

CONFERENCISTA

Máster Luis Guillermo Valerio Pérez.

- Ingeniero Ambiental con una Maestría en Administración de Energía en la Industria por el Tecnológico de Costa Rica.
- Director técnico del Laboratorio de Ciclo de Vida y Economía Circular (LACIVEC).
- Profesor e investigador en el Tecnológico de Costa Rica.
- Experto regional sobre análisis de ciclo de vida , etiquetas ambientales de productos y servicios.

30°



CÁMARA NACIONAL
DE PRODUCTORES
DE LECHE

**Congreso Nacional
LECHERO**

05-06 de Noviembre 2025 - Hotel Wyndham Herradura





30° ANIVERSARIO  CÁMARA
NACIONAL DE
PRODUCTORES
DE LECHE

CONGRESO NACIONAL LECHERO

CENTRO DE CONVENCIONES WYNDHAM, HERRADURA

“Más Allá del Sabor: Información Ambiental en Productos Lácteos”

ING.LUIS VALERIO



LACIVEC

LABORATORIO DE CICLO DE VIDA
Y ECONOMÍA CIRCULAR

Somos el primer Laboratorio de Análisis de Ciclo de Vida y Economía Circular de Centroamérica

Contamos con el respaldo del Centro de Investigación en Protección Ambiental (CIPA) del Tecnológico de Costa Rica, por eso le garantizamos calidad en todos los proyectos en materia ambiental.

#LíderesEnMateriaAmbiental #LACIVEC
#UnServicioTEC



TEC | Tecnológico
de Costa Rica

SERVICIOS

¡Apoyamos los compromisos adquiridos por Costa Rica en materia ambiental mediante la investigación, enseñanza y venta de servicios en las disciplinas de Análisis de Ciclo de Vida y Economía Circular!

Nuestros servicios son especializados, con base científica, y respaldados por la investigación académica.

TEC | Tecnológico
de Costa Rica

NUESTRAS SERVICIOS



INVESTIGACIÓN.



**ENSEÑANZA Y
CAPACITACIÓN.**



**ORGANIZACIÓN
DE EVENTOS
NACIONALES E
INTERNACIONALES.**



**GENERACIÓN DE MATERIA
DE CONSULTA COMO:
MATERIA DIDÁCTICO,
LIBROS, REVISTAS, Y
OTROS.**



**VENTA DE SERVICIOS
EN LA ELABORACIÓN DE
ESTUDIOS DE ANÁLISIS
DE CICLO DE VIDA Y
ECONOMÍA CIRCULAR.**



**APOYO A LA COMUNIDAD
INTERNACIONAL EN EL
ESTUDIO DE ANÁLISIS
DE CICLO DE VIDA Y
ECONOMÍA CIRCULAR.**



**PROGRAMAS
DE EXTENSIÓN.**



**CREACIÓN DE ALIANZAS
PÚBLICO PRIVADAS.**

UN SERVICIO TEC



La industria láctea

La OCDE prevé un **ligero descenso del 0,09 %** en la **producción total de leche de la UE entre 2024 y 2033**.

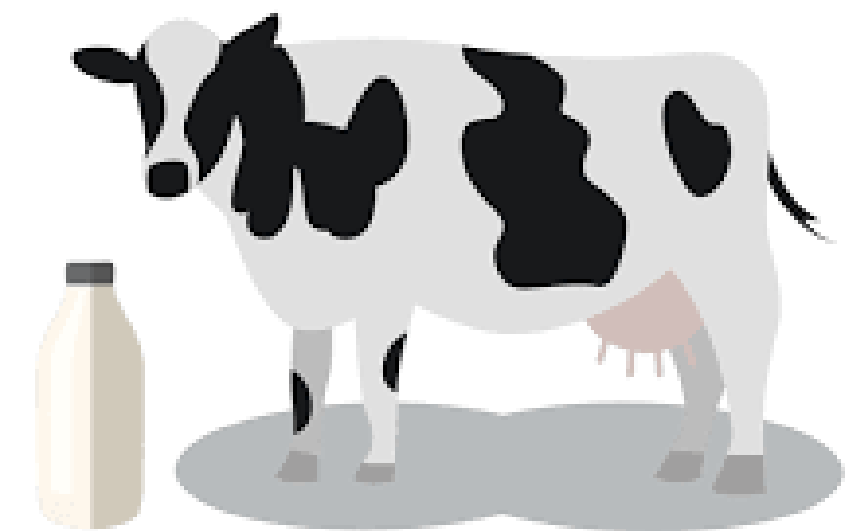
- Dependerá de **factores regionales, medioambientales, económicos y geopolíticos**.
- **Alemania y Países Bajos** están obligados a reducir las emisiones de **nitrógeno y amoníaco**, lo que implica recortes en el número de vacas.
- En **Irlanda**, tras un fuerte retroceso en 2023 y 2024 por razones climáticas y demográficas.
- La expansión del virus de la **lengua azul (BTV)** ha agravado el descenso en la producción de **Francia**





ALERTA

- Leches vegetales (“plant-based milk”) se proyecta que alcance cerca de **US \$ 32,35 mil millones en 2030** (CAGR $\approx$ 7,6 %).
- **15 % de las ventas en dólares del mercado total de leche al por menor en 2023.**
- A nivel mundial, la huella ambiental de la leche de vaca es significativamente mayor que la de muchas leches vegetales:
 - **~3 veces** más emisiones de GEI,
 - **~10 veces** más uso de tierra,
 - **~2 veces** más agua.



Razones principales del cambio

Intolerancia a la lactosa / alergia:

- se estima que entre el 65 % y 68 % de la población mundial presenta algún grado de malabsorción de lactosa, impulsando alternativas.

Salud y digestibilidad:

- los consumidores buscan opciones que digieran mejor, eviten lactosa o grasas saturadas.

Sostenibilidad ambiental:

- Muchas leches vegetales tienen menor huella de carbono y recursos que la leche de vaca, lo cual es importante en decisiones de compra.

Ética y bienestar animal:

- Preocupación creciente por el trato del ganado, lo que impulsa la elección de alternativas vegetales.

Innovación, sabor y mercadeo:

- Nuevas texturas, sabores (almendra, avena, coco) y mayor disponibilidad en retail; el consumidor joven está más abierto a cambios.



ETIQUETA NUTRICIONAL

Provide basic data on food. The nutritional labels help us make an informed choice



Tipos de ECOETIQUEDADO



Sello de Aprobación TIPO I

- Rendimiento superior
- Multiple criterios/ Life CycleView
- Certificado por terceras partes



Auto declaración TIPO II

- No selectivo
- Solo un criterio
- No requiere certificación por tercera parte



Packaging made
with 100%
recyclable materials

El focoMundial



Declaración Ambiental de Producto

TIPO III

- No selectiv
- Basado Life CycleAssessment
- Certificado de tercera Parte
- Verified vs. Product Category Rules



EU Ecolabel - Unión Europea

- El EU Ecolabel es el sello ecológico oficial de la Unión Europea y se utiliza en una amplia gama de productos y servicios en toda Europa, desde textiles hasta productos de limpieza



ISO 14024:2016

Etiquetas y declaraciones ambientales — Afirmaciones ambientales autodeclaradas (Etiquetado ambiental tipo II)





DICHIARAZIONE AMBIENTALE DI PRODOTTO DEL
LATTE ESL SELEZIONE MUGELLO INTERO
CONFEZIONATO IN TETRA REX PLANT BASED



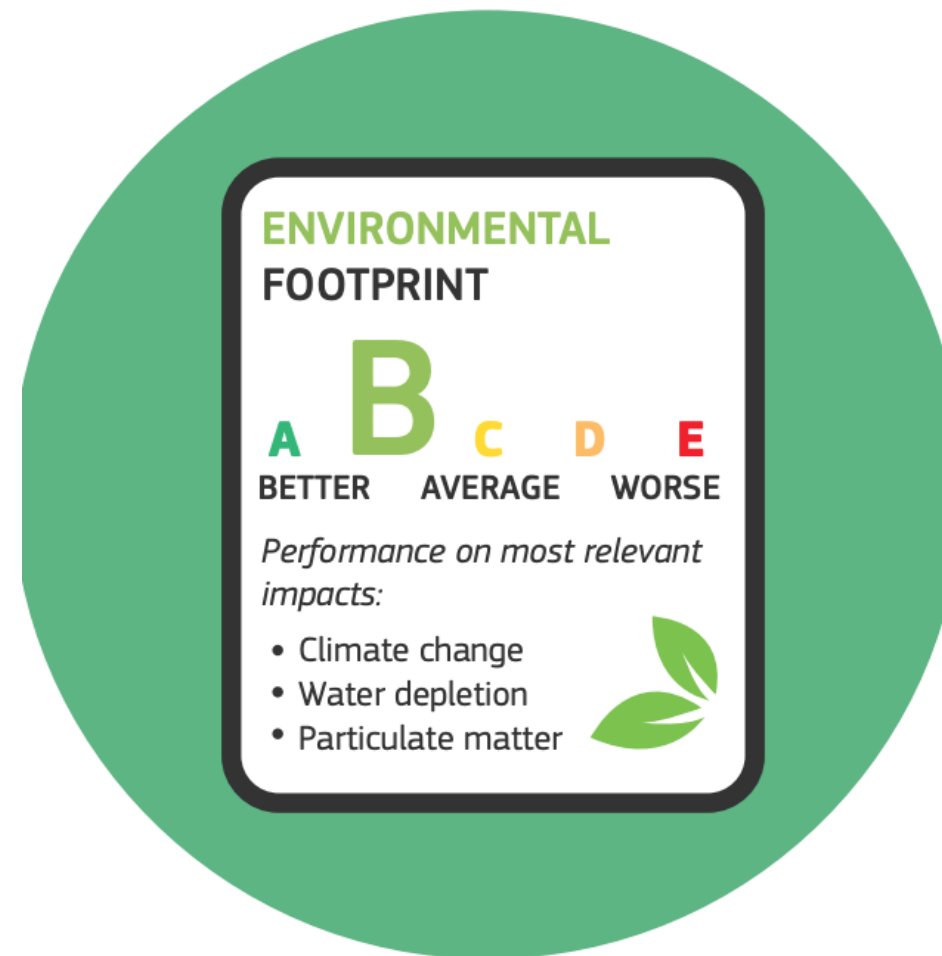
Questa EPD è stata sviluppata in conformità con la ISO 14025.
Una EPD deve fornire informazioni aggiornate e potrebbe essere revisionata, qualora le condizioni cambiassero. La validità dichiarata è quindi soggetta a registrazione e pubblicazione continuative su www.environdec.com.
Centrale del Latte d'Italia S.p.A. ha l'esclusiva proprietà e responsabilità, anche legale, della presente EPD.

NUMERO DI REGISTRAZIONE	CODICE CPC	DATA DI PUBBLICAZIONE	REVISIONE	VALIDO FINO AL	PROGRAMME	PROGRAMME OPERATOR
S-P-09202	2211 Processed liquid milk	2024-03-12	2024-02-23	2029-02-22	The international EPD® System www.environdec.com	EPD International AB

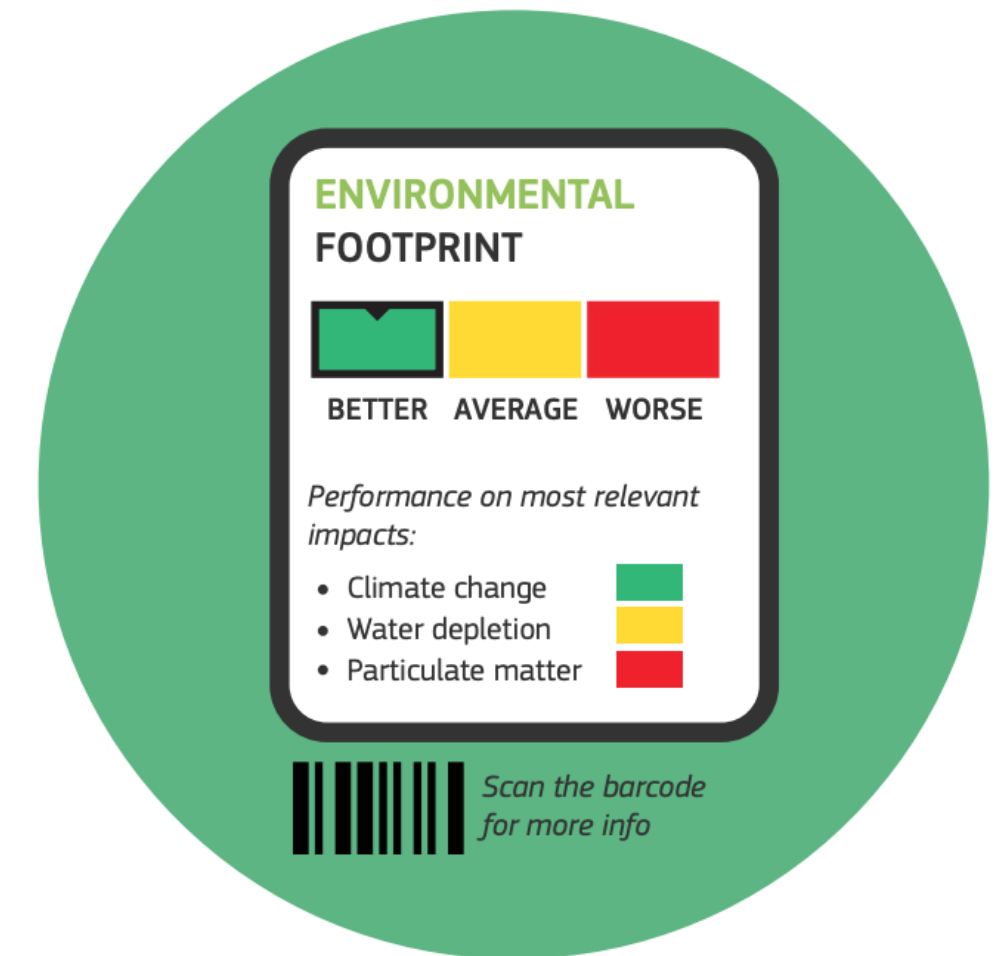
		 LATTE		 PACKAGING		 PROCESSO		 DISTRIBUZIONE		 FINE VITA	
CATEGORIA D'IMPATTO		UM	UPSTREAM		CORE		DOWNSTREAM		TOTALE		
Potenziale di Acidificazione (AP)		molH ⁺ _{eq}	4,104E-03		6,624E-04		2,255E-03		7,021E-03		
Potenziale di Eutrofizzazione (EP)	Acqua dolce Acqua marina Acqua di falda	kg P _{eq}	1,568E-04		1,629E-05		1,119E-04		2,850E-04		
		kg N _{eq}	5,300E-03		2,771E-04		5,176E-04		6,095E-03		
		mol N _{eq}	3,223E-02		2,556E-03		4,908E-03		3,969E-02		
Potenziale di riscaldamento globale (GWP 100)	Fossile Biogenico* Uso e cambio del suolo	kg CO _{2eq}	4,791E-01		3,149E-01		9,254E-01		1,719E+00		
		kg CO _{2eq}	5,177E-01		2,051E-03		2,634E-02		5,460E-01		
		kg CO _{2eq}	4,947E-02		9,595E-05		9,944E-05		4,966E-02		
		kg CO _{2eq}	1,046E+00		3,170E-01		9,519E-01		2,315E+00		
TOTALE											
Potenziale eliminazione di ozono (ODP)		kgCFC11 _{eq}	1,065E-07		1,077E-08		1,936E-08		1,366E-07		
Formazione di ozono troposferico (POCP)		kg NMVOC _{eq}	2,364E-03		1,241E-03		2,158E-03		5,764E-03		
Esaurimento abiotico elementi		kg Sb _{eq}	2,207E-06		7,575E-07		9,213E-07		3,886E-06		
Esaurimento abiotico combustibili fossili		MJ	4,450E+00		4,458E+00		1,142E+01		2,032E+01		
Potenziale scarsità di acqua		m ³ _{eq}	1,753E+00		2,384E-01		1,997E-01		2,191E+00		

Formas de comunicación

PERFORMANCE LABEL



TRAFFIC LIGHT LABEL

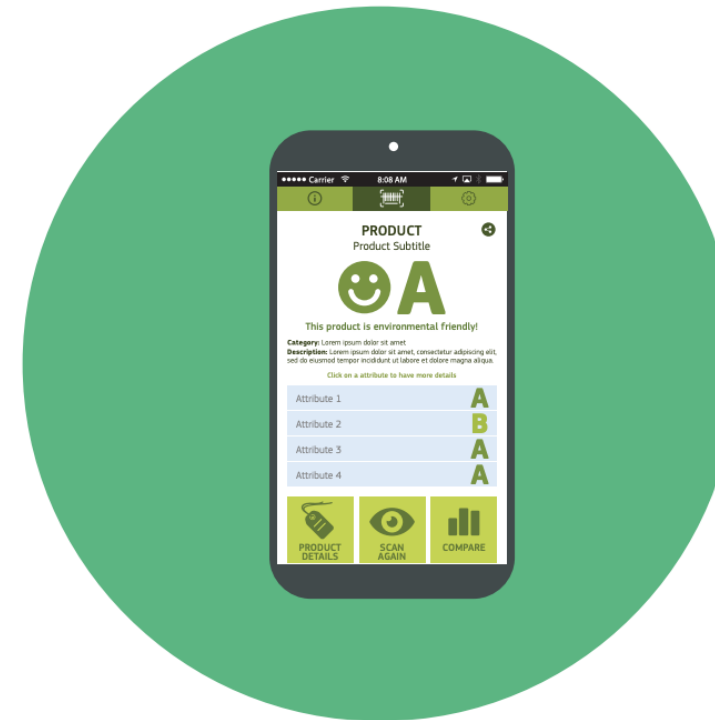


información complementaria información explicativa

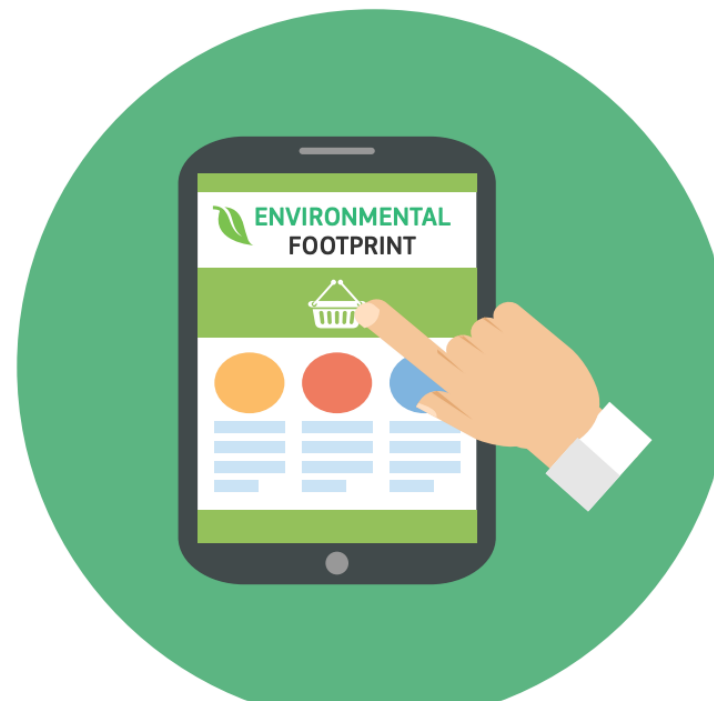
WEBSITES



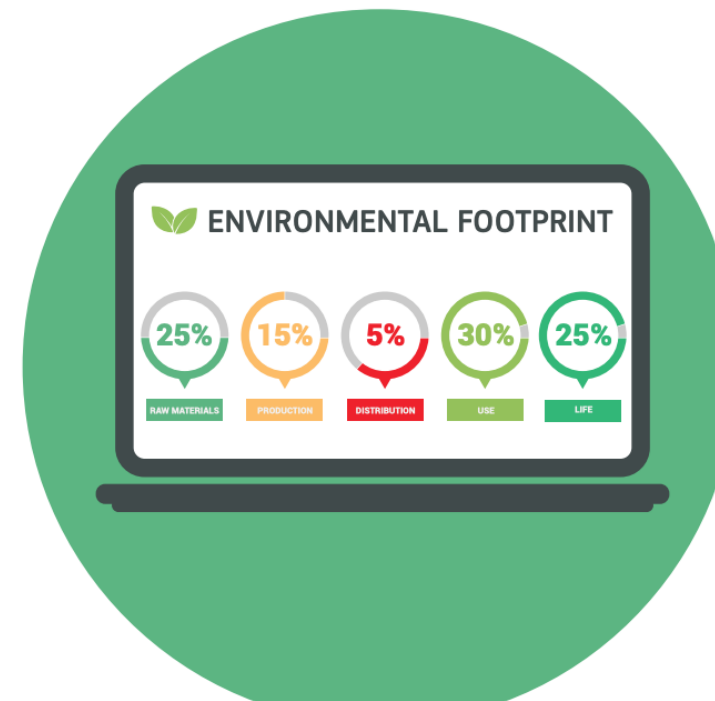
MOBILE APPS



ONLINE SHOPS



INFOGRAPHICS

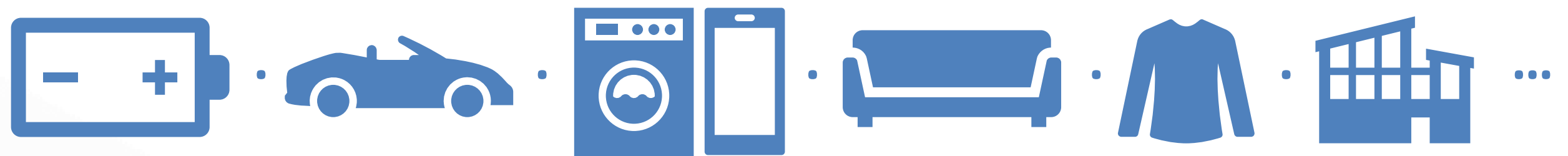


Digital Product Passports becoming mandatory.

Digital Product Passport



For all physical products produced, sold or put in service in the EU



Up to **€150bn** implementation cost over the next **10yrs** (EU).

2. Digital Product Passport (DPP)

Iniciativa de la Comisión Europea bajo el *Green Deal*.

Objetivo: trazabilidad total del producto a lo largo del ciclo de vida.

Aunque excluye alimentos en su primera fase, marca el camino hacia transparencia y digitalización.

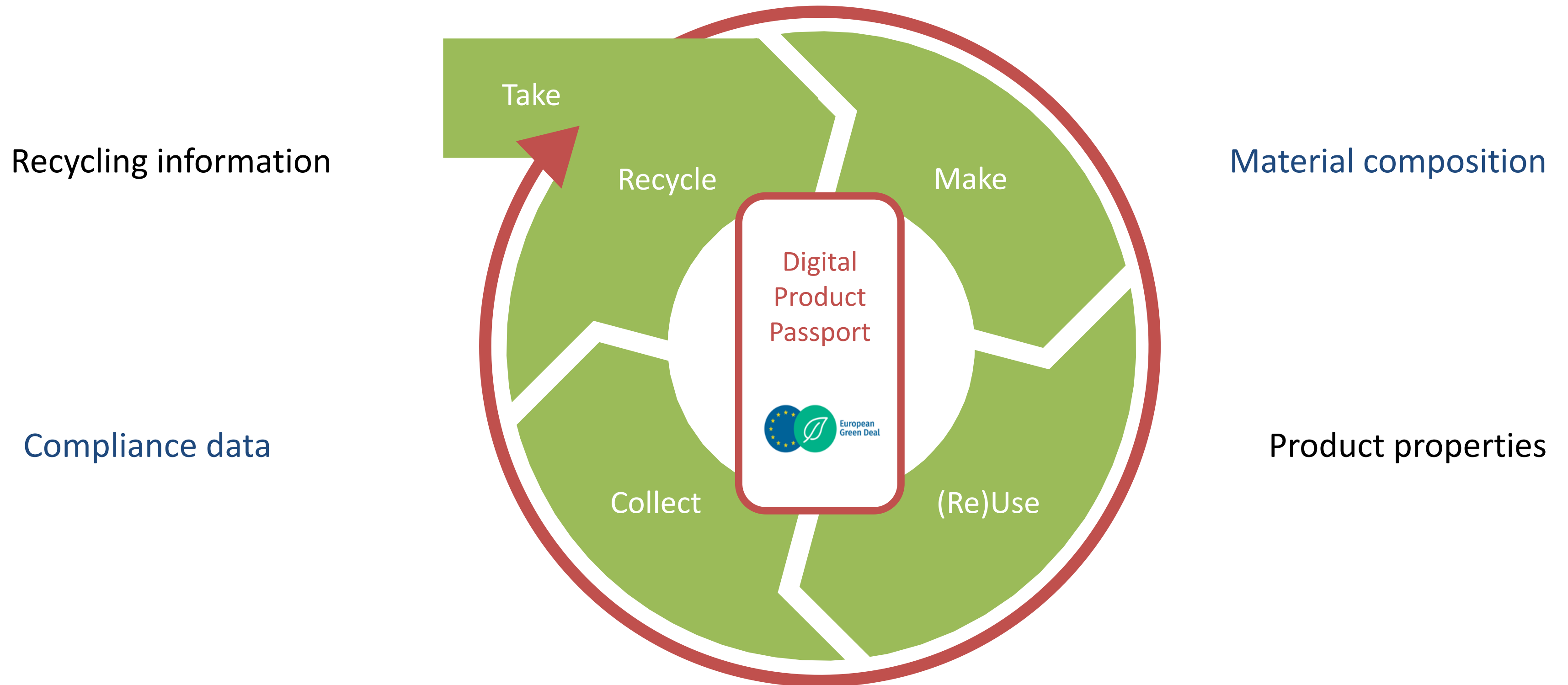
Impulsa integración de datos ambientales, sociales y de circularidad.

Relevancia futura: aplicable a envases y logística del sector lácteo.

Digital
Product
Passport



Digital Product Passports create transparency for all actors.





3. Eco-Score, Planet-Score y Foundation Earth

Eco-Score (Francia): etiqueta tipo A–E basada en ACV y origen.

Planet-Score (UE): incluye impacto en biodiversidad, pesticidas y bienestar animal.

Foundation Earth (Reino Unido): piloto europeo de etiquetado multicriterio (carbono, agua, nutrición).

Tendencia: comunicación visual sencilla de la sostenibilidad al consumido



Social Life Cycle Assessment of Products

Líneas Directrices para un Análisis de Ciclo de Vida (ACV) Social proveen de mapa, una estructura y una retrospectiva hacia el involucramiento de partes interesadas e involucradas en la evaluación social de los impactos de productos en el ciclo de vida





Neptuno

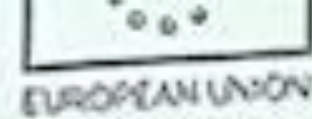
Nexo agua-energía-productos del mar: estrategias de ecoinnovación y economía circular en el Espacio Atlántico

(EAPA_576/2018)

NEXUS-NEPTUNUS



Atlantic Area
European Regional Development Fund



CERTIFICACIONES CLAVE EN PRODUCCIÓN LECHERA SOSTENIBLE

1. CARE Certified Dairy (Cow Care)

Desarrollada por *Where Food Comes From, Inc. (WFCF)*.

Evalúa tres pilares:

Bienestar animal: salud, manejo y alojamiento.

Medioambiente: gestión de estiércol, agua y tierras.

Personas: condiciones laborales y seguridad.

Permite comunicar al consumidor compromiso con sostenibilidad integral.

Reconocida por grandes cooperativas y minoristas en EE.UU.

2. Grass-Fed Standard (Dairy)

Certifica vacas alimentadas principalmente con **pasto (>90 % de dieta)**.

Exige **pastoreo libre y auditoría independiente**.

Ejemplos:

Fonterra (NZ): vacas al aire libre 340 días/año.

AGW & Bord Bia (Irlanda): estándares verificados para leche premium.

Beneficios:

Menor huella ambiental.

Alta trazabilidad.

Posicionamiento “natural y saludable”.





ENFOQUE EN METANO (CH₄)



Nueva prioridad en huella ambiental de lácteos.

Ganadería = ~30 % de las emisiones antropogénicas de metano.

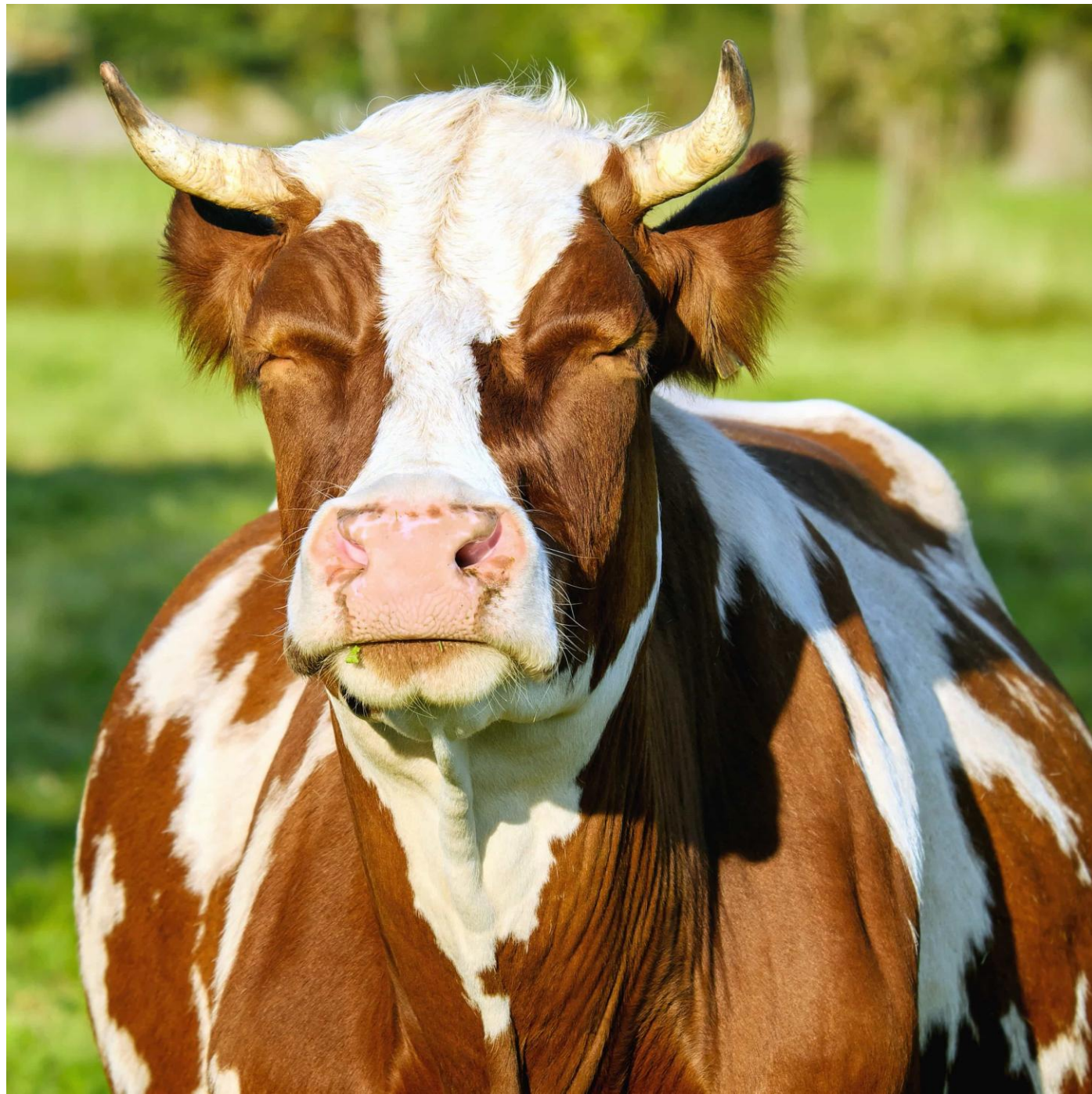
Desarrollo de **modelos dinámicos** que diferencian CH₄ de corta vida frente a CO₂.

Iniciativas: *Global Methane Pledge, FAO LEAP, IDF Pathways to Net Zero Dairy.*

Meta: reducir intensidad de emisiones sin afectar productividad



Casos de éxito





Caso C'est qui le patron?! — Modelo de consumo ético en el sector lácteo

- **Precio justo:** El litro se vende a **0,99 €**, unos **10 céntimos más** que las marcas convencionales.
- **Impacto social:** El consumidor paga **4–5 € más al año**, pero el productor recibe **0,39 €/L**, frente a los **0,27 €/L** de las marcas tradicionales — una **remuneración sostenible**.
- **Resultados:**
 - Carrefour fue el primer distribuidor: **6 millones de litros** vendidos en dos meses.
 - Actualmente: **20 millones de litros** vendidos y presencia en **más de 8.000 tiendas** (Alcampo, Intermarché, entre otros).



Danone: Plan para Reducir 30% del Metano en Leche (al 2030)

 **Meta climática:** –30% emisiones de CH₄ en toda su cadena láctea
 Equivale a –1,2 millones t CO₂e → similar a retirar 1,5 millones de autos por año

 **Principales Palancas de Reducción**

-  +  **Modelo de implementación**
- ✓ **Inversión directa en fincas**
 - ✓ **Bonos por litro de leche con menor huella**
 - ✓ **Trazabilidad con QR y reporte climático estandarizado**

Acción	% Potencial
Mejora de alimentación + aditivos reductores de metano	20–30%
Manejo de estiércol + biodigestores	15–25%
Optimización de fertilizantes + agricultura regenerativa	10–15%
Mayor productividad por vaca (más leche, menos emisiones)	10–20%
Incentivos económicos + trazabilidad digital	Transversal



Leche en máquinas expendedoras: consumo ético y directo al productor

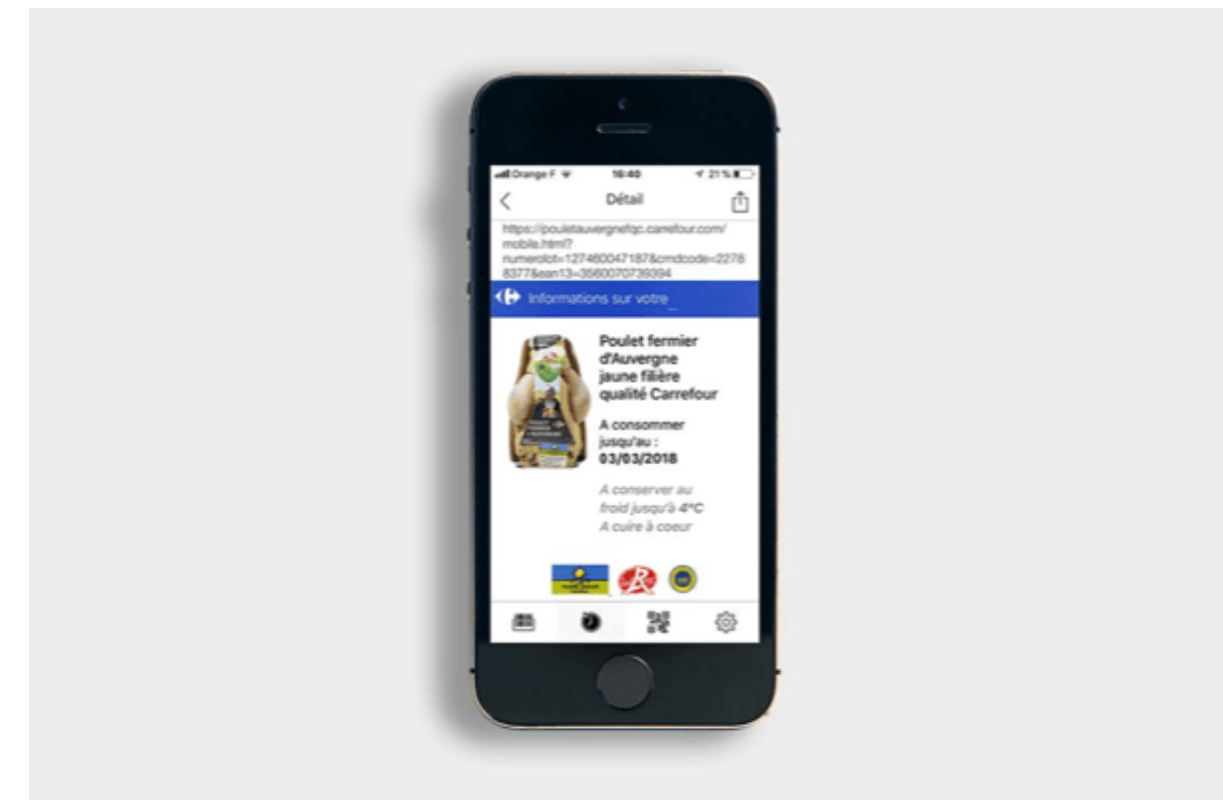
- **Modelo directo:** el productor distribuye la leche sin intermediarios.
- **Ventajas para el ganadero:** obtiene un **precio justo** y mantiene el control de su producto.
- **Ventajas para el consumidor:**
 - Acceso a leche más “natural” y fresca.
 - **Disponibilidad continua** sin depender de horarios comerciales.
 - Sensación de **consumo responsable y apoyo a la ganadería local**.
- **Diversidad del modelo:** no toda la leche dispensada es igual — existen diferencias en **tratamiento, origen y control sanitario**.





Carrefour + Blockchain

- Trazabilidad total “del campo a la mesa”
- 🔍 ¿Qué garantiza?
- Origen verificado del producto
- Bienestar animal y prácticas agrícolas
- Datos de transporte, alimentación y fecha de ordeño / cosecha
- Cero manipulación: información inviolable en blockchain
- 🧩 **Cómo funciona**
- El consumidor escanea un **QR en el envase**
- Accede a toda la historia del producto en tiempo real
- Transparencia → confianza → decisión de compra informada
- 🥛 Productos ya trazados
 - ✓ Leche
 - ✓ Pollo campero
 - ✓ Huevos
 - ✓ Tomates, naranjas, miel, etc.
- 📊 Resultados para Carrefour
- **80% aumento de confianza del cliente**
- Diferenciación premium en góndola





 Top 5 acciones climáticas en la producción lechera

Acción

Impacto climático clave

 **+ litros por vaca**

Menos CO₂e por kg de leche (más eficiencia alimentaria)

 **Proteína justa en la dieta**

↓ Emisiones de N₂O y CH₄ por exceso de nitrógeno

 **Vacas longevas y sanas**

Más leche por vida útil → menor huella total

 **Fertilización de precisión**

Reducción directa de CO₂e y N₂O en suelos

 **Forrajes de alto rendimiento**

Más captura de carbono + menos alimento importado



FOQUS Planet – Cuando la sostenibilidad se premia

- 💰 **€3,50 por cada 100 kg de leche** (bonificación máxima)
- 🏛️ **€245 millones pagados en 2024** a ganaderos miembros
- 📊 Evaluación basada en **9 indicadores** (bienestar animal, clima, biodiversidad, pastoreo)
- **Modelo: medir → puntuar → pagar → mejorar**
- 📌 Productores reciben prima según desempeño real, no promesas



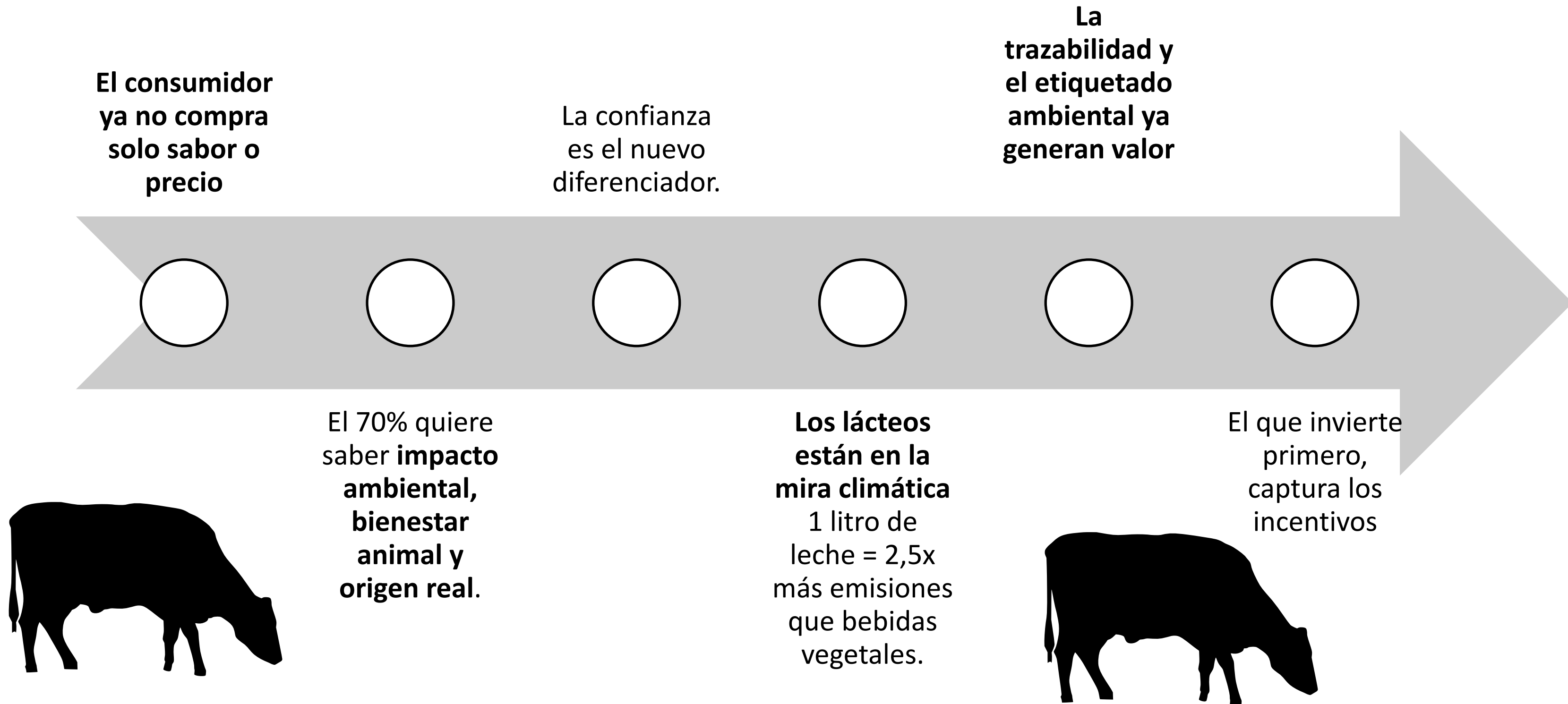
SeaFeed™: Aditivo emergente para reducción de metano entérico



Solución	Reducción de CH ₄	Estado	Beneficio Directo
SeaFeed™ (algas rojas)	↓ 60–80 %	Pilotos comerciales	Menor huella por litro de leche
Bovaer® (DSM 3-NOP)	↓ 30–45 %	Aprobado en UE / Chile	Elegible para créditos de carbono
Genética + selección de vacas “low-methane”	↓ 15–20 %	En implementación	Efecto permanente, no aditivo
Dietas con más grasas / menos fibra	↓ 10–25 %	Aplicable hoy	Costo bajo, sin cambios técnicos
Biodigestores para estiércol	Captura 100 % del CH ₄	Maduro	Venta de biogás / energía
Pasturas mejoradas / leguminosas	↓ 5–12 %	Práctica agrícola	Secuestro de carbono adicional



Por qué el sector lechero debe preocuparse por la información ambiental



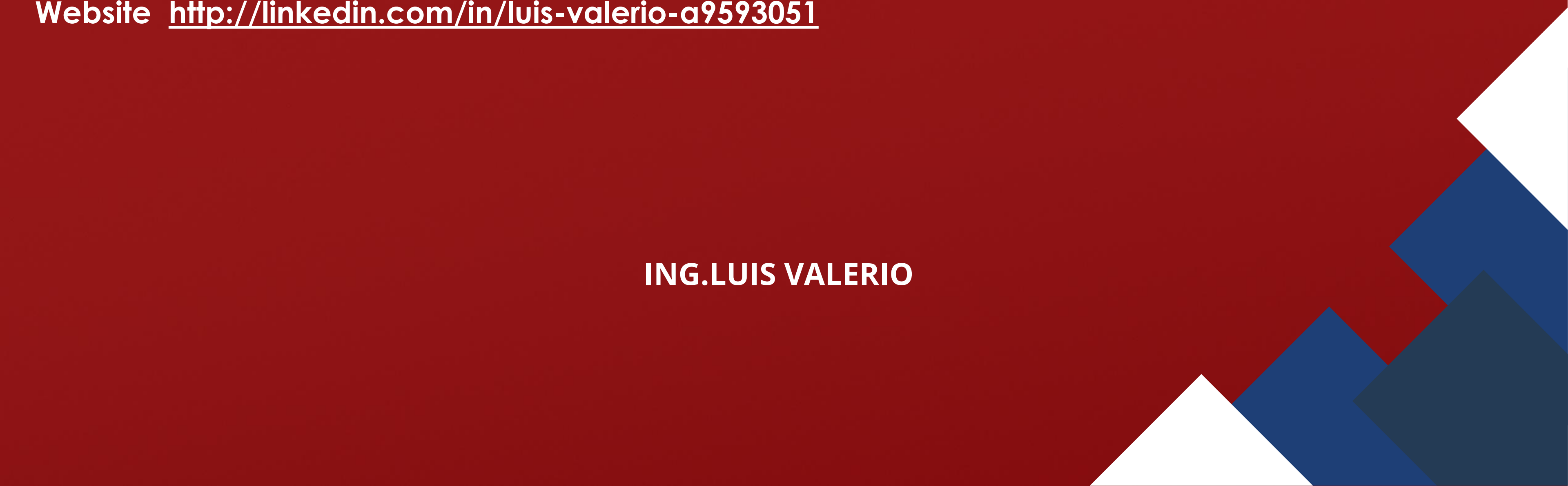
El futuro del sector lácteo no dependerá solo
de producir buena leche,
sino de demostrar con datos que esa leche es
buena para el planeta



30° ANIVERSARIO **CONGRESO
NACIONAL LECHERO**
CENTRO DE CONVENCIONES WYNDHAM, HERRADURA

Luis Valerio, MSc.
Experto en Energía y Cambio Climático
Tel: +506 8705 1787
Website <http://linkedin.com/in/luis-valerio-a9593051>

ING.LUIS VALERIO





Encuesta conferencia Máster Luis
Guillermo Valerio Pérez



30° ANIVERSARIO  CÁMARA NACIONAL DE PRODUCTORES DE LECHE
**Congreso Nacional
LECHERO**
05-06 de Noviembre 2025 - Hotel Wyndham Herradura

¡Su opinión cuenta!
Califique la conferencia