**Línea de Investigación**

Señale la línea de investigación que abordará su proyecto, esto de acuerdo a la Propuesta Núcleos Roadmap del Consejo Directivo del Programa de Minería Alta Ley.

|  |  |
| --- | --- |
| **NÚCLEO\*** | **Marque su opción con una “X”** |
| Nuevos usos del cobre\*\* |  |
| Fundición y refinería |  |
| Hidrometalurgia |  |
| Relaves |  |
| Concentración de minerales |  |
| Operaciones y planificación minera |  |
| Exploración |  |

## IMPORTANTE: Su propuesta debe enmarcarse dentro de uno de los Núcleos Roadmap del Consejo Directivo del Programa de Minería Alta Ley.

\* El detalle de cada núcleo se encuentra especificado en las bases del concurso.

\*\* Sólo el núcleo “Nuevos usos del cobre”, se relaciona directamente con el cobre. Los otros núcleos pueden referirse a diferentes minerales.

## <OBSERVACION: Elimine las instrucciones que están en color azul>

**1. Antecedentes Resultados Previos**

1.1 Resumen del proyecto previo

Describa de manera concisa el marco de desarrollo del proyecto previo y los logros alcanzados, así como los aspectos que hayan quedado sin desarrollar.

**IMPORTANTE:** En el caso de no contar con el desarrollo de un proyecto previo su propuesta **no aplica** a esta convocatoria.

<OBSERVACION: Elimine las instrucciones que están en color azul>

1.2 Resultados de investigación alcanzados y escala de validación

Detalle los resultados previos alcanzados, que se relacionen con el prototipo, proceso, servicio o tecnología a desarrollar en esta propuesta.

Describa solamente los resultados que se encuentren finalizados al momento de la postulación y que sean relevantes para dar sustento a la propuesta de Investigación Tecnológica.

Indique en qué nivel de la escala de desarrollo de un producto, fueron obtenidos estos resultados. (por ej. a nivel de laboratorio en caso de ser ensayos in-vitro, o nivel prototipo en caso de tener un modelo escalable que cumple con las características buscadas, o pequeña escala en caso de haber realizado experiencias con un grupo pequeño de individuos).

## <OBSERVACION: Elimine las instrucciones que están en color azul>

## IMPORTANTE: Repita la tabla por cada resultados a describir. No incorpore aquí los resultados relacionados a publicaciones, tesis, patentes, etc. Esos resultados deben ser incorporados en el punto 1.4

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre de resultado alcanzado |  |
| Descripción del resultado alcanzado (caracterice el resultado en función de atributos e indicadores, por ej. eficiencia, eficacia, sensibilidad) |  |
| Nivel de validación (laboratorio, pequeña escala, piloto, semi-industrial) |  |
| Aspectos a mejorar o a desarrollar en el marco del proyecto IT |  |

1.3 Metodología aplicada en el proyecto previo

Indique el diseño experimental y/o metodología aplicada para la obtención de los resultados previos presentados.

Describa la metodología en función de los parámetros estudiados, indique el tamaño de muestra, número de ensayos realizados y validez estadística, entre otros.

Incluya diagramas, dibujos, esquemas, etc., que ayuden a una mayor comprensión de la metodología utilizada.

**IMPORTANTE:** No inserte en este capítulo una lista de actividades.

<OBSERVACION: Elimine las instrucciones que están en color azul>

1.4 Publicaciones alcanzadas (Publicaciones, presentaciones a congreso, solicitudes de patentes relacionadas con los resultados alcanzados)

Indique los resultados previos alcanzados (publicaciones, presentaciones a congreso, solicitudes de patentes relacionadas, tesis realizadas en el marco del proyecto, entre otros.), que se encuentren finalizados al momento de la postulación y que sean relevantes para dar validez a los resultados previos obtenidos.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tipo de resultado (Publicación, tesis, patente, presentación a congreso, etc.)  | Estado del resultado (paper publicado o enviado, tesis completada o en espera del examen, patente solicitada u otorgada)  | Descripción (indique título y revista, o información relacionada a la publicación o presentación del trabajo) |
| - |  |  |
| - |  |  |
| - |  |  |
| - |  |  |

## <OBSERVACION: Elimine las instrucciones que están en color azul>

## 1.5 Relación con socios

## En caso de haber contado con algún socio en el proyecto previo, menciónelo.

## Indique brevemente información acerca de cada empresa y/o entidad asociada: reseña de su actividad y su relación con el tema del proyecto.

## Detalle el aporte realizado por cada uno de ellos y su interés en la investigación llevada a cabo.

## <OBSERVACION: Elimine las instrucciones que están en color azul>

## 2. Formulación Científica Tecnológica

2.1 Problema u oportunidad

Responda a las siguientes preguntas, de tal forma de acotar la propuesta lo máximo posible:

¿Cuál es el problema u oportunidad abordado por el proyecto?

¿Cómo ha evolucionado el problema u oportunidad desde que fue planteado el proyecto previo hasta ahora?

Haga un análisis de la vigencia de éste, entregando referencias sobre publicaciones y/u otros antecedentes que validen esta vigencia.

Cuantifique o dimensione el problema u oportunidad, en caso contrario justifique por qué no es posible cuantificarlo.

Justifique por qué el problema u oportunidad debe abordarse mediante un proyecto de investigación científica y tecnológica.

<OBSERVACION: Elimine las instrucciones que están en color azul>

2.2 Análisis del estado del arte

Describa el marco teórico para el proyecto. Haga una revisión de lo que se está investigando en el tema objeto de estudio y los planteamientos que existen, sobre todo enfocándose en las últimas investigaciones realizadas.

Se recomienda orientar el análisis en base a estos tres componentes:

1. Estado actual de la investigación:

¿Cómo se ha enfrentado o se está enfrentando este problema u oportunidad en el país y en el mundo?

¿Existen proyectos en desarrollo en la misma línea de investigación?

¿Qué soluciones existen actualmente? identifíquelas.

Considere información nacional e internacional actualizada sobre publicaciones, proyectos tecnológicos financiados por FONDEF y por otros fondos nacionales e internacionales y líneas de investigación (incluya las propias) y desarrollo en empresas u otro tipo de organizaciones.

Indique si este proyecto ha sido presentado a otro fondo del Estado en Chile.

1. Propiedad intelectual e industrial y productos existentes en el mercado:

Debe realizar una búsqueda de patentes y de otros registros de propiedad intelectual, a nivel nacional e internacional, relativos al problema/oportunidad que se piensa abordar. Señalar los resultados de la búsqueda.

1. Normativas:

Realice una búsqueda y análisis de estándares, normas y reglamentaciones, tanto nacionales como extranjeras e internacionales, pertinentes y aplicables al tema del proyecto.

Incluya referencias bibliográficas. Si estas fueran muy extensas puede incluirlas en un documento anexo que deberá subirse en la sección de documentos anexos opcionales.

**IMPORTANTE:** El límite máximo de este documento es de 4 páginas.

<OBSERVACION: Elimine las instrucciones que están en color azul>

2.2.1 Investigadores destacados en el área

Mencione los nombres de tres investigadores de nivel internacional que sean considerados los más relevantes en el área de desarrollo del proyecto, con quien no mantenga colaboración y que puedan ser considerados posibles evaluadores de su propuesta.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Nombre | Universidad o institución asociada | Comentarios acerca de la relevancia de su aporte |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

## <OBSERVACION: Elimine las instrucciones que están en color azul>

## 2.3 Solución propuesta

## Describa la solución propuesta.

## Explique: ¿Por qué la solución del problema u oportunidad debe abordarse de la manera propuesta?

Incluya diagramas, dibujos, esquemas u otro que ayuden a una mayor comprensión de la solución propuesta.

Diferencie nítidamente la solución propuesta por usted, de soluciones existentes o en desarrollo. Mencione cómo se relaciona esta solución con los antecedentes de los resultados previos, destacando el aporte de esta propuesta al logro de la solución final.

¿Cuál será el aporte al conocimiento científico?

¿La materialización o utilización de la solución requiere del uso de tecnologías en sus componentes que están protegidas por patentes?

A partir del análisis de los estándares, normas y reglamentaciones que se relacionan con la solución propuesta, indique cómo el proyecto las aborda o cómo éste puede verse afectado o beneficiado por su existencia.

**IMPORTANTE:** El límite máximo de este documento es de 3 páginas.

## <OBSERVACION: Elimine las instrucciones que están en color azul>

## 2.4 Hipótesis y componente de investigación

Plantee las hipótesis correspondientes a esta nueva investigación. Indique sólo las hipótesis que se abordarán en el presente proyecto.

Indique cuál es el principal componente de investigación científica del proyecto y refiérase a la contribución que el proyecto podría realizar en este ámbito.

Indicar el área FONDEF de desarrollo y de impacto final.

Identifique el área de desarrollo y de impacto final de la tecnología. Marque con una “X” la opción correspondiente a su propuesta.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ÁREA FONDEF** | **DESARROLLO** | **IMPACTO FINAL** |
| Acuicultura |  |  |
| Agropecuaria |  |  |
| Agua |  |  |
| Alimentos Funcionales |  |  |
| CS Sociales y Educación |  |  |
| Energía |  |  |
| Forestal |  |  |
| Infraestructura |  |  |
| Manufactura |  |  |
| Medioambiente |  |  |
| Minería |  |  |
| Pesca |  |  |
| Salud |  |  |
| Tecnología de Información y Comunicación |  |  |

**IMPORTANTE:** El límite máximo de este documento es de 2 páginas.

<OBSERVACION: Elimine las instrucciones que están en color azul>

2.5 Objetivos

Recuerde que esta información se completa directamente en la plataforma de postulación (Sección: Antecedentes – Resumen y Objetivos).

Se solicita copiar la misma información en los siguientes módulos para un mayor orden en la evaluación de la propuesta.

2.5.1 Objetivo General:

2.5.2 Objetivos Específicos: <Agregue números de ser necesario>

<OBSERVACION: Elimine las instrucciones que están en color azul>

2.6 Metodologías de investigación y desarrollo

Las metodologías de investigación y desarrollo deben corresponder a la naturaleza propia de un proyecto de investigación científica tecnológica y deben tener todos los componentes apropiados para la comprobación de la hipótesis y el logro del resultado de producción.

Indique el diseño experimental y/o metodología a aplicar.

Incluya diagramas, dibujos, esquemas u otro, que ayude a una mayor comprensión de la metodología propuesta.

Declare si su propuesta debe contar con alguna de estas certificaciones o permisos especiales. Seleccione con una “X” la opción correspondiente.

|  |  |
| --- | --- |
| **CERTIFICADO** | **Marque su opción con una “X”** |
| Ética |  |
| Bioética |  |
| Bioseguridad |  |
| Sitio Arqueológico |  |
| Área Silvestre |  |
| Introducción de especies protegidas |  |
| Bases de datos que contengan información sensible |  |
| Otro (señale cual) |  |
| No necesita certificaciones o permisos especiales |  |

**IMPORTANTE:** Aquellos proyectos que involucren investigación en seres humanos, bases de datos que contengan información sensible, animales, sitios arqueológicos, áreas silvestres protegidas, especies protegidas, internación de especies, animales o fúngicas (terrestres, marinas o dulceacuícolas) u otro organismo, o que utilicen o produzcan material que represente riesgo en bioseguridad, deberán anexar los certificados o permisos necesarios, si no cuenta con ellos al momento de postular, debe anexar la solicitud realizada a la entidad competente.

El límite máximo de este documento es de 6 páginas.

## <OBSERVACION: Elimine las instrucciones que están en color azul>

## 2.7 Resultados comprometidos

2.7.1 Resultado de producción e hitos

Describa los resultados de producción esperados (ingresar como máximo 3), poniendo énfasis en el nivel de desarrollo que se alcanzará en esta propuesta (nivel experimental, piloto o pre-comercial).

El **resultado de producción** es aquel producto, proceso, servicio o tecnología que desarrollará el proyecto. Es el resultado final que se espera lograr con la investigación.

Para cada resultado de producción ingresado, defina **hitos** que permitan verificar el avance periódico en el desarrollo del resultado de producción propuesto, entendiendo a los hitos como logros intermedios en el proceso de investigación para alcanzar dicho resultado.

|  |  |
| --- | --- |
| **Nombre** **Resultado Producción / Hitos** | **Breve descripción** |
| Resultado Producción N°1 “…….” | Para describir, responda las siguientes preguntas: ¿Cómo se presentará físicamente?, ¿Cuáles son sus condiciones de uso?, ¿Cuáles son sus principales competidores o sustitutos? (Nómbrelos), ¿Cuáles son las principales diferencias funcionales, operacionales y productivas que tendrá la solución con respecto al mejor competidor o sustituto?, ¿Cuáles son los beneficios que las diferencias mencionadas le generarán al productor, usuario intermedio y/o usuario final?, ¿Quiénes lo producirían? |
| Hito N°1 “…….” | El número de hitos depende del nivel de desarrollo en que quedará el resultado de producción al término del proyecto. No obstante deberá considerar formular mínimo 2, máximo 4, por cada 12 meses de ejecución y distribuirlos equitativamente. |
| Hito N°2 “…….” |   |
| Hito N°3 “…….” |   |
| Hito n “…….” |   |

2.7.2 Otros resultados

Mencione los otros tipos de resultados que se esperan lograr durante la ejecución del proyecto.

Clasifíquelos según las siguientes cuatro categorías:

|  |  |
| --- | --- |
| **Nombre del Resultado** | **Breve descripción** |
| Resultados de Protección “…….” | Solicitudes de patente, derecho de autor, secreto industrial, otros. |
| Resultados de Transferencia y Negocios “…….” | Diseño de plan de negocios tecnológico, generación de spin-off, convenio de licenciamiento, otros. |
| Resultado de Producción Científica “…….” | Publicaciones, tesis, eventos, otros. |
| Resultado de Formación de Capacidades “…….” | Capacidades profesionales desarrolladas o fortalecidas del equipo de trabajo, capacidades de formación de redes o de equipos de trabajo, capacidades materiales o de infraestructura, entre otros. |
|  |   |
|  |   |

## IMPORTANTE: El límite máximo de este documento es de 2 páginas.

## <OBSERVACION: Elimine las instrucciones que están en color azul>

## 3. Capacidades y gestión

## 3.1 Definición detallada de cargos y funciones

|  |
| --- |
| Investigación Científica y Tecnológica |
| Nombre / RUT | Institución | Cargo en el proyecto | Funciones y capacidades críticasque aporta al proyecto | % de Dedicación | $/HH |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| Apoyo Administrativo |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

## 3.2 Declaración de participaciones comprometidas en otros proyectos

## En la tabla siguiente identifique al/la Director(a) del proyecto, Director(a) alterno(a) e investigadores(as) principales.

## Debe indicar el porcentaje de dedicación comprometido por cada persona para el año en curso y los próximos tres años (en proyectos en los cuales se encuentre trabajando o en proyectos aún no iniciados, pero en los cuales esté comprometida su participación).

## No incluya el proyecto postulado a este concurso.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Nombre | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
| 1.- | % | % | % | % |
| 2.- | % | % | % | % |
| 3.- | % | % | % | % |
| … |  |  |  |  |

## IMPORTANTE: El límite máximo de este documento es de 3 páginas.

## <OBSERVACION: Elimine las instrucciones que están en color azul>

## 3.3 Carta Gantt

Inserte la carta Gantt del proyecto. Detallando las actividades necesarias para llevar a buen término el presente postulado.

## IMPORTANTE: El límite máximo de este documento es de 3 páginas.

## <OBSERVACION: Elimine las instrucciones que están en color azul>

## 4. Impacto potencial económico social

## (Complete sólo las secciones correspondientes en función de la definición del proyecto postulado: de interés público o precompetitivo)

## PARA PROYECTOS DE INTERÉS PÚBLICO

4.1 Descripción del producto, proceso o servicio final

Identifique de manera precisa el producto, proceso o servicio final que se derivará de los resultados del proyecto, incluyendo una descripción del destinatario o población objetivo. Describa los pasos necesarios a seguir y una estimación del tiempo, para que el producto, proceso o servicio esté disponible para el destinatario final.

4.2 Descripción de la situación sin proyecto

Caracterice la situación actual, considerando la mejor alternativa disponible para el destinatario o población objetivo identificado, y sus proyecciones a futuro.

4.3 Descripción de la situación con proyecto

Caracterice esta situación, indicando las ventajas de los productos, procesos o servicios que se derivarán de los resultados del proyecto, con respecto a los competidores o sustitutos. Haga referencia a los costos, beneficios y eventuales externalidades de la implementación del producto, proceso o servicio final.

## 4.4 Descripción de entidades asociadas

Haga una descripción del Mandante, su misión y de la pertinencia de su participación.

En caso de contar con la participación de otras entidades, describa cada una de ellas (empresas y/u otras entidades asociadas), en relación al rubro de la empresa y su misión, describa la pertinencia de su participación y el rol o contribución que hará cada una de estas entidades al proyecto. Indique brevemente información de: Historia, actividad, nivel de ventas para cada una de ellas.

## 4.5 Estrategia de masificación

Describa la estrategia de masificación, el plan de implementación y la sustentabilidad en el tiempo del producto, proceso o servicio que se derivará de los resultados del proyecto, detallando el rol que asumirá cada uno de los actores participantes (incluya el Mandante, las entidades socias y otras entidades). Caracterice las relaciones entre los diferentes actores y al aporte de cada uno a esta estrategia.

## 4.6 Diagrama del modelo de masificación

Elabore un diagrama del modelo de masificación, identificando la posición del Mandante y de las entidades asociadas, otras entidades y el resto de los actores. Incluya el conjunto de clientes o usuarios finales o intermedios, y establezca las relaciones básicas entre todos los actores. (Considere al menos una entidad existente por cada tipo de actor).

## <OBSERVACION: Elimine las instrucciones que están en color azul>

**PARA PROYECTOS PRECOMPETITIVOS**

4.1 Descripción del producto, proceso o servicio final

Identifique de manera precisa el producto, proceso o servicio final que se derivará de los resultados del proyecto, incluyendo una descripción del mercado objetivo. Describa los pasos necesarios a seguir y una estimación del tiempo, para que el producto, proceso o servicio esté disponible en el mercado.

4.2 Descripción de la situación sin proyecto

Caracterice la situación actual, considerando la mejor alternativa disponible en el mercado identificado, y sus proyecciones a futuro.

4.3 Descripción de la situación con proyecto

Caracterice esta situación, indicando las ventajas de los productos, procesos o servicios que se derivarán de los resultados del proyecto, con respecto a los competidores o sustitutos. Haga referencia a los costos, beneficios y eventuales externalidades de la implementación del producto, proceso o servicio final.

## 4.4 Descripción de entidades asociadas

Haga una descripción de las entidades asociadas (empresas y/u otras entidades asociadas), en relación al rubro de la empresa y su misión, describa la pertinencia de su participación y el rol o contribución que hará cada una de estas entidades al proyecto. Indique brevemente información de: Historia, actividad, nivel de ventas para cada una de ellas.

## 4.5 Estrategia de transferencia tecnológica

Describa la estrategia de transferencia tecnológica, y de protección de los resultados del proyecto, detallando el rol que asumirá cada uno de los actores participantes (incluya las entidades socias y otras entidades). Caracterice las relaciones entre los diferentes actores y al aporte de cada uno a esta estrategia.

## 4.6 Diagrama del modelo de negocios

Elabore un diagrama del modelo de negocios, identificando la posición de las empresas u otras entidades y del resto de los actores. Incluya el conjunto de clientes o usuarios finales o intermedios, y establezca las relaciones básicas entre todos los actores. (Considere al menos una empresa o entidad existente por cada tipo de actor).

Explique brevemente el diagrama (Considere un máximo de media página).

## <OBSERVACION: Elimine las instrucciones que están en color azul>