

Entregable 6.1.b

Uruguay

Descripción de Proyecto Piloto en la Cadena de Valor de la Carne Vacuna - Uruguay

Proyecto: Evaluación de la situación actual de la Economía Circular para el desarrollo de una Hoja de Ruta para Brasil, Chile, México y Uruguay

RFP/UNIDO/7000003530

Enero 2021

Factor
Ideas for change



ASDF

Americas Sustainable Development Foundation



www.wearefactor.com



CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN	3
2. PROCESO DE IDENTIFICACIÓN Y SELECCIÓN DE PROYECTO PILOTO	6
3. FICHA DE PROYECTO PILOTO “EVALUACIÓN DE PROYECTO PARA LA REVALORIZACIÓN DE RESIDUOS DE LA INDUSTRIA FRIGORÍFICA CÁRNICA”	8
3.1. RESUMEN DE PROYECTO PILOTO	8
3.2. INFORMACIÓN DE PROYECTO PILOTO	10
3.2.1. CONTEXTO Y LÍNEA BASE	10
3.2.2. DESCRIPCIÓN DE PROYECTO PILOTO	13
3.3. INFORMACIÓN FINANCIERA/COSTOS DE PROYECTO PILOTO	17
3.3.1. FINANCIAMIENTO POR COMPONENTES	17
3.3.2. SOSTENIBILIDAD Y REPLICABILIDAD.....	19
4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	20
ANEXO: LISTADO DE PARTICIPANTES DEL TALLER DE 4 DE NOVIEMBRE	24
ANEXO: LISTADO DE CORREOS ELECTRÓNICOS DE CONSULTA POSTERIOR SOBRE IDEAS DE PROYECTO	26
REFERENCIAS	27

INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Resumen de Proyecto Piloto.....	8
Tabla 2: Contexto y Línea Base	10
Tabla 3: Descripción de Proyecto Piloto	13



1. Introducción

El propósito de este Entregable 6.1b denominado "Descripción de Proyecto Piloto en la Cadena de Valor de la Carne Vacuna" es presentar un esquema general sintético de la justificación, los objetivos y el enfoque que caracteriza uno de los dos proyectos piloto seleccionados por Uruguay como parte del estudio regional sobre economía circular que se llevó adelante en cuatro países de América Latina: Brasil, Chile, México y, naturalmente, en Uruguay.

De acuerdo con el procedimiento de identificación y selección establecido, luego de lo acordado con la Entidad Nacional Designada (END) del país, el objeto último de esta tarea ha sido establecer la base inicial, esto es el punto de partida, para lograr asegurar el (co)-financiamiento internacional para un **proyecto destinado a impulsar acciones de mitigación del cambio climático y de progreso en materia de economía circular para la cadena de valor de la carne vacuna en la etapa industrial.**

Esta idea de proyecto ha sido identificada durante la ejecución del estudio regional llevado a cabo y se propone su ulterior elaboración con base en la idea de proyecto para obtener una nota de concepto que conduzca a una solicitud de financiamiento.

Esta posibilidad debería permitir desarrollar y desplegar luego el proyecto piloto, a partir de la evaluación y monitoreo del mismo, para mostrar, mediante su ejecución en una escala inicial menor, sus efectos en términos de la producción y eficiencia mejorada, la reducción de emisiones de GEI, el uso racional de los recursos, la disminución de la huella ambiental y, asimismo, demostrar un progreso concreto hacia la economía circular, a la vez que en dirección de la mitigación del cambio climático en el marco de la Contribución Determinada a nivel Nacional presentada oportunamente por el país.

Este reporte presenta pues los resultados del entregable 6.1b del proyecto: Evaluación del estado actual de la Economía Circular para desarrollar una hoja de ruta para Brasil, Chile, México y Uruguay RFP/UNIDO/7000003530, en lo que concierne específicamente a Uruguay.

El reporte se enfoca en una fase de la cadena de valor de la carne vacuna de Uruguay, la industrial, en materia del desarrollo de análisis, conceptos e instrumentos para el avance hacia la economía circular.

Contexto

Considerando los avances ya realizados en lo que concierne a la economía circular en el Uruguay, las experiencias de involucramiento de actores clave, los proyectos ya concretados en el país y el marco legal y regulatorio puesto en vigor con antelación e incluso a inicios de la ejecución de este proyecto regional, en el segundo semestre de 2019, se acordó entonces enfocar las actividades de proyecto regional en esta etapa en el análisis de dos cadenas de valor fundamentales para el país: la cadena de valor láctea y la cadena de valor de la carne vacuna.



El ámbito del proyecto

Desde el enfoque de cadenas de valor, la cadena de la carne bovina se suele dividir, para una mayor claridad del análisis, en distintas fases: la fase de producción primaria, realizada mayormente en campo, la etapa del proceso industrial (faena y procesamiento), y, finalmente, la fase de distribución y comercialización, para la provisión al consumidor final.

Hay además una actividad de intermediación que se desarrolla principalmente al interior de la fase primaria, como parte de los esfuerzos de facilitación de los procesos de producción que en esa etapa se desarrollan (reproducción, cría y engorde de vacunos).

También hace parte significativa de este sistema productivo la cadena logística, que interviene tanto en el transporte de hacienda en la etapa primaria, entre establecimientos de producción ganadera con distinta especialización productiva, como luego se integra como soporte de las actividades de distribución y comercio de los productos y subproductos cárnicos en y hacia sus distintos mercados de destino (interno y externos).

La fase industrial

En esta fase de transformación se desarrollan específicamente las actividades de faena, desosado, enfriado o congelado y preparación de alimentos y de subproductos.

Este segmento de la cadena de valor hace un aporte considerable al Valor Bruto de la Producción (VBP) del país, así como al nivel de ocupación industrial, mientras el Valor Agregado Bruto que añade la industria es, por comparación, relativamente bajo, debido a la elevada incidencia de la materia prima en la formación del VBP.

La industria frigorífica de Uruguay comprende 37 empresas de distinto porte, de las cuales 23 tienen autorización para exportar a diferentes mercados. La distribución de la propiedad de esas empresas se da en partes casi semejantes entre empresas nacionales y transnacionales (que comprende la IED proveniente de Brasil, Japón, China y Argentina). Esta presencia de grandes firmas extranjeras facilita en parte la comercialización de los productos cárneos producidos en Uruguay, dado el poder de mercado de algunas de las empresas de origen extranjero, entre ellas las dos grandes firmas brasileñas (Marfrig y Minerva).

Las diez mayores frigoríficos concentran casi el 63% de la faena, mientras del total de establecimientos habilitados para la exportación, ocho procesan alrededor del 90 % del total faenado en el país.

Las plantas de faena, por su parte, cuentan con un avanzado desarrollo tecnológico, para poder cumplir con las normas necesarias para exportar sus productos a algunos de los mercados más exigentes del mundo.

Uruguay cuenta con una sólida reputación de cumplimiento de los más altos estándares internacionales en lo que refiere a la seguridad alimentaria, higiene y sanidad; esa reputación está basada en la aplicación en toda la cadena de principios científicos y



de apropiados protocolos y procedimientos para poder respetar los criterios de equivalencia, en línea con las más elevadas exigencias internacionales.

Las plantas frigoríficas en Uruguay también han desarrollado una amplia variedad de marcas y programas de certificación, debido a que las cadenas de suministros se han acortado y ahora se proveen más productos directamente a los clientes finales, en lugar de operar principalmente a través de los importadores que tradicionalmente controlaban el acceso a los mercados.

A este nivel, existe el reconocimiento de que las especificaciones desarrolladas para adecuarse a las exigencias de los consumidores están superando incluso a aquellos requisitos acordados directamente de país a país, que son normalmente negociados por el sector público mediante convenios entre los países que tienen relaciones comerciales normalizadas (Certificadoras de QA, HACCP, BRC, programas de certificación de crías Angus o Hereford, cumplimiento de bienestar animal, productos orgánicos, etc.).

Justificación

Se convino que las notas de concepto a elaborarse para solicitar acceso al financiamiento climático internacional en una etapa ulterior, con una mayor nivel de detalle y tras un análisis más exhaustivo, **deberían cumplir con un rasgo imprescindible: su capacidad de aporte a la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI)**, además de su contribución a la reducción de la huella ambiental de la producción.

Un segundo atributo sustantivo es que las actividades de proyecto para la reducción de emisiones de GEI se originen en iniciativas que impulsen los avances en materia de economía circular.

Por esa razón, el listado inicial de ideas de proyecto que se presentara en su momento ha sido elaborado considerando oportunidades en clave de economía circular que permitan reducir emisiones de GEI y, necesariamente, reducir la huella ambiental de las actividades que se desenvuelven sea en la fase primaria, de logística, de transformación industrial o de comercialización, que integran ambas cadenas, atendiendo a sus especificidades inherentes.

Se requiere además que la nota de concepto a preparar permita un salto de escala entre el análisis de pre-inversión para avanzar en la ejecución de un proyecto singular, y un programa de inversión que haga posible replicar la actividad de ese proyecto piloto en otras firmas que integran la cadena de valor bajo análisis, de modo de replicar un proyecto individual para constituir un portafolio de inversión y habilitar unas prácticas en la cadena de valor que hagan entonces parte de la nueva línea de base de la economía del sector.

Si bien se entiende que la selección de las ideas de proyecto para definir una iniciativa cuyos atributos principales permitan elegirlo para preparar una nota de concepto destinada a una ulterior presentación para el acceso al financiamiento climático o al financiamiento internacional verde y sostenible, responde a criterios de prioridad asociados a las políticas nacionales en curso, es posible indicar además algunos



atributos relevantes que fundamentan la decisión. Entre esos atributos de carácter general se encuentran los siguientes:

- Aportes a la competitividad de la cadena de valor correspondiente.
- Generación de nuevos puestos de trabajo o aumento de la productividad de la mano de obra
- Reducción de costos de operación o de producción
- Aporte a la modernización de la cadena de valor respectiva, mediante la introducción de nuevas tecnologías y procesos, incluyendo procesos desarrollados en el marco de la industria 4.0
- Contribución a la consolidación de procesos de transformación del sector abarcado por la iniciativa
- Diversificación de la producción y acceso a nuevos nichos de mercado
- Preservación o reforzamiento de la capacidad de acceso a los mercados internacionales, mediante el cumplimiento de requisitos y estándares dirigidos a evitar las asimetrías regulatorias vinculadas al cumplimiento del Acuerdo de París.

2. Proceso de Identificación y Selección de Proyecto Piloto

Dado que el proceso de toma de decisiones gubernamentales varía en cada país en los que se ha ejecutado este proyecto regional y que también difieren los procesos para la coordinación de las acciones y los mecanismos para el logro del acuerdo interinstitucional en esta materia en cada uno de los países, en esta sección se proporciona una breve descripción del proceso seguido para identificar, clasificar y seleccionar proyectos elegibles, contemplando prioridades de política y evidencias de la aportación del proyecto a esas prioridades, según lo indicado oportunamente por la END de Uruguay.

En primer lugar, se elaboró un listado preliminar de ideas de proyecto escogidas por su plausibilidad, que permitieran luego ser consideradas por los actores involucrados, públicos y privados, a fin de seleccionar entre ellas, con el objeto de preparar una nota de concepto -considerando y ponderando las distintas opciones identificadas- para cada una de las dos cadenas de valor bajo estudio.

Ese listado ha sido preparado con base en distintas fuentes de información y antecedentes diversos entre los que se cuentan:

- la revisión de bibliografía específica, que refleja en particular la investigación científica y técnica realizada en el país sobre esta cadena de valor en sus diferentes fases;
- la revisión de antecedentes y experiencias internacionales en este tipo de iniciativas;
- las entrevistas y encuestas realizadas a expertos, técnicos y personal gerencial y técnico de empresas integrantes de ambas cadenas de valor, las que fueron realizadas en el curso del estudio;
- la consulta a investigadores dedicados al análisis de las opciones tecnológicas para reducir la huella ambiental de las actividades, tanto en la cadena de valor



de la lechería como, en este caso, en la cadena de valor de la carne vacuna, y a los expertos en la materia (los denominados Subject Matter Experts);

- asimismo, se tomaron en consideración los antecedentes representados por las ideas de proyectos oportunamente identificadas previamente en el marco de la ejecución de otras iniciativas desenvueltas con el propósito de avanzar en clave de economía circular en el país, tanto aquellas consideradas inicialmente por el Proyecto BIOVALOR, como por el Programa de Oportunidades Circulares, entre otras.

Adicionalmente, para convalidar las opciones técnicas consideradas y la selección realizada, se llevó a cabo un proceso de consulta a actores interesados que se materializó como parte del taller de presentación de resultados del proyecto, realizado el 4 de noviembre de 2020, y durante el cual se sometieron a la discusión los listados de ideas para cada una de las dos cadenas de valor. Se adjunta en Anexo un listado de los actores participantes del taller donde se presentaron las opciones para su consideración y selección.

A posteriori, se realizó una nueva consulta por vía electrónica sobre las ideas de proyecto ya presentadas en el taller de referencia, cuyo propósito fue recoger nuevos comentarios y opiniones adicionales sobre las diferentes opciones de ideas de programa/proyecto de inversión en las cadenas de valor seleccionadas. Se adjunta en Anexo un listado de los correos electrónicos mediante los cuales se formuló dicha consulta.

Como parte de ese proceso de consulta, se compartieron las presentaciones y los productos con los participantes del taller de presentación de resultados concretado el 4 de noviembre de 2020, a la vez que con especialistas, técnicos, investigadores y decisores públicos y privados, que primariamente se desenvuelven en la cadena de valor, para asegurar el acceso amplio a la información, permitir su diseminación y validar la selección realizada.

Las principales preguntas que se plantearon en este último proceso de consulta fueron las siguientes:

- ¿Qué oportunidades de inversión en la cadena de valor láctea o de la carne identifica usted que puedan conducir a la reducción de emisiones de GEI y de impactos ambientales en el ámbito de su experiencia (cadena de valor específica)?
- ¿Cuáles pueden ser las barreras para la concreción de esas oportunidades que usted identifica (financieras, regulatorias, técnicas, de capacidades, de tamaño de mercado, etc.)?
- ¿Cuáles pueden ser los principales beneficios de la implementación de estos programas/proyectos?
- ¿Qué criterios priorizaría para la selección de una oportunidad de proyecto que pueda ser convertida en un programa de inversión a escala sectorial?
 - ¿La gravitación de la reducción de GEI?
 - ¿La importancia de la disminución del impacto ambiental de la actividad?
 - ¿La intensidad del avance en dirección de la economía circular?



- ¿Cuáles pueden ser las sinergias con la industria 4.0? que el proyecto hace posible aprovechar?
- ¿Sus mayores implicaciones socioeconómicas (por ejemplo, la contribución a la creación de empleo)?
- ¿Su aporte a la competitividad de la cadena en el plano internacional?

3. Ficha de Proyecto Piloto “Evaluación de proyecto para la revalorización de residuos de la industria frigorífica cárnica”

3.1. Resumen de Proyecto Piloto

Los datos principales que resumen las características de l proyecto piloto expeditivo propuesto se presentan en la Tabla 1 a continuación.

Tabla 1: Resumen de Proyecto Piloto

1.	Título de Proyecto Piloto:	Evaluación de proyecto para la revalorización de residuos de la industria frigorífica cárnica y reducción de la huella ambiental de la cadena de valor de la carne bovina en Uruguay
2.	Ubicación:	Uruguay, en el ámbito de la industria frigorífica
3.	Duración estimada de Proyecto Piloto:	12 meses (Estimados)
4.	Contraparte gubernamental:	Ministerio de Ambiente y Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca de Uruguay
5.	Presupuesto de piloto:	450.000 USD (Estimados)
6.	Justificación de piloto:	El proyecto tiene beneficios ambientales (cuantificación de la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero y reducción de la contaminación), económicos (generación de un nuevo flujo de ingresos, diversificación de la producción) y de mejora de la competitividad internacional (elevación de los estándares ambientales de la producción) para, en fases posteriores, hacer posible ejecutar un proyecto a escala piloto y demostrar esos beneficios identificados y cuantificados para extender luego la iniciativa a un portafolio de inversión que haga posible replicar la actividad de proyecto considerada en distintas firmas industriales.
7.	Objetivos del proyecto piloto:	Realizar un estudio de prefactibilidad para un proyecto de inversión y su implementación en la industria frigorífica, incluyendo la revalorización de residuos, la reducción de los costos de tratamiento en la transformación industrial, la disminución de los costos de tratamiento de los sistemas afectados por la contaminación, la mayor eficiencia de los



		<p>procesos, incluyendo mayor eficiencia energética, y disminución de los esfuerzos de restauración en los sistemas afectados (aguas, suelos) al reducirse el impacto ambiental de la industria.</p>
8.	Enfoque del proyecto piloto:	<p>Un atributo sustantivo es que las actividades de proyecto para la reducción de emisiones de GEI se originen en iniciativas que impulsen los avances en materia de economía circular. En este sentido, se propone desarrollar un proyecto piloto que haga posible:</p> <ol style="list-style-type: none"> i. disminuir la contaminación; ii. reducir la producción de residuos, desechos y efluentes o reusarlos y revalorizarlos; iii. reducir emisiones de GEI; iv. aumentar la eficiencia de los procesos; v. integrar en los procesos productivos las tecnologías de la industria 4.0, incluyendo tecnologías de automatización parcial o total de procesos, robotización y tecnologías basadas en el dominio digital; vi. reducir costos de operación; y, vii. disminuir el empleo de insumos y materiales, atenuando la presión sobre los recursos naturales. <p>Además, esta cadena ha comenzado la incorporación progresiva de la tecnología digital en su proceso productivo y modelos de negocio. Las actuaciones incluyen la incorporación de sensores, cámaras, drones, imágenes térmicas que permitan el control individual de los animales. El objetivo es mejorar la eficiencia y la calidad de los productos. Las herramientas de big-data, internet industrial, inteligencia artificial y Blockchain para la integración de toda la cadena de valor de forma precisa y transparente son herramientas de aplicación del futuro que pueden integrarse a proyectos como el que aquí se presenta que propone revalorizar un residuo como sub-producto.</p> <p>Debe recordarse que la cadena de valor cárnica es clave en la economía de Uruguay: exporta alrededor del 70% de su producción y entrega un 10% del PIB nacional (Ministerio de Agricultura, 2020), crea empleos en la actividad primaria, en la de transformación, agrega valor en la economía nacional y promueve el desarrollo territorial.</p> <p>Por el otro lado, la cadena hace una contribución considerable a la generación de emisiones de GEI, en particular en la fase de producción primaria (cría, recría y engorde) y tiene también una huella ambiental considerable.</p> <p>En la etapa de procesamiento industrial hay aún oportunidades para la valorización de volúmenes importantes de subproductos (actualmente residuos o desechos), incluyendo sangre, huesos, cueros, pezuñas, contenido ruminal, y vísceras entre otros.</p>



		<p>Es en esta fase de procesamiento industrial de la cadena que ha habido un proceso de innovación tecnológica asociado, por una parte:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ al aumento de la capacidad instalada; y, ▪ por la otra, a la modernización de la industria, en particular en lo que concierne a la introducción de tecnologías de refrigeración y congelado, y, más recientemente, a la incorporación de mayor automatización en la línea de producción, cuyo propósito principal parece haber sido, en casi todos los casos, asegurar la inocuidad de los alimentos, pero también estas inversiones han permitido incrementar su capacidad de faena. <p>No obstante, algunos investigadores especializados en el sector afirman que, pese al dinamismo de la inversión en las últimas dos décadas, no ha habido en su momento una incorporación igualmente significativa de innovaciones industriales que estuvieran destinadas a mejorar la capacidad para procesar algunos residuos, tratándolos como subproductos, por ejemplo, el aprovechamiento del sebo de distintas calidades, para la elaboración de elementos de limpieza, o la recuperación de la sangre para usos de laboratorio, de manera que puedan ser entonces valorizados plenamente como subproductos (Bittencourt et al., 2014).</p>
--	--	---

3.2. Información de Proyecto Piloto

3.2.1. Contexto y Línea Base

Tabla 2: Contexto y Línea Base

<p>Intervención de Cambio Climático</p>	<p>No se ha cuantificado aún en los estimaciones de emisiones nacionales la reducción de emisiones que un proyecto de estas características induciría, por lo que, en primera instancia se cuantificará el potencial de reducción de emisiones que resultaría de la implementación de esta idea de proyecto y su escalabilidad a partir de la subsecuente materialización de un programa de inversiones en este tramo de la cadena de valor.</p> <p>Se entiende que el estudio de pre-factibilidad no reducirá directamente emisiones, pero podrá contribuir de forma significativa a la reducción ulterior, una vez cada uno de los proyectos de expansión de la capacidad de proceso puedan ser ejecutados, iniciando con un proyecto piloto que luego podrá ser extendido y replicado en un programa de inversión para la cadena de valor.</p> <p>Asimismo, al diversificar los productos que la industria elabora, se podrían mantener o incluso ampliar los flujos de ingresos sin necesidad inmediata de expandir la producción con lo cual sería posible, eventualmente, reducir la intensidad de emisiones de la industria -o de la firma- al aprovechar más eficientemente los insumos de la producción. Aunque</p>
---	--



	<p>esta opción de reducción de emisiones puede ser relevante si bien su cálculo puede requerir un desarrollo metodológico específico.</p>
<p>Coherencia con las estrategias climáticas nacionales:</p>	<p>El proyecto piloto identificado y seleccionado es coherente con las estrategias climáticas debido a su capacidad de disminuir los flujos de contaminantes, reducir la intensidad de emisiones de GEI, aumentar la eficiencia en el uso de los recursos naturales y agregar, aunque sea a escala menor, una mayor eficiencia energética, y, asimismo, y no menor, disminuir considerablemente los costos de control y rehabilitación de los ecosistemas afectados.</p> <p>Un co-beneficio social y económico del proyecto resulta de la potencialidad de que el proyecto, al reducir la contaminación, permita, por ende, liberar recursos presupuestarios hoy dedicados al control de la contaminación y de restauración de los sistemas afectados para atender necesidad de financiamiento de otras cuestiones ambientales, entre ellas de las inversiones dirigidas a planear y poner en marcha acciones de adaptación.</p> <p>En el marco del Plan de Acción en Economía Circular (2019) se priorizaron áreas de trabajo asociados a los sectores antes priorizados por el Gabinete Ministerial de Transformación Productiva y Competitividad, entre las que se incluye el denominado sector cárnico.</p> <p>La mitigación del cambio climático hace además parte del plexo de estrategias y políticas puestas en vigor y de los compromisos internacionales adoptados por el país. Entre ellos se cuentan los siguientes institutos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Política Nacional de Cambio Climático (2017) • Plan Nacional Ambiental (2018) • Estrategia Nacional de Desarrollo Uruguay 2050 (2019) • Plan Nacional Ambiental para el Desarrollo Sostenible (2019). • Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible • Primera Contribución Determinada a Nivel Nacional (CDN) (2017) <p>En esta jerarquización de las acciones de mitigación del cambio climático realizadas por el país, vinculadas a la cadena cárnica en la fase industrial, se cuenta, asimismo, entre las principales medidas seleccionadas en la primera contribución nacional de Uruguay la inclusión de acciones de mejora en los sistemas de tratamiento de aguas residuales industriales, como parte de las medidas condicionales a la disponibilidad de medios de implementación adicionales específicos.</p> <p>Luego, para corroborar la viabilidad de plantear esta idea como una propuesta de proyecto, debe hacerse referencia a que, en el marco de la XXII Reunión del Foro de Ministros de Ambiente de América Latina y el Caribe, en el ámbito del lanzamiento de la Coalición Regional de Economía Circular, el Subsecretario Walter Verri, del Ministerio de Industria, Energía y Minería, destacó que es necesario que el país se prepare para una forma de producción más sostenible y generar las condiciones apropiadas para que nuestros sectores productivos se adapten e inicien esta transición, hacia la economía circular, pues en Uruguay ya se han iniciado acciones en esta línea y que el MIEM apunta al máximo aprovechamiento de los recursos en sus cadenas de valor en diferentes sectores productivos y aprovechar la existencia de abundantes recursos</p>



	<p>naturales para elaborar productos más sostenibles que demandarán los mercados internacionales. En este sentido, según comunicó el funcionario oficialmente en ese Foro, el MIEM —y Uruguay en general— seguirá impulsando la economía circular. Lo hará siguiendo y potenciando el plan de acción ya existente y fortaleciendo algunos programas, así como apostando al trabajo interinstitucional. Verri explicó que en Uruguay se han iniciado acciones en esta línea y que, en particular en el MIEM, se apunta “al máximo aprovechamiento de los recursos en sus cadenas de valor”. Para ello, se apoya la detección de negocios vinculados a la economía circular en diferentes sectores productivos. Mediante una convocatoria impulsada por el MIEM y la Agencia Nacional de Desarrollo (ANDE), se están cofinanciando estudios de factibilidad técnico-económica como incentivo para la detección temprana de oportunidades y como impulso a la creación de capacidades técnicas. Asimismo, la autoridad política del MIEM anunció en ese momento la creación de un nuevo proyecto Biovalor con fondos GEF, que se enfocará en la energía y el sector de los alimentos.</p> <p>En la misma dirección, se alinea el programa puesto en vigor de Apoyo a la detección de oportunidades sectoriales, para la implementación de acciones en línea con la Economía Circular, para lo cual se seleccionan proyectos en distintos espacios productivos.</p>
Barreras a abordar:	<p>La trama industrial de la cadena de valor de la carne vacuna tiene una presencia considerable de empresas de capital extranjero, de modo que la dinámica de la innovación está también asociada a inversiones de expansión de la capacidad, o de modernización, que permitan cumplir con las exigencias actuales y las proyectadas de los múltiples compradores internacionales.</p> <p>Entre las barreras a remover se pueden incluir las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Disponibilidad de financiamiento para el programa y portafolio de inversión • Decisión de adoptar senderos de transición innovadores y no exclusivamente aquellos hoy reclamados por la demanda, teniendo en cuenta la potencial introducción de impuestos en la frontera para los productos provenientes de aquellos países que no cumplan con los compromisos adoptados en el marco del Acuerdo de París. • Capacidad adicional de gestión de riesgo en mercados de productos innovadores e intensivos en tecnología • El lucro cesante y el riesgo de mercado derivado de los tiempos necesarios para la introducción de cambios en la planta para instalar el nuevo equipamiento. • Capacidades socio-técnicas en el ámbito público y privado. • La posibilidad de introducción y el desarrollo efectivo de modelos de negocios sostenibles que impliquen algunas transformaciones significativas. • Los riesgos derivados de cambios paulatinos, pero progresivos, en los patrones de consumo y en los estilos de vida de la sociedad, como la reducción a largo plazo de la demanda de carne. • El acceso a tecnologías innovadoras para el aprovechamiento de los residuos de sangre que requieran capacidades científico-técnicas y de experimentación que no estén suficientemente desarrolladas.



<p>Características clave y dinámica del sector o mercado relevante:</p>	<p>La industria frigorífica se compone de casi 40 plantas industriales, de las cuales la mitad posee habilitación para exportar a los mercados de Estados Unidos, México y la Unión Europea.</p> <p>Existen 10 plantas que faenan más de 100.000 cabezas/año. La faena de vacunos en períodos de 12 meses muestra una tendencia creciente desde el 2014, con un máximo logrado al cierre del EG 2016/17, con más de 2.4 millones de cabezas.</p> <p>El 75 % de la demanda para faena se distribuye en 6 departamentos: Canelones, Durazno, Montevideo, Colonia, Cerro Largo y Tacuarembó.</p> <p>El proceso de concentración de la faena de los últimos años se ha dado hacia las 4 primeras firmas, las que actualmente concentran más del 56 % del ganado faenado.</p> <p>Desde la perspectiva sectorial, el proyecto tiene beneficios considerables pues contribuye:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ a asegurar el cumplimiento de estándares internacionales de creciente rigor ▪ Reduce el impacto de la contaminación ▪ Permite la generación de nuevos flujos de caja (mayores ingresos y menores costos) ▪ Va en dirección de la diversificación de la producción ▪ Valoriza residuos ▪ Reduce los costos de tratamiento a pérdida plena, pues solo se llevan adelante para ajustarse al cumplimiento de la normativa vigente. <p>Por otra parte, se trata de una cadena de valor inserta en mercados globales de elevada competencia y en los cuales se vislumbra una tendencia a la disminución paulatina del consumo de productos cárnicos, principalmente en los mercados de países desarrollados y a la aparición de nuevas exigencias referidas al cumplimiento de estándares más exigentes en materia ambiental, lo que haría anticipar un incremento de las dificultades para acceder a esos mercados.</p>
---	---

3.2.2. Descripción de Proyecto Piloto

Tabla 3: Descripción de Proyecto Piloto

<p>Productos y actividades esperados para abordar las barreras clave:</p>	<p>La propuesta esta concebida como un proyecto piloto, a desarrollarse por ejemplo en el marco de la <i>Project Preparation Facility</i> (PPF) del Fondo Verde para el Clima, bajo la forma de una donación, con el propósito de concretar un estudio de pre-factibilidad con el fin de investigar, concretar evaluaciones técnicas, hacer análisis de nichos de mercados específicos, realizar un análisis costos beneficio y estimar las reducciones de emisiones potenciales que resultarían de la ejecución del Proyecto, así como estimar la disminución de los impactos ambientales sobre los ecosistemas hoy afectados por los flujos de contaminantes. Los resultados esperados del proyecto harían posible luego preparar una propuesta de financiamiento para las firmas potencialmente beneficiarias en la industria.</p>
--	---



	<p>Componente 1. Análisis de factibilidad técnica. Identificación de tecnologías ya existentes y en desarrollo para la mejora de la gestión de las aguas rojas.</p>
	<p>Actividad 1.1: Análisis de las opciones tecnológicas actuales y de los procesos tecnológicos más idóneos para el aprovechamiento eficiente y completo de las aguas rojas, reduciendo su alta capacidad de contaminación y proveyendo insumos para una nueva línea de productos.</p>
	<p>Actividad 1.2: Análisis del potencial tecnológico de los desarrollos de la industria 4.0 para el aprovechamiento de las aguas rojas</p>
	<p>Actividad 1.3: Estimación del potencial de reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero, según opción de tecnología y tipo de producto</p>
	<p>Actividad 1.4: Estudio de las nuevas tecnologías en desarrollo para productos de alto valor en el mercado (especialmente farma)</p>
	<p>Actividad 1.5: Evaluación de la capacidad técnica instalada para la introducción de nuevas tecnologías de estas características en el país.</p>
	<p>Actividad 1.6: Evaluación de potencial de aplicación de las opciones tecnológicas en los diferentes actores de la fase industrial de la cadena de la carne vacuna de Uruguay, considerando su escala y su localización</p>
	<p>Componente 2: Estudio de mercado Análisis del potencial de demanda de productos desarrollados a partir de desechos valorizados considerando los nichos de mercado</p>
	<p>Actividad 2.1 Análisis de demanda potencial por nichos de mercado Las opciones de aprovechamiento incluyen la producción de fertilizantes, forraje, alimento para mascotas, componente de alimentos con destino humano, y productos farmacéuticos que pueden ser de alto valor, y biomateriales.</p>
	<p>Actividad 2.2 Análisis de tendencias de mercado Examen de las tendencias más significativas a mediano plazo en los mercados de los distintos subproductos identificados</p>
	<p>Componente 3: Modelo de negocio</p>
	<p>Actividad 3.1 Estimación de la reducción de impactos ambientales Evaluación del potencial de reducción de los impactos ambientales y de las posibles mejoras en las condiciones de producción</p>
	<p>Actividad 3.2 Estimación de reducción de costos Estimación del potencial de reducción de costos asociado al tratamiento en la transformación industrial, la disminución de los costos de tratamiento, la mayor eficiencia de los procesos, incluyendo mayor eficiencia energética, y restauración en los sistemas afectados (aguas, suelos)</p>
	<p>Actividad 3.3 Estimación de aumento de ingresos Estimación del potencial de aumento de ingresos asociado a la revalorización de residuos</p>



	<p>Actividad 3.4 Modelación económica financiera del proyecto</p> <p>Componente 4: Financiamiento</p> <p>Actividad 4.1 Análisis de necesidades de financiamiento Estimación de recursos financieros necesarios para materializar la inversión</p> <p>Actividad 4.2 Programa de inversiones requeridos para la cadena de valor de la carne vacuna y determinación de fuentes de financiamiento</p>
<p>Justificación de la intervención piloto:</p>	<p>Uno de los recursos para la cadena de alimentos más buscados son las proteínas, parte fundamental de la alimentación. Es así que existe una continua búsqueda de fuentes proteicas, en la cual gran parte de la atención está dirigida a aquellos recursos ya existentes pero que, por diversas razones, son hoy insuficientemente aprovechados en la alimentación humana.</p> <p>La industria de la carne es considerada una proveedora de proteínas animales. La sangre es una fuente muy rica en proteínas, pues contiene aproximadamente un 10% de la proteína animal. Así, en la industria cárnica es posible identificar un número de fuentes de proteínas que aún están siendo escasamente aprovechadas para ser procesadas como comestibles, entre las cuales se destacan la sangre y sus derivados.</p> <p>Existen posibilidades de valorización de la sangre, cuyo alto contenido proteico a veces se desperdicia al utilizarse solo parcialmente para la elaboración de compost, por contraste con otros usos alternativos.</p> <p>Los principales aprovechamientos de la sangre son cuatro:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ separación en plasma y corpúsculos; ▪ obtención de harina de sangre por deshidratación; ▪ producción de sangre soluble en polvo; y, ▪ producción de plasma en polvo. <p>El plasma y la hemoglobina deshidratada (en polvo) son utilizados ambos como insumo en piensos para alimentación animal.</p> <p>A partir de la sangre con sustancia anticoagulante se obtiene plasma sanguíneo. El plasma sanguíneo es la fracción de la sangre de la cual se ha extraído por centrifugación los elementos celulares. El plasma tiene gran cantidad de aplicaciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Uso humano, como ingrediente en la producción cárnica. 2. Productos molidos y curados (hamburguesa, chorizo y longaniza). 3. Productos emulsionados (mortadelas, salchichas, jamonadas, salchichón, entre otros). 4. Productos prensados y especialidades cárnicas (jamones, lomo, roast-beef, pavos y pollo relleno). 5. En la industria panificadora para mejorar sus propiedades funcionales.



	<p>Las opciones de aprovechamiento incluyen la producción de fertilizante, forraje, alimento para mascotas, componente de alimentos con destino humano, y productos farmacéuticos que pueden ser de alto valor, y biomateriales. Los precios por tonelada en el mercado mundial oscilaban desde los mil euros por tonelada para la harina de sangre hasta los 14000 euros por las inmunoglobulinas.</p> <p>En síntesis, la sangre constituye uno de los residuos más problemáticos de gestionar dada su abundancia y su alto poder contaminante. No obstante, se trata también de un producto que puede ser incorporado como ingrediente a varios productos alimentarios por su alto contenido proteico que se propone aprovechar mediante este proyecto.</p> <p>En consecuencia, y considerando las estrategias y políticas nacionales en las que se inscribe, esta idea de proyecto a desarrollar, se justifica no solo en razón de las oportunidades de mercado que se abren, sino además como resultado de los considerandos hechos y las conclusiones resultantes de las reuniones mantenidas y los diálogos y consultas realizadas, entre otros, con:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ representantes de empresas privadas del sector de la transformación industrial (frigoríficos exportadores y que producen con destino al mercado interno de distintas escalas; ▪ proveedores de tecnología para la industria frigorífica ▪ técnicos del MGAP ▪ funcionarios técnicos del MGAP/OPYPA (José Bervejillo Terra y Carolina Balian) ▪ gerente y técnicos del INIA
<p>Describe los grupos objetivos:</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La industria frigorífica <ul style="list-style-type: none"> ▪ Cámara de la Industria Frigorífica ▪ Asociación de la Industria Frigorífica del Uruguay ▪ Asociación de Plantas Frigoríficas del Mercado Interno ▪ Marfrig S. A. ▪ Frigorífico Pando (FMP) ▪ Frigorífico Las Piedras ▪ Los productores ganaderos e intermediarios <ul style="list-style-type: none"> ▪ Asociación Rural del Uruguay ▪ Asociación de Consignatarios de Ganado ▪ Comisión Nacional de Fomento Rural (CNFR) ▪ Los proveedores de tecnología y equipos ▪ Las cadenas de comercialización en el mercado interno <ul style="list-style-type: none"> ▪ Asociación de Distribuidores e Importadores de Carne del Uruguay (ADICU) ▪ La demanda de subproductos para la elaboración industrial ▪ La industria farmacéutica ▪ Redes y Programas



	<ul style="list-style-type: none">▪ Red Tecnológica Sectorial▪ Programa LATU Verde ▪ Las entidades de la institucionalidad pública<ul style="list-style-type: none">▪ Ministerio de Industria, Energía y Minas▪ Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca▪ Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria - INIA▪ Instituto Nacional de Carnes – INAC▪ Ministerio de Ambiente▪ Agencia Nacional de Desarrollo - ANDE▪ Laboratorio Tecnológico del Uruguay – LATU▪ Latitud▪ Agencia Nacional de Investigación e Innovación – ANII ▪ Academia<ul style="list-style-type: none">▪ UTEC▪ FAGRO/UDELAR▪ FVET-UDELAR▪ Facultad de Ingeniería-UDELAR
--	--

3.3. Información Financiera/Costos de proyecto piloto

3.3.1. Financiamiento por componentes

A continuación, se presenta la estimación de costos para cada componente, línea de actividad e hito de desarrollo del proyecto piloto y un cronograma preliminar de ejecución en el período de 12 meses de su desarrollo.



Actividad/Mes	Presupuesto (Monto USD)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1. Análisis de factibilidad técnica	200,000	■	■	■	■								
Act 1.1. Análisis de las opciones tecnológicas actuales		■	■	■	■								
Act 1.2. Análisis del potencial tecnológico de la industria 4.0			■	■	■								
Act. 1.3. Estimación del potencial de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero por tecnología y producto			■	■	■								
Act 1.3: Estudio de las nuevas tecnologías			■	■	■								
Act 1.4: Evaluación de la capacidad técnica instalada			■	■	■								
Act 1.5: Evaluación de potencial de aplicación de las opciones tecnológicas			■	■	■								
2. Estudio de mercado	130,000					■	■	■	■				
Act 2.1. Análisis de demanda potencial por nichos de mercado						■	■	■	■				
Act 2.2. Análisis de tendencias de mercado						■	■	■	■				
3. Modelo de negocio	70,000									■	■		
Act 3.1 Estimación de impactos										■	■		
Act 3.2 Reducción de costos										■	■		
Act 3.3 Aumento de ingresos										■	■		
Act 3.4 Modelo económico financiero											■		
4. Financiamiento	50,000											■	■
Act 4.1 Análisis de necesidades de financiamiento												■	
Act 4.2 Programa de inversiones para la fase industrial de la cadena de valor y fuentes													■
TOTAL	450,000	Factibilidad técnica				Estudio de mercado				Modelo de negocio		Financiamiento	



3.3.2. Sostenibilidad y replicabilidad

La sostenibilidad del proyecto a largo plazo está asociada con un modelo de negocios que permite anticipar la existencia de una demanda creciente para los productos de este proyecto de diversificación productiva y de apertura de nuevos mercados nacionales y segmentos de mercado, aunado a un modelo económico financiero que puede ser robusto, de modo que la estrategia de salida de las obligaciones que emanan del financiamiento inicial se apoya en las variables claves de la operación económico-financiera del propio proyecto.

El monitoreo de los resultados económicos de la operación será parte de la adopción de practicas que se constituyan en business as usual de l(os) agente(s) económico(s).

Se entiende que el proyecto piloto tiene condiciones de ser replicado también para otros subproductos de la transformación industrial en una planta frigorífica, que también pueden ser revalorizados, aunque en otras condiciones de mercado diferentes a los de los residuos de la sangre; habrá que examinar en cada caso cuales son las respectivas oportunidades.

Debe tenerse en cuenta que esta industria, como se ha mencionado, ha desarrollado en el país elevados estándares de calidad y tiene capacidad de respuesta a las exigencias de la demanda, de manera que podría enfrentar este nuevo desafío con eficacia, si existieran las condiciones y la decisión empresarial de llevarlo adelante, una vez probada su conveniencia en las distintas dimensiones relevantes (mercado, tecnología, rentabilidad, ambiente, etc.).



4. Conclusiones y Recomendaciones

A continuación se detallan los supuestos, las limitaciones así como las futuras acciones para avanzar hacia la implementación de los proyectos seleccionados. Estas conclusiones se basan en la información revisada y recabada a lo largo de todo el estudio en sus diferentes fases, que incluyeran entrevistas, encuestas y reuniones y talleres virtuales.

Respecto de la selección de los proyectos, la propuesta de valorización de la sangre surge de entrevistas realizadas durante la ejecución de las actividades del estudio en las que se planteó explorar otras posibilidades de valorización de la sangre, cuyo alto contenido proteico a veces se desperdicia al utilizarse parcialmente para la elaboración de compost, por contraste con otros usos alternativos.

Su selección fue considerada en el taller del 4 de noviembre de 2020 y en las consultas posteriores. En efecto, en la retroalimentación recibida se expresaron opiniones en el sentido de considerar que el proyecto de revalorización de residuos de mayor oportunidad en la cadena de valor de carne vacuna es el de aprovechamiento de residuos de sangre.

Supuestos

Los principales supuestos adoptados son los siguientes:

- Persistencia de una demanda insatisfecha y posiblemente creciente para los subproductos que pueden elaborarse a partir de la concreción de esta tipología de proyecto de inversión
- De acuerdo a lo propuesto por los asistentes al taller, es clave discutir ideas de proyecto para realizar notas de concepto para cada cadena elegida que pueda servir como base de acceso a los recursos del financiamiento internacional.
- Como fuera indicado, durante las entrevistas realizadas a los actores de la cadena de valor, la cadena de carne vacuna posee un elevado potencial de valorización, dado que, de un animal en pie, el 48% corresponde a despojos, piel y residuos que tienen potencial para ser aprovechados casi en su totalidad. Las inversiones en equipos y en procesos para lograrlo implican una decisión empresarial que tiene que estar apoyada en adecuadas condiciones para las inversiones, acceso al financiamiento a largo plazo, y la prevalencia de unas variables macroeconómicas que estimulen la inversión. Es por ello que se requiere de la voluntad de asumir un riesgo empresarial en un contexto económico internacional relativamente desfavorable



- Si bien existe un aprovechamiento de los subproductos y residuos, se recogieron opiniones de diferentes participantes en la cadena de valor, que afirman que aún existen prácticas que no optimizan la utilización de esos recursos.
- Un marco normativo y regulatorio que estimule la inversión en proyectos en clave de economía circular es primordial. En efecto, los estándares ambientales exigidos por la normativa actual, según argumentan los productores e industriales generan costos adicionales que no se ven siempre monetizados en los precios de venta de los productos.

Limitaciones del proceso de identificación y selección del proyecto piloto

Las limitaciones enfrentadas en el análisis del Programa para la elaboración de esta nota de concepto son principalmente las siguientes:

- Disponibilidad de la información necesaria. En efecto de las entrevistas realizadas se reconoce la complejidad de las múltiples transformaciones que deben encararse en cada una de las fases del complejo productivo que se analiza, y, a la vez, se enuncia la necesidad de aumentar el acervo de conocimiento, información científica, técnica y económica, y de profundizar en la investigación y el desarrollo y en la capacitación, para poder aportar a las necesidades que esas transformaciones requieren.
- Más aún, Los requerimientos significativos de capital para la valorización de determinados productos y el a veces limitado conocimiento del desarrollo de los estudios que permitan analizar rigurosamente la rentabilidad económica que genera la valorización de los residuos reduce a veces los incentivos a llevarlas adelante.
- Acceso a la información, en particular a la información de las empresas privadas, en materia de costos de operación, costo de inversión, y datos económico-financieros. En algunos casos, ante la solicitud de información, algunas empresas simplemente no accedieron a conceder una entrevista.

Futuras acciones

Entre las futuras acciones para robustecer y hacer viable la propuesta de proyecto desarrollado preliminarmente en esta nota se cuentan las siguientes:

- El tamaño del mercado nacional y la integración de la cadena de valor en cadenas de valor globales genera algunas barreras en términos de implementación de iniciativas con un repago de mediano a largo plazo en la medida que pueda poner, aunque sea parcialmente en riesgo el núcleo del negocio, por lo que se recomienda evaluar los beneficios de la economía circular mediante la captura de valor de la capacidad no aprovechada de los subproductos.
- Es conveniente considerar que el avance en procesos de aprovechamiento de los residuos de la industria puede tener no solo valor económico per se, como un



proyecto que, mediante el aprovechamiento de las oportunidades en clave de economía circular, permite mejorar la rentabilidad de la fase primaria o la de la actividad industrial, sino hace posible también atender la alta sensibilidad respecto de lo ambiental de los consumidores, especialmente en los mercados europeos, e incluso de las mismas empresas comercializadoras en los mercados de destino.

- Es preciso organizar también un programa de trabajo que reconozca e introduzca las restricciones existentes en el planeamiento:
 - limitado acceso al financiamiento,
 - la exposición adicional al riesgo,
 - el lucro cesante, mientras se ejecuta la ingeniería del proyecto y se recorre la curva de aprendizaje,
 - incertidumbre sobre la capacidad de repago del proyecto, dado su carácter innovador,
 - limitaciones en la capacidad técnica disponible para determinar la mejor opción tecnológica,
 - conocimiento insuficiente sobre un mercado alguno de cuyos segmentos pueda estar aún en una fase incipiente.
- Para enfrentar estas restricciones es preciso determinar los medios para financiar los desembolsos imprescindibles asociados a la gestión del riesgo y atender las necesidades de financiamiento.
- Desarrollar estrategias de mitigación de riesgos específicos para aprovechar el potencial circular a lo largo de toda la cadena de valor.
- Traccionar la consolidación de las alianzas entre actores económicos, sociales y decisores políticos.
- Evaluar las condiciones marco y comprometerse activamente a darles forma y participar en la elaboración de la normativa mediante: Asociación entre los grandes actores y participar en el debate para la formulación de políticas que favorezcan el proceso.
- Profundizar el análisis de los diversos instrumentos de política que pueden hacer viable la transición hacia la economía circular y la bioeconomía y asegurar la equidad social y de género, en ese período de transición, a la vez que propender a reducir los impactos sobre los grupos vulnerables de la sociedad durante el proceso de cambio.
- Comprender y determinar los requisitos de financiación específicos de un modelo de negocio que tiene implícitas incertidumbres y riesgos en la fase de implementación que hace difícil estimar con precisión a priori su capacidad de repago.
- Desarrollar instrumentos financieros innovadores para cubrir los riesgos en el flujo de caja de los proyectos que se ejecuten.



- Identificar y formular los instrumentos de financiación, de manera de facilitar el paso a operaciones comerciales y a gran escala en cadenas diversas aprovechando las interrelaciones positivas.



Anexo: Listado de participantes del taller de 4 de noviembre

Nombre y apellido	Compañía/Institución
Guillermo Gadola	Organización San Vicente - Obra Padre Cacho
Mariela De Giuda	LATU
Mónica Martínez	LATU
Paula Iharur	Centro Tecnológico del Plástico
Gustavo Dominguez	Latitud
Viviana Mezzetta	Agencia Uruguaya de Cooperación Internacional
Silvia Lamela	Universidad de Montevideo-Centro de Producción más Limpia
Roberto Scoz	INIA Uruguay
Manuel Javier Albaladejo	ONUDI
María Ester Zaha	Biovalor
Emiliano Sánchez	MA
María Jesús Dabezies	LATU
Raquel Piaggio	MIEM
María Pía Mascari	OPP
Montes	LATU
Verónica Montesdeoca	Mgap
Rosaana Gaudio	Presidencia
Cynthia Lima	Conaprole
Ariel Londinsky	FEPALE
Norberto Cassella	Udelar
Beatriz Briano	Udelar
Ricardo Mancini	Daxilan sa
Gerardo Jadra	INUMET
Silavana MonstesdeOca	MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORS URUGUAY
Daniela Escobar	Latitud, Fundación Latu
Ronny Pelaggio	Latitud
Ana Pedemonte	Inale
Jorge Artagaveytia	Inale
Guillermo Lamas	Agencia Reguladora de Compras Estatales
Atilio Deana	PEDECIBA



Francisco Rostan	Inale
Macarena Mo	DCC / Ministerio de Ambiente
Mateo Ferriolo	ONUDI
Cecilia Penengo	Dirección Cambio Climático - Ministerio de Ambiente
Verónica Skerl	CIU
Elisa Bandeira	Ministerio de Salud Pública
Julio C. Sosa	Cámara de Industrias del Uruguay
Stella Cristobal	LATU, Laboratorio Tecnológico del Uruguay
María José González	Biovalor
Germán Posada	CTplas
Carlos Saizar	Latitud - Fundación LATU
Natalia Alabachian	ARCE
Leonardo Seijo	OPP
G. Rodriguez	Circularidad de nutrientes
Ethel Badin	Intendencia canelones
Silvia Lamela	Universidad de Montevideo . Centro de Producción más Limpia
Ernesto Triñanes	Inale
Wilson Sierra	dne
Gustavo Dominguez	Latitud
Beatriz Olivet	MIEM

No inscriptas pero asistentes:

Carolina Cuellar Anez

Maria Franco



Anexo: Listado de correos electrónicos de consulta posterior sobre ideas de proyecto

Correos electrónicos enviados

- mgarmendia@mct-esco.com;
- scristo@latu.org.uy;
- vskerl@ciu.com.uy;
- E.SOSA@unido.org;
- ariel@fepale.org;
- slamela@um.edu.uy;
- lseijo@opp.gub.uy;
- medio.ambiente@mrree.gub.uy
- ncassella@fing.edu.uy;
- juan.chaves@mef.gub.uy;
- cciganda@misp.gub.uy;
- pcobas@ande.org.uy;
- acoitino@opp.gub.uy;
- scozzano@ucu.edu.uy;
- fcuturi@deres.org.uy;
- pdante@transformauruguay.gub.uy;
- mdegiuda@latu.org.uy;
- giselle@3vectores.com;
- ambiental.ptic@gmail.com;
- jdoldan@latu.org.uy;
- pescudero@mgap.gub.uy;
- M.Ferriolo@unido.org;
- l.figliolo@unido.org;
- bfrancia@opp.gub.uy;
- dfuletti@mgap.gub.uy;
- guillermo.gadola@gmail.com;
- lgallero@mintur.gub.uy;
- anong@anong.org.uy;
- fgarcia@mgap.gub.uy;
- rgaudioso@presidencia.gub.uy;
- igermone@inefop.org.uy;
- Mónica Gómez;
- agonzalezramagli@gmail.com;
- MariaJose.Gonzalez@miem.gub.uy;
- gonsalvesguillermo@gmail.com;
- ahernandez@praxislab.com.uy;
- lhorta@abengoa.com;
- piharur@ciu.com.uy;
- ajuambeltz@mef.gub.uy;
- mariana.kasprzyk



Referencias

- Bervejillo J. y Bertamini, F. (2014). Cambio técnico y crecimiento de la productividad total del sector agropecuario. En Anuario OPYPA 2014.
- BID (2018). La cadena de carne vacuna. Logística agroindustrial de Uruguay.
- Brun, M. y Lalanne, A. (2017). Origen del valor en las exportaciones del Uruguay. Oficina de la CEPAL en Montevideo. Serie Estudios y Perspectivas 28. LC/MVD/TS.2017/3. Naciones Unidas, junio de 2017.
- Bustillo-Lecompte, C. y Mehrav, M. (2017). Slaughterhouse Wastewater: Treatment, Management and Resource Recovery. Chapter 8. Intech.
- MGAP (2018). Análisis sectorial y cadenas productivas, Anuario OPYPA.
- MGAP-DIEA Anuario Estadístico Agropecuario 2019.
- MGAP-DIEA Anuario Estadístico Agropecuario 2018. Pág. 58.
- Ministerio de Industria, Energía y Minería. Plan Nacional de Eficiencia Energética 2015 – 2024.
- MVOTMA (2019). Plan Nacional Ambiental para el Desarrollo Sostenible. MVOTMA. Montevideo.
- OPP (2019), Aportes para una Estrategia de Desarrollo 2050, Dirección de Planificación, Oficina de Planeamiento y Presupuesto, Gobierno de Uruguay
- República Oriental del Uruguay. Primera Contribución Determinada a nivel Nacional (2017).
- ONUDI (2019). Panorama De La Cadena De La Carne Bovina Y Sus Desechos. Page Uruguay.



ESTE REPORTE ES CARBONO NEUTRO

Factor neutraliza su huella de carbono y se ha convertido en la primera empresa española en certificar la neutralidad de sus emisiones bajo la norma PAS 2060.



La organización está inscrita en el Registro de Proyectos de Huella, Compensación y Absorción de Carbono del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente de España



Como demostración de su compromiso, Factor calcula la huella de carbono de cada proyecto y la compensa con unidades de valor oficiales en virtud del Protocolo de Kioto.

Este proyecto será carbono neutro.