Pautas para la conformación de los equipos de trabajo:	1 hora	En trabajo conjunto con el operador, se plantean las pautas para conformar el equipo base del proyecto del empresario con los cuales se podrá ejecutar el proyecto. El equipo de trabajo de la empresa, de acuerdo con las decisiones del empresario, recibirá la transferencia de conocimiento de la metodología de innovación empresarial para la formulación de los proyectos que son parte del proyecto TECNOLAB.		2. Identificación y planteamiento del problema (causas y efectos)	1 hora	3. Proceso y metodologías de ideación	1 hora	4. Planteamiento de la idea	1 hora	Modulo de Formulación de Proyectos		5. Diseño de objetivos - Establecer impactos y metas	1 hora	6. Estado del Arte - Definición de aspectos técnicos	1 hora	7. Planteamiento de la metodología	1 hora	8. Análisis de riesgos	1 hora	9. Equipo de trabajo - Definición de aspectos del equipo del proyecto	1 hora	10. Definición de aspectos de entorno	1 hora	11. Identificación y segmentación del mercado	1 hora	12. Definición de aspectos presupuestales e indicadores	1 hora	innovación empresarial. Un documento con la base de datos de las empresas beneficiadas clasificadas por sectores económicos que deberán pertenecer como mínimo a 3 sectores. Momento de entrega: Se debe entregar en comité de acuerdo con el plan de trabajo aprobado
Módulo de Innovación I+D+i																																			
Módulo	Duración*																																		
1. Pautas para la conformación de los equipos de trabajo:	1 hora																																		
En trabajo conjunto con el operador, se plantean las pautas para conformar el equipo base del proyecto del empresario con los cuales se podrá ejecutar el proyecto. El equipo de trabajo de la empresa, de acuerdo con las decisiones del empresario, recibirá la transferencia de conocimiento de la metodología de innovación empresarial para la formulación de los proyectos que son parte del proyecto TECNOLAB.																																			
2. Identificación y planteamiento del problema (causas y efectos)	1 hora																																		
3. Proceso y metodologías de ideación	1 hora																																		
4. Planteamiento de la idea	1 hora																																		
Modulo de Formulación de Proyectos																																			
5. Diseño de objetivos - Establecer impactos y metas	1 hora																																		
6. Estado del Arte - Definición de aspectos técnicos	1 hora																																		
7. Planteamiento de la metodología	1 hora																																		
8. Análisis de riesgos	1 hora																																		
9. Equipo de trabajo - Definición de aspectos del equipo del proyecto	1 hora																																		
10. Definición de aspectos de entorno	1 hora																																		
11. Identificación y segmentación del mercado	1 hora																																		
12. Definición de aspectos presupuestales e indicadores	1 hora																																		



No.	Actividades Generales	Actividades Específicas Asociadas	Entregables										
		<table><tr><th colspan="2">Módulo Gestión de Proyectos</th></tr><tr><td>13. Planificación de un proyecto</td><td>1 hora</td></tr><tr><td>14. Gestión del alcance del proyecto</td><td>1 hora</td></tr><tr><td>15. Gestión del tiempo en los proyectos</td><td>1 hora</td></tr><tr><td>Total horas</td><td>15 horas</td></tr></table> * El equipo de consultores del operador deberá estar en disposición de dedicar más horas que las estipuladas en el presente contenido temático, para lograr los resultados esperados en la formulación de los proyectos de innovación empresarial. El tiempo de cada módulo se establece por medio de una consulta de expertos en el tema de Gerencia y Formulación de Proyectos, experiencia del equipo técnico que estructuró el presente anexo técnico, y a las buenas prácticas y curva de aprendizaje que tiene el operador para el desarrollo de proyectos de esta magnitud. Formulación de 100 proyectos de innovación empresarial: El resultado de esta actividad es la formulación de los proyectos de innovación empresarial en los términos establecidos en el presente documento. Documento con la clasificación de las empresas en 3 sectores económicos como mínimo: Se puede dar el caso que varias empresas de un mismo sector tengan las mismas necesidades, o que varias empresas compartan el mismo sector. En este caso, se realizará la clasificación por grupos de empresas en 3 sectores económicos como mínimo. Por eso como un posible impacto se prevé que se fortalezcan sectores, grupos de empresas, clústeres, e iniciativas asociativas. Los resultados de esta actividad se deben presentar al supervisor del proyecto para su revisión y aprobación. La entidad operadora deberá presentar un informe de las empresas que no lleguen a culminar el proceso de capacitación. El mismo debe contener la descripción de la empresa, información del proyecto a formular, y las causas y lecciones aprendidas del porque el empresario no finalizo el proceso de capacitación de innovación empresarial. También la entidad operadora deberá presentar un informe de las empresas que, aunque terminen el proceso de capacitación, no culminen el proceso con proyectos efectivos. El mismo debe contener la descripción de la empresa, información del proyecto a formular, y las causas y lecciones aprendidas del porque el empresario no finalizo el proceso de formulación de innovación empresarial.	Módulo Gestión de Proyectos		13. Planificación de un proyecto	1 hora	14. Gestión del alcance del proyecto	1 hora	15. Gestión del tiempo en los proyectos	1 hora	Total horas	15 horas	
Módulo Gestión de Proyectos													
13. Planificación de un proyecto	1 hora												
14. Gestión del alcance del proyecto	1 hora												
15. Gestión del tiempo en los proyectos	1 hora												
Total horas	15 horas												



No.	Actividades Generales	Actividades Específicas Asociadas	Entregables
2	Presentar informe consolidado de la fase	Informe final de la fase, que incluya: (1) Un documento que contenga los 100 proyectos formulados de innovación empresarial. (1) Un documento con la base de datos de las empresas beneficiadas clasificadas por sectores económicos que deberán pertenecer como mínimo a 3 sectores.	
Duración de la fase: 6 semanas			

FASE 5

8.7 ENTREGA DEL PROYECTO: PRESENTACIÓN DE RESULTADOS DE LA FORMULACIÓN DE LOS PROYECTOS DE INNOVACIÓN EMPRESARIAL, Y RECOMENDACIONES ESTRATÉGICAS A IMPLEMENTAR.

Para el cierre técnico y financiero del proyecto, se debe entregar una metodología de innovación empresarial para la formulación de los proyectos, 200 diagnósticos de las empresas preseleccionadas, 3 Análisis de Tendencias para las tres de las principales tecnologías identificadas como tendencia para Colombia, 100 proyectos formulados de innovación empresarial, y un documento con la clasificación de las empresas en 3 sectores económicos como mínimo.

La medición del proyecto se realiza en cada una de las fases, en los respectivos informes de gestión. Inicia desde la preselección de 200 empresas, selección de las 100 empresas objeto del proyecto, seguimiento en la formulación de los proyectos de innovación empresarial con los módulos virtuales de formulación de proyectos y desarrollo de capacidades en innovación I+D+i en TIC; informes de seguimiento y control del equipo consultor de apoyo a cada uno de los empresarios, y de los resultados finales que entregará la entidad operadora al Ministerio. En el año 2020, se realizará una evaluación expost de los proyectos de innovación empresarial formulados, focalizado en cuales están en proceso de consecución de recursos de financiación para la ejecución de los mismos.

El operador debe realizar un acompañamiento constante a los empresarios, garantizando el cumplimiento de las actividades de la presente fase; en especial, en la participación de por lo menos los 200 empresarios base del proyecto, en el evento de entrega del proyecto.

8.7.1 ACTIVIDADES GENERALES Y ESPECÍFICAS ASOCIADAS

No.	Actividades Generales	Actividades Específicas Asociadas	Entregables
1	Presentación de resultados, lecciones aprendidas y mejora continua:	Se debe entregar por parte del operador: Una metodología de innovación empresarial basada en I+D+i en TIC, documentada con su módulo de implementación a las empresas.	Evento de entrega del proyecto



No.	Actividades Generales	Actividades Específicas Asociadas	Entregables
	El operador debe presentar los resultados obtenidos de la formulación de proyectos realizada, con sus respectivas lecciones aprendidas, y posibles estrategias de mejora continua.	100 proyectos de innovación empresarial basada en I+D+i en TIC formulados, lecciones aprendidas y recomendaciones estratégicas a implementar para seguir con la ejecución de los proyectos. También se debe realizar todo lo necesario para el cierre técnico y financiero del proyecto. Se debe diligenciar un acta de aceptación del proyecto firmada por todos los actores del proyecto. Realizar un evento de entrega del proyecto: Se debe realizar 1 evento virtual de entrega del proyecto, contando con la asistencia de todos los actores del proyecto, teniendo en cuenta los siguientes aspectos: - Definir Herramienta virtual por medio de la cual se realizará el evento. Esta debe cumplir con los requerimientos de capacidad y dinamismo que se demanda. - Definir agenda del evento. 1) Introducción a la iniciativa y programa TECNOLAB, 2) Panel virtual con expertos internacionales en temas de aplicación tecnológica. 3) Posibilidad de generar grupos de conversación dentro de la misma herramienta para socializar entre las empresas involucradas. (Dar a conocer sus necesidades y soluciones) - Realizar branding de evento y todo el material gráfico de mercadeo - Realizar pautas en redes para dar a conocer el evento - Realizar invitación por medio de correo electrónico a las empresas del evento, para esto es necesario habilitar un dominio con correo de envíos masivos - Reforzar las invitaciones de correo con llamadas personalizadas - Recopilar información de asistentes como comentarios y testimonios. Mapeo de actores del proyecto: Se debe presentar como recomendación estratégica, un mapeo de los posibles actores financiadores de los proyectos formulados. Los resultados de esta actividad se deben presentar al supervisor del proyecto para su revisión y aprobación.	
2	Presentar informe consolidado de la fase	Informe final de la fase, que incluya: (1) Una metodología de innovación empresarial basada en I+D+i en TIC, documentada con su módulo de implementación a las empresas. (1) Un documento de recomendaciones estratégicas que incluya un resumen de la trazabilidad del proyecto, indicadores de impacto identificados durante la ejecución del proyecto TECNOLAB, y recomendaciones estratégicas a implementar por los empresarios participantes en el proyecto TECNOLAB (1) Un informe consolidado de los 100 proyectos formulados (1) Un informe del evento de entrega del proyecto (1) Un documento que contenga el mapeo de los posibles actores financiadores de los 100 proyectos formulados.	



No.	Actividades Generales	Actividades Específicas Asociadas	Entregables
		Los informes de seguimiento deben tener corte mensual al último día del mes calendario, a partir de la legalización de los requisitos de perfeccionamiento y ejecución. La presentación del informe se deberá realizar como máximo a los cinco (5) días hábiles, siguientes de la fecha de corte. Los informes se deberán presentar hasta la finalización del convenio. Aprobación de Informes. La revisión, verificación de cumplimiento y contenido de cada uno de los informes a los que hace referencia el numeral anterior, se adelantará por parte de la supervisión en un plazo máximo de cinco (5) días hábiles después de la presentación de estos, plazo en el cual la supervisión podrá solicitar al contratista la información que considere necesaria. Informes Específicos. En el evento en que la supervisión solicite ajustes relacionados con el Informe, el contratista deberá realizar los ajustes correspondientes en un término máximo de tres (3) días hábiles. La supervisión tendrá como máximo tres (3) días hábiles para la revisión de los ajustes que presente el Contratista.	
Duración de la fase: 3 semanas			
Duración de la ejecución del proyecto: Hasta Diciembre 31 de 2020			

9. ENTREGABLES GENERALES

Para garantizar el cumplimiento a cabalidad de los objetivos del proyecto, el operador debe dimensionar su propuesta basado en cada fase y entregables del mismo, teniendo en cuenta que el desarrollo de este proyecto es fundamental para el Ministerio, de acuerdo con la siguiente estructura:

ENTREGABLES DEL PROYECTO Entregables de la ejecución técnica y de la gerencia del proyecto	
Fase	Descripción del entregable
Fase 0: Planeación por parte del operador	Informe final de la fase, que incluya: (1) Un Plan de trabajo de la gerencia del proyecto Total de entregables fase cero: (1) uno
Fase 1: Plan de promoción y divulgación del proyecto, y convocatoria de empresas	Informe final de la fase, que incluya: (1) Un documento que contenga el plan de promoción y divulgación TECNOLAB (1) Un documento que contenga la descripción y el alcance de la Landing Page (1) Un documento que contenga los criterios de selección de los empresarios beneficiados, y las bases de datos de las empresas inscritas. Total de entregables fase 1: (3) tres
Fase 2: Selección de empresas participantes	Informe final de la fase, que incluya:



ENTREGABLES DEL PROYECTO	
Entregables de la ejecución técnica y de la gerencia del proyecto	
Fase	Descripción del entregable
	(1) Un documento que contenga la base de datos que relacione a las 200 empresas con potencial para participar en el proyecto. (1) Un informe de diagnóstico integral en innovación empresarial de las empresas preseleccionadas (como mínimo 200 empresas). (1) Un informe de análisis de tendencias para tres de las principales tecnologías identificadas con potencial de aplicación en el desarrollo del proyecto. (1) Un informe de la selección final de las 100 empresas para la formulación de los proyectos de innovación empresarial. Total de entregables fase 2: (4) cuatro
Fase 3: Definición y desarrollo de la metodología de innovación empresarial basada en I+D+i en TIC	Informe final de la fase, que incluya: (1) Una metodología de innovación empresarial con sus respectivos módulos virtuales de formulación de proyectos de innovación empresarial. La misma deberá ser entregada de acuerdo con los estándares establecidos por la oficina de tecnologías de la información del MINTIC. (1) Un informe con los resultados de la prueba realizada de la metodología Total de entregables fase 3: (2) dos
Fase 4: Formulación de los proyectos de innovación empresarial por parte de los empresarios, con acompañamiento del equipo consultor del operador	Informe final de la fase, que incluya: (1) Un documento que contenga los 100 proyectos formulados de innovación empresarial. (1) Un documento con la base de datos de las empresas beneficiadas clasificadas por sectores económicos que deberán pertenecer como mínimo a 3 sectores. Total de entregables fase 4: (2) dos
Fase 5: Entrega del proyecto: presentación de resultados de la formulación de los proyectos de innovación empresarial, y recomendaciones estratégicas a implementar	Informe final de la fase, que incluya: (1) Una metodología de innovación empresarial basada en I+D+i en TIC, documentada con su módulo de implementación a las empresas. (1) Un documento de recomendaciones estratégicas que incluya un resumen de la trazabilidad del proyecto, indicadores de impacto identificados durante la ejecución del proyecto TECNOLAB, y recomendaciones estratégicas a implementar por los empresarios participantes en el proyecto TECNOLAB (1) Un informe consolidado de los 100 proyectos formulados (1) Un informe del evento de entrega del proyecto (1) Un documento que contenga el mapeo de actores financiadores de los 100 proyectos formulados. Total de entregables fase 5: (5) cinco
Total Entregables del proyecto: 17 entregables	

10. REQUERIMIENTOS TÉCNICOS DEL PROYECTO



La entidad aliada deberá tener en cuenta para la ejecución del proyecto los siguientes requerimientos técnicos:

10.1 PERFIL TÉCNICO DE LA ENTIDAD OPERADORA DEL PROYECTO

La entidad aliada deberá tener la capacidad técnica, financiera, legal y tecnológica para lograr cumplir en su totalidad con los objetivos y entregables del proyecto.

De acuerdo con el alcance del proyecto, deberá cumplir con los siguientes requerimientos técnicos, en cuanto a su trayectoria y experiencia:

- Ser un Centro de Desarrollo Tecnológico, y /o universidades, y/o empresas del sector que tengan experiencia en transformación exitosa de procesos productivos y de modelos de negocio (análisis de cadena de valor), a partir de diseño de estrategias reales y sostenibles; elaboración y ejecución de proyectos de investigación aplicada, desarrollo de nuevas tecnologías y actividades de transferencia para el ecosistema productivo.
- Tener aliados estratégicos para garantizar el éxito del proyecto, tales como universidades, otros centros de investigación, y otras instituciones.
- Contar con metodologías ágiles que permitan realizar acompañamientos presenciales y virtuales de procesos de innovación empresarial.
- Diseñar metodologías y herramientas para la formulación de proyectos de innovación empresarial, y que impacten de manera positiva la productividad y sostenibilidad de las empresas colombianas.
- Formular proyectos de innovación empresarial, con acompañamiento constante de consultores altamente calificados
- Elaborar recomendaciones de para la implementación de programas y proyectos para incentivar la innovación empresarial en el país.

10.2 EQUIPO BASE DEL PROYECTO

Rol	Perfil Académico	Experiencia Profesional	Responsabilidades	Disponibilidad
Director de proyecto (Una persona)	Profesional en cualquiera de los siguientes programas según la clasificación del SNIES del núcleo básico de conocimiento: Ingeniería Industrial y afines o; Ingeniería Administrativa y afines administración o; economía o; contaduría pública o; otras	Acreditar, al menos cinco (5) años de experiencia en actividades de dirección, gerencia, líder o coordinación de proyectos. Como experiencia específica certificada adicional se deben presentar las	- Dirigir la ejecución del convenio asegurando que se cumplan los tiempos, el alcance y el cronograma de los mismos. - Desarrollar y ejecutar un plan de trabajo que cubra los componentes del proyecto. - Asegurar el seguimiento	100% durante la ejecución del convenio



Rol	Perfil Académico	Experiencia Profesional	Responsabilidades	Disponibilidad
	ingenierías Título de posgrado en cualquiera de los siguientes programas según la clasificación del SNIES del núcleo básico de conocimiento: Ingeniería Industrial y afines o; Ingeniería Administrativa y afines administración o; economía o; contaduría pública o; Certificación Vigente PMP. ¹¹	certificaciones de contratos terminados y ejecutados en hasta tres (3) proyectos (sin límite de tiempo) en formulación, y/o planeación, y/o ejecución, y/o implementación, y/o seguimiento y control de proyectos	al cumplimiento y calidad de los entregables. - Presentar los informes oficiales del convenio, así como los reportes de información que requiera la supervisión del convenio. - Identificar necesidades del proyecto y recomendaciones para la mejor ejecución de los mismos. - Responder a las solicitudes que realice el Ministerio TIC en el marco del objeto del convenio.	
Líder equipo de diseño de la metodología de innovación empresarial (Una persona)	Profesional en cualquiera de los siguientes programas según la clasificación del SNIES del núcleo básico de conocimiento: Ingeniería Industrial y afines o; Ingeniería Administrativa y afines administración o; economía o; contaduría pública u; otras ingenierías. Título de posgrado en la modalidad de especialización o maestría o doctorado perteneciente a los núcleos básicos de conocimiento previamente citadas de conformidad a la clasificación del SNIES.	Acreditar, al menos tres (3) años de experiencia en actividades relacionadas con diseño de metodologías de innovación; y demás áreas relacionadas con el alcance del proyecto.	- Desarrollar y ejecutar un plan de trabajo que cubra la región asignada de trabajo. - Realizar los entregables solicitados en los tiempos establecidos. - Diseñar y ejecutar estrategias de mejoramiento en el marco del convenio.	100% durante la ejecución del convenio
Líder equipo de la formulación de los proyectos de innovación empresarial (Una persona)	Profesional en cualquiera de los siguientes programas según la clasificación del SNIES del núcleo básico de conocimiento: Ingeniería	Acreditar, al menos tres (3) años de experiencia en actividades relacionadas con formulación, y/o	- Desarrollar y ejecutar un plan de trabajo que cubra la región asignada de trabajo. - Realizar los entregables solicitados en los	100% durante la ejecución del convenio

¹¹ Se precisa que los títulos de Gerencia de Proyectos indicados como requisitos de formación y/o experiencia mínima solicitada para el personal mínimo requerido para la ejecución del proyecto no requieren cualificación alguna en la tipología de los proyectos gerenciados, con lo cual cualquier título que conlleve el nombre de "Proyectos" será admisible.



Rol	Perfil Académico	Experiencia Profesional	Responsabilidades	Disponibilidad
	Industrial y afines o; Ingeniería Administrativa y afines administración o; economía o; contaduría pública u; otras ingenierías. Título de posgrado en la modalidad de especialización o maestría o doctorado perteneciente a los núcleos básicos de conocimiento previamente citadas de conformidad a la clasificación del SNIES.	planeación, y/o ejecución, y/o implementación, y/o seguimiento y control de proyectos; y demás áreas relacionadas con el alcance del proyecto.	tiempos establecidos. - Diseñar y ejecutar estrategias de mejoramiento en el marco del convenio.	
Líder de desarrollo y seguimiento del funcionamiento de los módulos virtuales de formulación de proyectos y desarrollo de capacidades en innovación I+D+i en TIC para implementar la metodología desarrollada (Una persona)	Profesional en cualquiera de los siguientes programas según la clasificación del SNIES del núcleo básico de conocimiento: Ingeniería Industrial y afines o; Ingeniería Administrativa y afines administración o; economía o; contaduría pública o; ingeniería de sistemas, telemática y afines o; Ingeniería electrónica, telecomunicaciones y afines u; otras ingenierías. Título de posgrado en la modalidad de especialización o maestría o doctorado perteneciente a los núcleos básicos de conocimiento previamente citadas de conformidad a la clasificación del SNIES.	Acreditar, al menos tres (3) años de experiencia en actividades relacionadas con desarrollos para implementación de metodologías de innovación; y demás áreas relacionadas con el alcance del proyecto, y/o mejoramiento empresarial y/o sensibilización, capacitación o apropiación y/o uso de tecnología.	- Desarrollar y ejecutar un plan de trabajo que cubra la región asignada de trabajo. - Realizar los entregables solicitados en los tiempos establecidos. Diseñar y ejecutar estrategias de mejoramiento en el marco del convenio.	100% durante la ejecución del convenio
Líder de estrategia de comunicación (Una persona)	Profesional en cualquiera de los siguientes programas según la clasificación del SNIES del núcleo básico de conocimiento: Artes plásticas, visuales y afines o; diseño u; otros programas asociados a	Acreditar, al menos tres (3) años de experiencia en actividades relacionadas con diseño e implementación de estrategias de comunicación; y	- Desarrollar y ejecutar un plan de trabajo que cubra la región asignada de trabajo. - Realizar los entregables solicitados en los tiempos establecidos. - Diseñar y ejecutar estrategias de	100% durante la ejecución del convenio



Rol	Perfil Académico	Experiencia Profesional	Responsabilidades	Disponibilidad
	bellas artes o; publicidad y afines o; comunicación social, periodismo y afines o; administración o; contaduría pública o; economía o; arquitectura o; ingeniería administrativa y afines o; ingeniería industrial y afines u; otras ingenierías. Título de posgrado en la modalidad de especialización o maestría o doctorado perteneciente a los núcleos básicos de conocimiento previamente citadas de conformidad a la clasificación del SNIES.	demás áreas relacionadas con el alcance del proyecto.	mejoramiento en el marco del convenio.	

10. REFERENCIAS

Las siguientes referencias se tienen en cuenta como modo de consulta y referencia para el diseño de la línea base del proyecto por parte del operador. Cabe anotar que si en el avance de la fase precontractual y contractual, se ve la necesidad de incluir otros documentos, se contemplará en su momento.

1. AENOR. (2006). Norma Técnica UNE 160000. Madrid: AENOR.
2. <https://mgaweb.dnp.gov.co/>
3. ICONTEC. (2008). Norma Técnica Colombiana NTC 5800. Colombia: ICONTEC.
4. EDUCAPLAY (2016). Norma técnica NTC 5801. Obtenido de:
https://www.educaplay.com/es/recursoseducativos/1204811/norma_tecnica_ntc_5801.htm