

Guía Técnica

Reto de Innovación

“CERO PÉRDIDAS DE ALIMENTOS”

Julio 2021

1. Introducción

El presente programa busca contribuir a encontrar soluciones innovadoras a problemas de interés productivo que requieran desarrollo tecnológico e innovación, conectando a quienes demandan estas soluciones en este caso organizaciones del sector alimentos con potenciales oferentes provenientes del sistema nacional de innovación.

En particular, el problema o desafío que se requiere resolver se denomina “Cero Pérdidas de Alimentos” cuyo objetivo es identificar y escalar soluciones tecnológicas innovadoras que contribuyan a la reducción de pérdidas y/o desperdicios de alimentos perecibles envasados, en cualquiera de las etapas de la cadena de suministro definidas, a través de acciones de prevención, rescate y/o revalorización, que disminuyan el daño económico, social y ambiental derivadas de éstas.

Para abordar este desafío, Corfo plantea este *Reto de Innovación: Cero Pérdidas de Alimentos* en coordinación con el Programa Estratégico Transforma Alimentos, Alimentos y Bebidas de Chile A.G. y Supermercados de Chile A.G.

Las postulaciones deberán presentarse de acuerdo a lo establecido en las Bases del Instrumento y a lo indicado en esta Guía Técnica, cuyo objetivo es orientar a los postulantes.

2. Antecedentes de la Convocatoria

La industria de alimentos enfrenta grandes desafíos a nivel global con relación al cambio climático, el crecimiento de la población y la escasez de recursos. En ese contexto, la situación sobre las Pérdidas y Desperdicios de Alimentos (PDA) ha sido reconocido a nivel mundial como un problema urgente que requiere de una acción inmediata y colectiva de los gobiernos, la industria, las empresas, el mundo académico, las organizaciones de rescate de alimentos y de la comunidad, dada sus enormes implicancias económicas, sociales y ambientales.

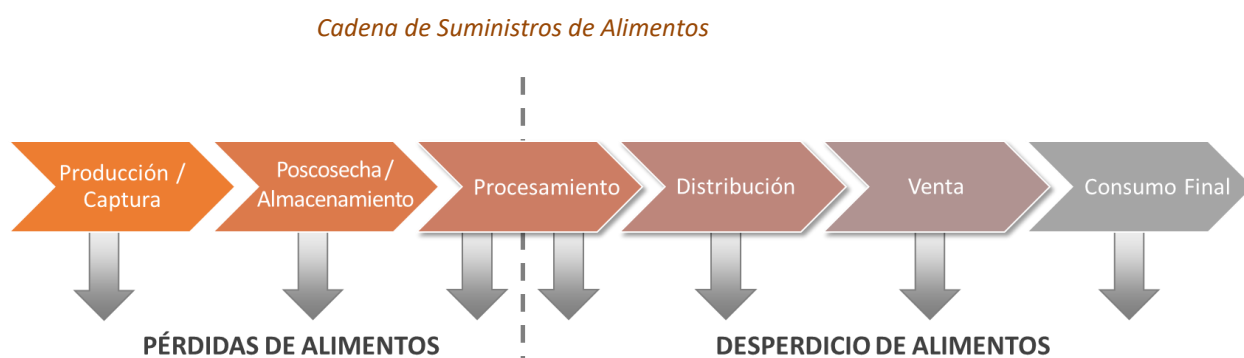
Las pérdidas de alimentos tienen impactos significativos a nivel económico, por el uso poco eficiente de la tierra, el agua y la energía para producir y distribuir alimentos; a nivel ambiental, por la emisión de gases de efecto invernadero cuando los residuos de alimentos se desechan en un vertedero; y también a nivel social, considerando la enorme población que enfrenta una situación de inseguridad alimentaria. El desperdicio de alimentos es una problemática a nivel global. Cada vez que se desperdicia un alimento se están desperdiciando los recursos naturales, económicos y técnicos que fueron utilizados para producirlos, con su consecuente impacto también en materia de cambio climático.

Considerando este contexto y el escenario normativo existente, resulta fundamental ejecutar políticas, programas y acciones de mitigación, tener a disposición la mayor diversidad de soluciones posibles. Estas pueden estar orientadas a preservar los alimentos en buen estado, evitando pérdidas en la cadena, así como también a responder a aspectos relativos con la distribución de donaciones a entidades de beneficencia, y la posterior entrega de aquellos alimentos que están próximos a vencer. Es relevante contar con alternativas tecnológicas que automaticen y simplifiquen los procesos, que gestionen con mayor eficiencia documentación clave y apoyen la toma de decisiones, junto a tecnologías que puedan

aumentar la vida útil de los alimentos, revalorizándolos para otras aplicaciones, o mejorar la sostenibilidad de sus envases.

Las pérdidas y desperdicios de alimentos ocurren a lo largo de toda la cadena de suministros. Son de naturaleza sistémica, y lo que sucede en una etapa a menudo está influenciado por algo que sucede en otra etapa. Según cifras de la FAO (2011) un tercio de los alimentos que se producen se pierden o desperdician a lo largo de la cadena, estimándose que alrededor del 50% se pierden después de elaborados o envasado. A nivel mundial esto correspondería a aproximadamente 1.300 millones de toneladas de PDA anuales.

Fig. N° 1: Cadena de suministros de Alimentos



Nota: Conceptualmente, la “pérdida de alimentos” se refiere a la disminución de alimentos aptos para el consumo humano que se produce en las etapas de producción, postcosecha, almacenamiento o procesamiento, mientras que el “desperdicio de alimentos” se refiere a la disminución de productos que ocurre al final de la cadena alimentaria en las etapas de comercialización y consumo, es decir, con el comportamiento en la venta y consumidores (FAO, 2015).

Varios son ya los países que han definido planes de acción para abordar la reducción de pérdidas y desperdicios de alimentos, alineándose con el 12° Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS12) “Producción y Consumo Responsable” de las Naciones Unidas. Este plantea como meta al 2030 reducir a la mitad el desperdicio mundial de alimentos per cápita, ya sea en la venta al por menor y a nivel de los consumidores, o reduciendo las pérdidas en las cadenas de producción y suministro. **ESTA CONVOCATORIA SE CENTRA ESPECÍFICAMENTE EN LAS PÉRDIDAS Y DESPERDICIO QUE PUEDAN PRODUCIRSE EN LOS ESLABONES DE PROCESAMIENTO, DISTRIBUCIÓN Y VENTA.**

CAUSAS Y POSIBLES SOLUCIONES

Según estadísticas del Grupo de Alto Nivel de Expertos en Seguridad Alimentaria y Nutrición (HLPE) la PDA en América Latina estaría centrada en los procesos de producción (13,5%), postcosecha (7,5%) y elaboración y envasado (5%). Si bien no existen para Chile cifras oficiales al respecto, se estima que las pérdidas para una empresa de alimentos pueden fluctuar entre un 2% a 8% de sus ventas, con la consecuente destrucción de los recursos invertidos en su manufactura y la de sus envases, y el daño económico, ambiental y social resultante.

Las razones de las pérdidas y desperdicios son numerosas y complejas. A nivel global se mencionan causas tales como (i) falta de adecuada planificación, (ii) compra/preparación excesiva, (iii) errores en el procesamiento industrial, (iv) errores en cumplir las políticas de inocuidad alimentaria, (v) restricciones

gerenciales, financieras y técnicas, (vi) sobreoferta y sobre estoqueo, (vii) comportamiento del consumidor, entre otras.

La mayoría de los países se encuentran trabajando en la recolección de información respecto de las PDA, con el objetivo de determinar los volúmenes que se pierden y desperdician a lo largo de las distintas cadenas, así como también sus causas. El análisis de esta información genera oportunidades al identificar dónde se pueden lograr los mayores beneficios, al evitar el desperdicio de alimentos, o dónde se pueden reutilizar. Esto último es coherente con el enfoque actual de una economía circular, en la que los recursos se mantienen en uso durante el mayor tiempo posible y, al mismo tiempo, se minimizan los impactos negativos.

Dependiendo de su naturaleza, los alimentos se deterioran en tiempos variables, pudiendo clasificarse en alimentos no perecibles¹, alimentos semi-perecibles² y alimentos perecibles³. La vida útil de un alimento se define como el tiempo finito después de su producción, en condiciones controladas de almacenamiento, en las que ocurrirá una pérdida de sus propiedades sensoriales y fisicoquímicas, y sufrirá un cambio en su perfil microbiológico, hasta alcanzar un nivel de calidad bajo el cual será rechazado por el consumidor, o bajo el cual no es posible asegurar la inocuidad del producto para consumo humano. Una forma en que los consumidores pueden conocer la vida útil del alimento que están adquiriendo, es buscando en la etiqueta del producto la fecha de caducidad⁴ o la fecha de consumo preferente⁵; ambas indican el fin de la vida útil del alimento.

Entre los factores que pueden afectar la duración de la vida útil de un alimento se encuentran el tipo de materia prima, la formulación del producto, el proceso aplicado, las condiciones sanitarias del proceso, envasado, almacenamiento y distribución y las prácticas de los consumidores.

Basado en lo anteriormente descrito, se identifican varias áreas para enfocar los esfuerzos de reducción de pérdidas de alimentos, con soluciones que puedan prevenir, rescatar y/o reciclar los alimentos en riesgo de desperdicio. Cada actor tiene un papel que desempeñar para promover la adopción de soluciones existentes a lo largo de la cadena de suministros. Debido a que es un problema que afecta a todo el sistema, la innovación, el capital y la colaboración son importantes herramientas que pueden acelerar la adopción de nuevas soluciones y desarrollar nuevos productos, tecnologías y modelos de negocios para cerrar las brechas donde aún no existen soluciones o que están buscando escalar. La comunicación y la capacitación en distintos niveles pueden también facilitar la adopción de soluciones para la reducción del desperdicio de alimentos.

¹ **Alimentos no-perecibles:** No se deterioran con facilidad. Su deterioro se explica por un mal manejo o accidentes que conducen a su contaminación repentina ej. Harinas

² **Alimentos semi-perecibles:** Son aquellos en los que el deterioro depende de la humedad y calidad microbiana del mismo Ej. Frutos secos, tubérculos.

³ **Alimentos perecibles:** Son aquellos considerados de alto riesgo, porque bajo condiciones favorables de temperatura, tiempo y humedad pueden experimentar el desarrollo de bacterias patógenas, dañinas para la salud humana. Estos alimentos se caracterizan por un alto contenido proteico, alta humedad y baja acidez. Requieren además un control estricto de la temperatura de cocción y de conservación. Ej. Lácteos, carnes, frutas y hortalizas.

⁴ **Fecha de caducidad:** es la fecha a partir de la cual un producto no se debe ingerir, con el fin de evitar problemas sanitarios.

⁵ **Fecha de consumo preferente:** es la fecha que indica que el contenido ya no ofrece toda su calidad al consumidor.

DESAFÍOS ACTUALES DE LAS EMPRESAS ELABORADORAS

El principal desafío de las empresas que elaboran productos perecibles es la prevención del deterioro de la vida útil de los mismos. Un fin anticipado de la vida útil de un alimento impacta con mermas en el canal de comercialización (canal tradicional, *food service* y *retail*) y una serie de externalidades a nivel del servicio y la logística de reversa. En la práctica esto se traduce en siniestros o pérdida en supermercados los que pueden incluir devoluciones, ajustes de inventarios decomisados en locales, costos de disposición final o en rellenos sanitarios y reclamos que requieren de la gestión de personal técnico, entre otros. Se desprende que la reducción de los costos derivados de estos siniestros resultan en una oportunidad que motiva a buscar soluciones innovadoras por parte de las empresas elaboradoras. Además, el deterioro de los productos, generado por procesos biológicos, físicos y/o químicos, afecta la experiencia del consumo, donde muchas veces se ve impactada la selección del producto en una compra futura.

Una forma de abordar este desafío es mediante la mejora en la inocuidad de los procesos, ya que esto contribuiría a prevenir la contaminación no solo con patógenos, sino que también con microorganismos que alteran los alimentos tales como bacterias, levaduras, hongos, entre otros. Estos requieren sistemas de detección por métodos microbiológicos rápidos que muchas veces no existen en el mercado, o bien, tecnologías que sean económicamente viables y que permitan mantener la calidad del producto al reducir estos alteradores a niveles seguros. Ejemplos de esto último incluyen equipamientos que aplican medidas de control en productos ya envasados, el uso de envases activos, de aditivos como bacteriostáticos o bactericidas de grado alimentario, sensorización de procesos que permitan analizar data masiva para explicar fenómenos que ayuden a predecir factores de deterioro o de pérdida de vida útil y, en general, dinámicas de procesos que puedan asegurar el comportamiento de la vida útil del producto desde la planta hasta el consumidor.

Parte del desperdicio de alimentos se deriva del no cumplimiento de los estándares de calidad existentes desde la producción primaria hasta la comercialización. Sin embargo, su revalorización es una opción, por ejemplo, hacia nuevas fuentes de ingredientes. Algunas de las oportunidades más inmediatas serían el mejorar el conocimiento sobre el contenido, extracción y escalamiento de proteínas vegetales desde descartes de la agroindustria, o la generación de nuevos aditivos como colorantes, espesantes, saborizantes, preservantes, entre otros. El implementar este tipo de alternativas podría involucrar a empresas proveedoras dedicadas a la elaboración de productos perecibles.

RESCATE Y DONACION DE ALIMENTOS- UNA NECESIDAD MÁS EVIDENTE DURANTE LA PANDEMIA

La pandemia del COVID-19 ha repercutido de forma directa sobre la oferta y la demanda de alimentos, provocando también graves problemas de seguridad alimentaria y nutricional, es decir, el acceso permanente a alimentos seguros, nutritivos y en cantidad suficiente para satisfacer las necesidades energéticas diarias y preferencias alimentarias, y así llevar una vida activa y saludable. Según Elige Vivir Sano (Plan de Seguridad Alimentaria, 2021), un 13,6% de la población en Chile están en situación de inseguridad alimentaria (2,4 millones de personas). A nivel global, la cantidad estimada de personas que luchan contra la inseguridad alimentaria aumentó en más de 50 millones durante 2020, debido al impacto del COVID-19, según Feeding America.

Experiencia Internacional- Sistema de Donaciones

Los casos internacionales de éxito – principalmente en países de Europa - muestran la importancia de construir un ecosistema para la donación de alimentos, donde existan distintos tipos organizaciones que puedan entregar una amplia cobertura territorial y con las capacidades para cumplir su propio rol, ya sea público o privado. Esto implica un importante desafío para Chile considerando su longitud geográfica, como el país más largo del mundo.

A continuación, se describen los principales tipos de entidades participantes que se consideran para el adecuado funcionamiento de un ecosistema de donaciones, para reducir la cantidad de alimentos desperdiciados y aumentar la proporción destinada al consumo de las personas que lo necesitan.

1. *Proveedores, comercializadores y otros donantes:* Requieren procesos para seleccionar, almacenar y entregar a organizaciones receptoras/ organizaciones intermediarias, como los bancos de alimentos.
2. *Organizaciones intermediarias:* quienes reciben y distribuyen los alimentos a destinatarios finales. Deben contar con capacidad de almacenamiento, transporte y logística, con cadenas de frío y sistemas de trazabilidad, entre otras, para garantizar la seguridad alimentaria de las personas.
3. *Organizaciones receptoras:* Deben planificar su demanda, gestionar la recepción y dar uso a los alimentos en tiempos acotados.
4. *Organismos públicos:* Establecen incentivos para la donación, programas de apoyo a la innovación, normas y certificaciones para resguardar la inocuidad y seguridad alimentaria entre otros.

Varios países a la fecha, han avanzado en establecer metas país, incentivando acuerdos voluntarios, impulsando campañas de información y apoyando con recursos a iniciativas orientadas a aumentar las capacidades de coordinación, recepción e intermediación.

Situación en Chile- Sistema de Donaciones

En Chile existen algunas organizaciones que actúan como intermediarias entre supermercados y entidades receptoras, principalmente fundaciones, permitiendo que estas últimas puedan rescatar y distribuir productos de primera necesidad. Estas instituciones han cumplido un rol clave durante los últimos años, especialmente en condiciones de pandemia.

Varias empresas de alimentos, mayoristas, supermercados y otros minoristas llevan más de 10 años trabajando en conjunto y activamente con este tipo de organizaciones, presentando diversas y múltiples prácticas de donación de alimentos. No obstante, un sistema más sólido de rescate de alimentos requiere de soluciones innovadoras, de coordinación y uso de tecnologías para resolver los desafíos logísticos que implica aumentar la capacidad de almacenamiento, transporte y personal en las instituciones que participan, así como un flujo constante de productos de las donaciones de empresas alimentarias, para ampliar la cobertura territorial y facilitar una donación de alimentos segura y eficiente. Actualmente estas soluciones también consideran restricciones prácticas derivadas de la limitada vida útil residual de los productos destinados a donaciones las que, por ejemplo, redundan en días de stock requeridos para el correcto flujo desde el retiro, logística de trayectos, almacenamiento y entrega o preparación por parte de las organizaciones beneficiadas, de forma de no sobrepasar la vida útil declarada. En la práctica esto

significa que los productos deben ser retirados de los puntos de venta hasta 5 días previos a la fecha de vencimiento. Por otra parte, dado que la responsabilidad legal del donante termina en el momento de la entrega de los productos, la cadena de frío no está necesariamente asegurada hasta su consumo, por citar un segundo ejemplo sobre limitaciones prácticas observadas en la situación actual.

Cabe señalar, que en Chile el Servicio de Impuestos Internos (SII) establece un incentivo tributario para las donaciones de alimentos, permitiendo deducir como gasto necesario para producir la renta el valor de alimentos que fueran donados a entidades sin fines de lucro inscritas, para su entrega a personas de escasos recursos.

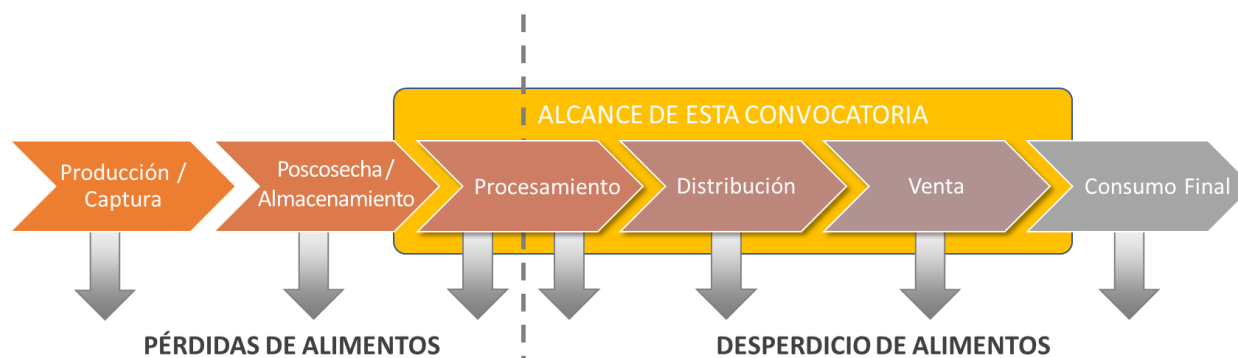
Por otra parte, existe un proyecto de ley que regula la distribución de alimentos aptos para el consumo humano, cuyo objeto es disminuir y prevenir la pérdida de alimentos aptos para consumo humano en cualquier punto de su cadena productiva, recuperarlos, distribuirlos, promover su consumo y fomentar sistemas alimentarios sostenibles, en agosto de 2020 se registró un avance legislativo ingresando a la Cámara de Diputados, en segundo trámite constitucional.

2. Objetivos y Resultados Esperados

2.1 Objetivos General y Específicos

El objetivo general de la convocatoria, enmarcado en el Programa Retos de Innovación, es identificar y escalar soluciones tecnológicas innovadoras que contribuyan a la reducción de pérdidas y/o desperdicios de alimentos perecibles envasados, que puedan producirse en la cadena de suministro, específicamente en los eslabones de procesamiento, distribución y venta, a través de acciones de prevención, rescate, revalorización y/o reciclaje, que disminuyan el daño económico, social y ambiental derivadas de éstas.

Fig. N° 2: Cadena de suministros de Alimentos - Alcance de la convocatoria



Los objetivos específicos son:

- Identificar desarrollos tecnológicos innovadores para la prevención, rescate y/o revalorización de alimentos con potencial de escalamiento y viabilidad económica.
- Probar y validar desarrollos tecnológicos innovadores en un entorno real, para que puedan ser empaquetados como productos y/o servicios escalables.
- Diseñar modelos de negocio que permitan la implementación y sostenibilidad de las soluciones generadas en el corto y mediano plazo.

2.2 Resultados esperados

Al menos tres nuevos productos, procesos y/o servicios, con alta factibilidad de implementación comercial que permitan contribuir a evitar y/o disminuir las pérdidas de alimentos perecibles envasados.

- Nuevos productos, procesos y/o servicios, que requieran desarrollo tecnológico e innovación, que permitan resolver el desafío de evitar y/o disminuir y evitar la pérdida de alimentos perecibles envasados.
- Nuevas empresas, producto de nuevos desarrollos tecnológicos, que contribuyan a la diversificación y/o reactivación económica del país.
- Colaboración entre actores, tanto públicos como privados, en torno al desafío de evitar y/o disminuir y evitar la pérdida de alimentos perecibles envasados.

3. Consideraciones

A continuación, se precisan los elementos que deberán ser considerados en las propuestas.

3.1. Soluciones enmarcadas en alguna de las siguientes áreas de acción:

- Prevenición de pérdidas y/o desperdicios de alimentos
- Rescate /recuperación de alimentos para donaciones

En los eslabones de procesamiento, distribución y venta. Ver Fig. N° 2: Cadena de suministros de Alimentos - Alcance de la convocatoria

3.2. Soluciones enmarcadas en alguna de los siguientes ámbitos

Ámbito	Descripción
Envases, embalajes y sistemas de envasado	Soluciones tecnológicas para retardar el deterioro de la calidad de los productos, asegurar el cumplimiento de la vida útil nominal, o informar adecuadamente al consumidor/comercializador de anomalías para tomar acciones necesarias para evitar posibles

	pérdidas o desperdicios. Estas soluciones deben ser seguras para su utilización en contacto estrecho con alimentos y considerar aspectos de reciclabilidad, compostabilidad o biodegradabilidad al final de su uso, de acuerdo a la normativa vigente. Ejemplos: Manipulación de la composición de los gases atmosféricos y la humedad dentro de los envases de alimentos perecederos, reemplazo de conservantes químicos, uso de materiales adaptativos que informen sobre la calidad / seguridad de los contenidos, uso de mono materiales reciclables, entre otros.
Logística de transporte y distribución	Soluciones tecnológicas para el movimiento eficiente de productos, que permitan prolongar la calidad, frescura y el tiempo a venta. Ejemplos: Enrutamiento inteligente, nuevos sistemas de gestión de inventario basado en caducidad (FEFO), monitoreo de temperaturas a nivel de pallets individuales, alertas y resolución de problemas en tiempo real, entre otros.
Herramientas inteligentes para alinear oferta y demanda	Estas buscan alinear demanda y oferta lo más posible y encontrar salidas secundarias a los excedentes, incluyendo nuevos criterios como la perecibilidad de los productos. Las soluciones deben ser implementables considerando, por ejemplo, temas como las políticas de seguridad informática de las empresas. Ejemplo: Uso de inteligencia artificial y <i>machine learning</i> para realizar predicciones basadas en datos históricos, aplicaciones que alertan a los clientes sobre rebajas o exceso de comida en el <i>retail</i>, sistemas que aplican descuentos en forma automática en función de la vida útil restante, el inventario disponible y los pedidos entrantes, entre otros.
Detección temprana de deterioro	Herramientas para la identificación y cuantificación proactiva de microorganismos patógenos y alteradores, el seguimiento de fuentes y la detección de brotes, o la detección temprana del deterioro de otros factores de calidad como la frescura, integridad, contaminación y seguridad para el consumo. Ejemplos: Uso de genómica y herramientas afines, uso de métodos no invasivos para análisis físico-químico, entre otros.
Rescate de alimentos para donaciones	Soluciones para fortalecer el rescate de alimentos nutritivos de alta calidad aumentando la capacidad, abordando los cuellos de botella y mejorando el flujo de comunicación. Ejemplos: Mejoras en el transporte y distribución mediante infraestructura de transporte a pequeña escala disponible, capacidades de transporte de larga distancia u otros métodos que permitan que las donaciones logren una mayor cobertura geográfica y facilite la incorporación de más entidades participantes en el sistema, o la disponibilización de infraestructura de distribución de alimentos con temperatura controlada y mano de obra para manejar el volumen adicional de donaciones, entre otros.

Revalorización	Soluciones para la conversión de las pérdidas de alimentos (que ya no pueden destinarse a consumo humano) en un nuevo producto mediante un procesamiento de valor agregado. Ejemplos: Producción de ingredientes, obtención de bioplásticos o materiales de embalaje compostables derivados de residuos, consumo animal o aplicaciones en agricultura, entre otros.
-----------------------	---

4. Etapas, montos y plazos

En el marco de lo estipulado en las bases que rigen este llamado, específicamente en el punto 5.1 “Etapas de proyecto”, la presente convocatoria contempla dos etapas consecutivas: Etapa 2 - Validación en Entornos Reales, y Etapa 3 - Diseño del Plan de Escalabilidad.

Etapa 2: Validación en Entornos Reales

▪ Inicio de la Etapa 2:

Cada postulante deberá contar al momento de su postulación con un prototipo validado en entornos relevantes o simulados, es decir, con la capacidad para demostrar las funciones declaradas en una operación a escala pre-comercial (TLR-6).

En esta etapa se espera que la tecnología sea validada en un entorno real que contemple al menos una empresa y/o Institución, que actúe en alguno(s) de los eslabones de la cadena definidos en el alcance de esta convocatoria. Esta debe ser identificada en la postulación, anexando un documento de respaldo que acredite su compromiso (carta de compromiso, contrato, convenio u otro).

Luego de un proceso de selección se elegirán hasta 12 equipos desarrolladores, los que tendrán la oportunidad de interactuar directamente con actores relevantes de la cadena para conocer en profundidad la realidad industrial y comercial de forma que puedan hacer mejoras a las soluciones propuestas inicialmente, para aumentar su potencial de escalamiento.

Respecto de la empresa y/o institución donde se valide la tecnología en entorno real, ésta podría participar en el proyecto como calidad de coejecutora o asociada, si es el caso deberán realizar aportes pecuniarios o efectivos que deberán ser reflejados en el Formulario de postulación. En caso contrario, si la empresa o institución donde se valide la tecnología en entorno real no participa como coejecutora o asociada, se deberá indicar en la postulación como participante donde se realizarán las validaciones de la tecnología, por tanto, estas empresas no realizarán aporte pecuniario ni efectivo, así como tampoco aporte valorizado. El compromiso de poder realizar estas pruebas de validación deberá reflejarse como tal en el Formulario de postulación.

Cabe señalar, que la validación de la tecnología en una empresa en particular no limita a los proponentes a escalar la tecnología a otras empresas, ya que el fin del Reto de innovación es entregar una solución tecnológica a varias empresas de un sector productivo y/o cadena de valor.

- **Resultados de la Etapa 2:**

El resultado de esta etapa será un prototipo validado en entorno real de operación dentro de los ámbitos y eslabones de la cadena de valor definidos para la presente convocatoria, es decir, una solución tecnológica que ha demostrado que funciona en escala pre-comercial.

Se espera que cada prototipo cumpla con al menos los siguientes requisitos/parámetros/atributos:

- i. Informe de los resultados de las tecnologías o soluciones validadas en la empresa identificada en la postulación. Este informe debe contener los resultados del desempeño técnico logrado que permita demostrar que la solución es factible de implementar en un entorno real.
 - ii. Definición de parámetros técnicos mínimos que permitan evaluar el potencial de replicabilidad y escalabilidad. Esto incluye el responder a realidades industriales y del *retail*, tales como mantener coherencia con aspectos normativos y de regulación, el costo alternativo de reemplazar soluciones ya implementadas, políticas de seguridad informática, políticas de inocuidad, aseguramiento de calidad y trazabilidad, las responsabilidades legales limitadas de los distintos actores de la cadena, variables culturales asociadas a la instalación de la solución dentro de las organizaciones, y que genere datos que permitan la gestión de la solución, entre otras.
 - iii. Definición y medición de indicadores relevantes asociados al incremento en las ventas y/o disminución de las pérdidas y/o desperdicios de alimentos.
 - iv. Demostración de la aplicabilidad de la solución a la gestión de al menos 3 distintas categorías de alimentos perecibles envasados.
 - v. Compromiso de al menos una nueva empresa donde se pueda implementar el plan de escalabilidad, a través de documento que acredite su participación.
- **Plazos de la Etapa 2:** Las actividades de esta etapa deberán desarrollarse dentro de un plazo máximo de 4 meses. Este plazo podrá prorrogarse a 1 mes más en caso justificado el cual debe ser aprobado por Corfo.
 - **Número de proyectos a adjudicar en la Etapa 2:** La presente convocatoria adjudicará en esta etapa un máximo de 12 proyectos.
 - **Monto y porcentaje de Cofinanciamiento de cada proyecto en la Etapa 2:** El monto a cofinanciar por cada proyecto adjudicado será de hasta \$32.500.000.- (treinta y dos millones quinientos mil pesos), correspondiente al 70% del presupuesto total. El 30% restante deberá ser aportado por los participantes en forma pecuniaria o efectivo.

Etapa 3: Diseño del Plan de Escalabilidad

▪ Inicio de la Etapa 3:

Podrán iniciar esta etapa, los tres proyectos mejor evaluados a partir de los resultados obtenidos de la etapa anterior. Los criterios de evaluación son los descritos en las bases del instrumento de rige la presente convocatoria.

Cada postulante deberá contar al momento del inicio de la Etapa 3 con un prototipo validado en entorno real, probado a nivel pre comercial y que haya demostrado que cumple con las funcionalidades técnicas definidas y reducción de pérdidas proyectadas, acorde a los resultados obtenidos en la Etapa 1.

- **Resultados de la Etapa 3:** se espera el desarrollo de un plan de escalabilidad y sostenibilidad en el corto y mediano plazo para las soluciones previamente validadas en entorno real y seleccionadas para esta etapa. Se espera que el plan de escalabilidad de la solución sea validado en al menos tres empresas y/o instituciones.

Previo al inicio de la etapa 3, el postulante deberá dar cuenta de la asociación formal que tiene con las empresas y/o instituciones seleccionadas, a través de un documento de respaldo que acredite su compromiso (carta de compromiso, contrato, convenio u otro).

Se espera que el plan cumpla con al menos los siguientes requisitos/parámetros/atributos:

1. Informes de los resultados de las tecnologías o soluciones validadas en al menos 3 empresas y/o instituciones, en al menos 3 categorías de productos.
 2. Informe comparativo de las tecnologías o soluciones tecnológicas implementadas en las distintas organizaciones.
 3. Plan de escalabilidad para la implementación de la tecnología a mayor escala, considerando modelo de negocio y plan de internacionalización
 4. Definición y medición de parámetros para evaluar el potencial de replicabilidad y escalabilidad dentro del territorio nacional y/o para distintas escalas operacionales de las empresas/instituciones que buscan soluciones a sus pérdidas y desperdicios de alimentos.
 5. Alianzas con actores de la cadena de valor del sector alimentos.
- **Plazos de la Etapa 3:** Las actividades de esta etapa deberán desarrollarse dentro de un plazo máximo de 6 meses. Este plazo podrá prorrogarse a 1 mes más en caso justificado el cual debe ser aprobado por Corfo.

- **Número de proyectos a adjudicar en la Etapa 3:** La presente convocatoria adjudicará en esta etapa un máximo de 3 proyectos /grupos de trabajo.
- **Monto y porcentaje de Cofinanciamiento de cada proyecto en la Etapa 3:** El monto a cofinanciar por cada proyecto adjudicado será de hasta \$45.302.000 (cuarenta y cinco millones trescientos dos mil pesos) y corresponde al 70% del proyecto. El 30% restante debe ser aportado por los participantes en forma pecuniaria o efectivo.

5. Resumen de las Etapas

Condiciones	ETAPA 2 Validación en Entornos Reales	ETAPA 3 Diseño Plan de Escalabilidad
Plazo ejecución	4 meses	6 meses
Monto subsidio	Hasta \$32.500.000/proyecto	Hasta \$45.302.000 /proyecto
Nº Proyectos a adjudicar	Hasta 12	Hasta 3
% de Cofinanciamiento Corfo	70%	70%
% Aporte de Participantes	30% pecuniario o efectivo	30% pecuniario o efectivo
Plazo máximo de prórroga	Hasta 1 mes	Hasta 1 mes