



**Bruno Iñarra**

Investigador Senior



MEMBER OF  
BASQUE RESEARCH  
& TECHNOLOGY ALLIANCE



MEMBER OF  
BASQUE RESEARCH  
& TECHNOLOGY ALLIANCE

[www.azti.es](http://www.azti.es)

# **HONDORFOOD - Opciones de valorización para subproductos alimentarios de la cadena alimentaria Vasca**

**Bruno Iñarra**

23 de Marzo de 2023

## FASE 2 : DIAGNÓSTICO DE SITUACIÓN

- ECODiagnóstico
- Encuestas y/o visitas a empresas
- Análisis de los residuos generados

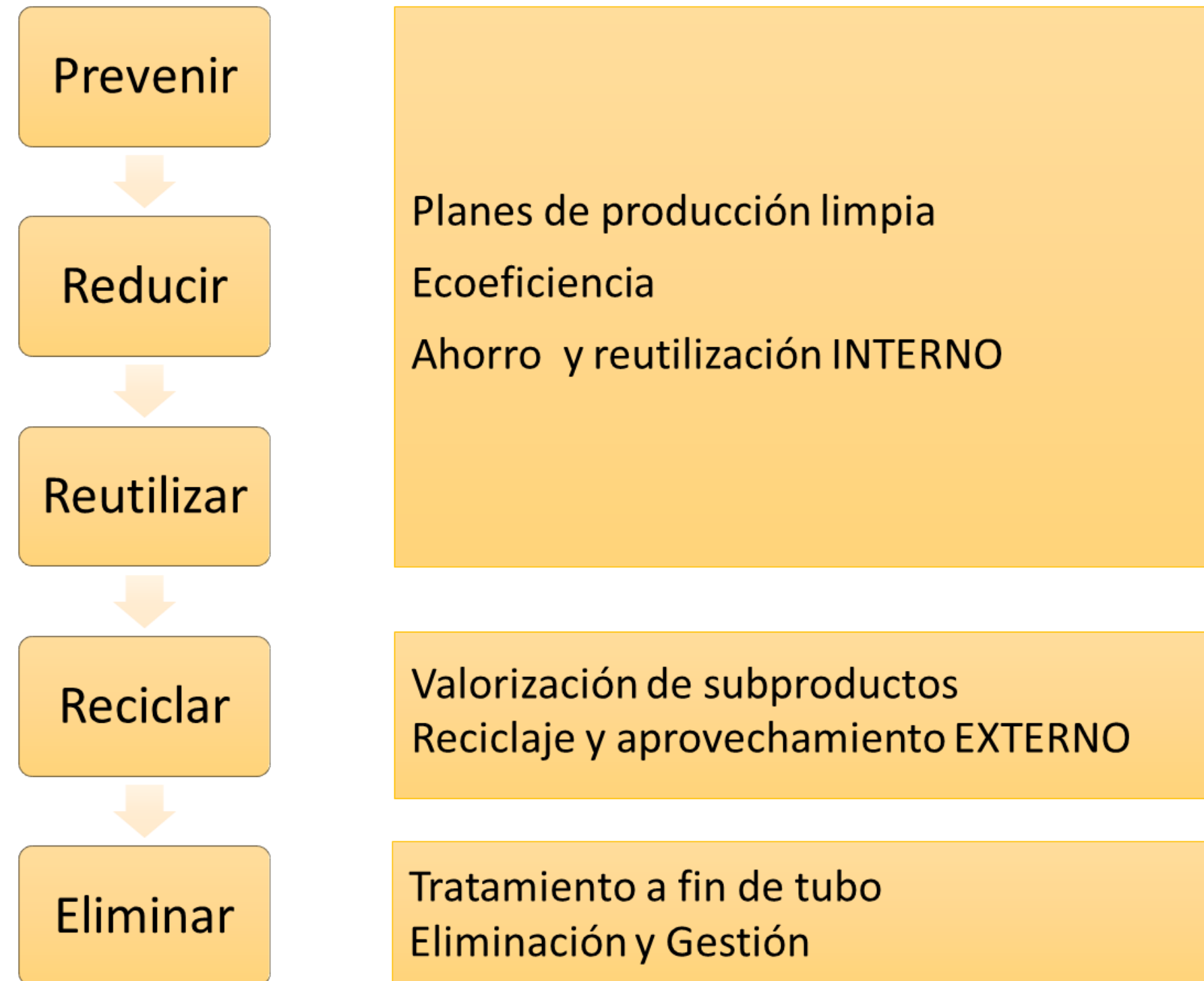
## FASE 3 : IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE VIABILIDAD DE LAS OPORTUNIDADES DE MEJORA

- Identificación de alternativas de valorización de subproductos
- Mapa de agentes de valorización en la CAPV y comunidades limítrofes
- Definir los criterios de viabilidad para la valorización

## FASE 4 : PLAN DE ACCIÓN Y BÚSQUEDA DE SINERGIAS

- Búsqueda de sinergias
- Definición de un plan de acción

# Introducción



# Introducción

## Producto

- Evitar subproductos
- Minimización de subproductos
- Reutilizar

## Subproducto

- Producto que se obtiene además del principal y que suele ser de menor valor que este.
- Coproducto

## Residuo

- Cualquier sustancia u objeto del cual su poseedor se desprenda o tenga la intención o la obligación de desprenderse, que no se incluya en la definición anterior

# FASE 2: DIAGNÓSTICO DE SITUACIÓN

## Diagnóstico de ECO-eficiencia

Se trata de definir el estado actual de la eficacia de los procesos.

Para el diagnóstico de situación o establecimiento del escenario de estudio se emplea una metodología que combina conceptos de:

- Ecodiseño basado en el análisis de ciclo de vida (ACV o LCA de sus siglas en inglés *Life Cycle Assessment*)
- Planes de Producción Limpia
- Criterios de mejora continua

# FASE 2: DIAGNÓSTICO DE SITUACIÓN

## Análisis del Ciclo de Vida :

El análisis del ciclo de vida (ACV) es una herramienta que se utiliza para evaluar el impacto ambiental de un producto, proceso o actividad a lo largo de todo su ciclo de vida mediante la cuantificación de los recursos utilizados ("entradas" como energía, materias primas, agua) y las emisiones al aire, agua y suelo ("salidas") asociados al sistema que se está evaluando. (ISO 14040:2006)

El Análisis del ciclo de vida de un producto tiene en cuenta todo su CICLO DE VIDA:

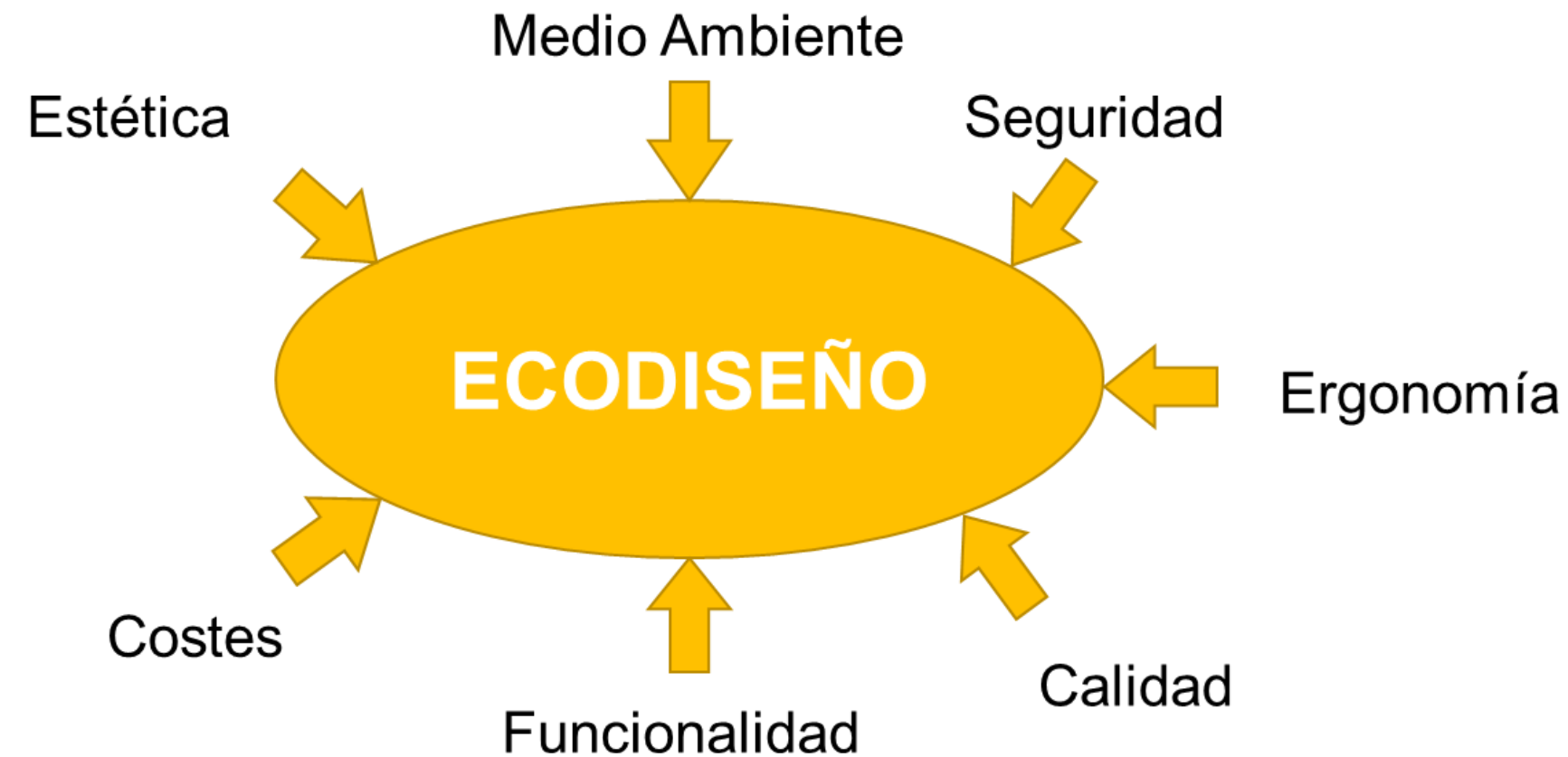
- Obtención y suministro de las materias primas,
- Transporte de dichas materias primas,
- Fabricación de intermedios
- Elaboración del propio producto, incluyendo envase,
- Distribución y venta del producto,
- Consumo,
- Gestión de los residuos generados.

# FASE 2: DIAGNÓSTICO DE SITUACIÓN

## Ecodiseño

Son acciones orientadas a la mejora ambiental del producto definidas en la etapa inicial de diseño.

El Medio Ambiente es tenido en cuenta durante el proceso de desarrollo de productos, como factor adicional a los tradicionalmente evaluados.



# FASE 2: DIAGNÓSTICO DE SITUACIÓN

## Producción Limpia

Plan operativo integrado dirigido a:

Reducir los consumos de materias primas y auxiliares, envases, agua y energía

Incrementar la eficiencia en su utilización y manejo

Prevenir y reducir las pérdidas, residuos, vertidos y emisiones (Volumen y contaminación)

Objetivo:

Reducir los costes productivos

Aumenta la competitividad de la empresa

Reducir la degradación del medio ambiente

Otros beneficios son:

Mejor imagen de la empresa

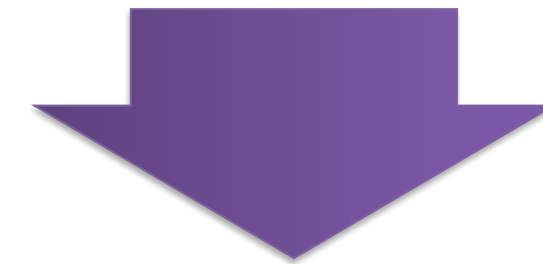
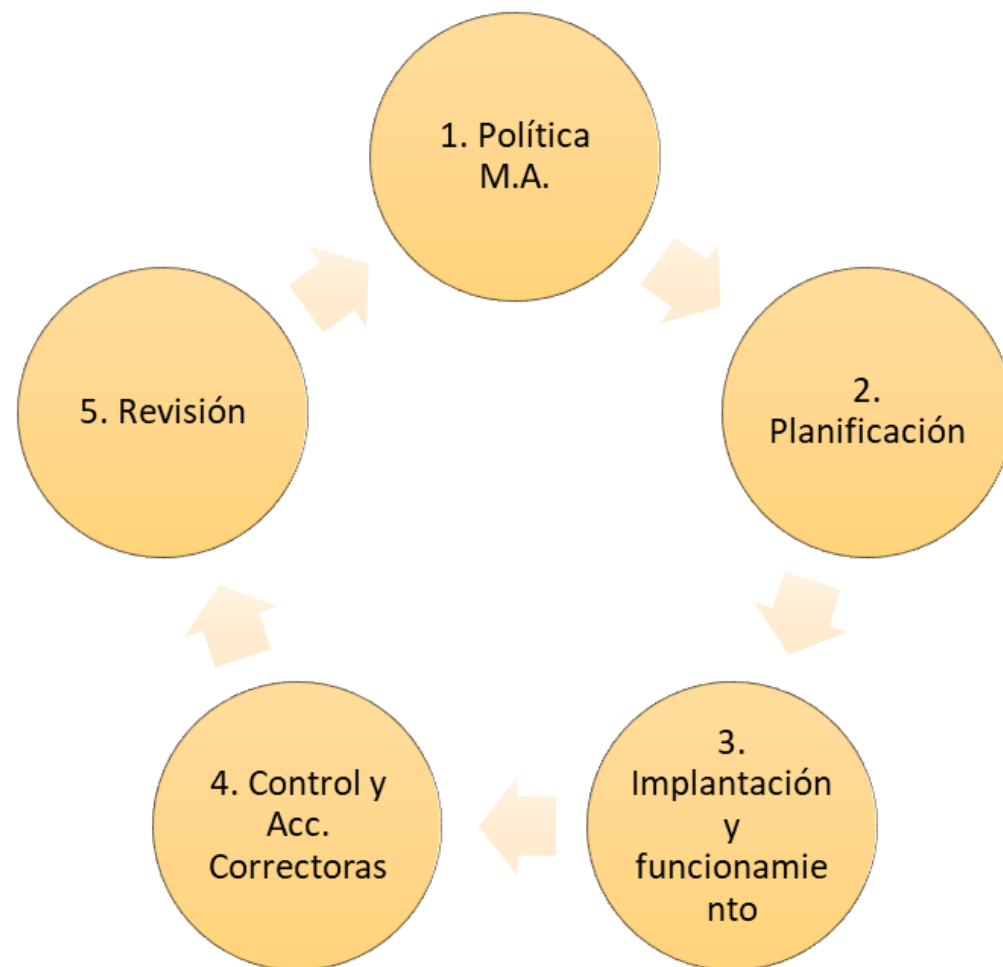
Mejora relaciones con administración y partes interesadas

Camino hacia la certificación ISO-14001 SGMA

# FASE 2: DIAGNÓSTICO DE SITUACIÓN

SISTEMA DE GESTIÓN : Método sistemático de control de las actividades, procesos y diligencias relevantes de una organización para producir un resultado deseado o alcanzar un objetivo previsto

ISO 14.001: Parte de la gestión que comprende: estructura organizativa, responsabilidades, prácticas - procedimientos, procesos y recursos para determinar y llevar a cabo la política medioambiental.

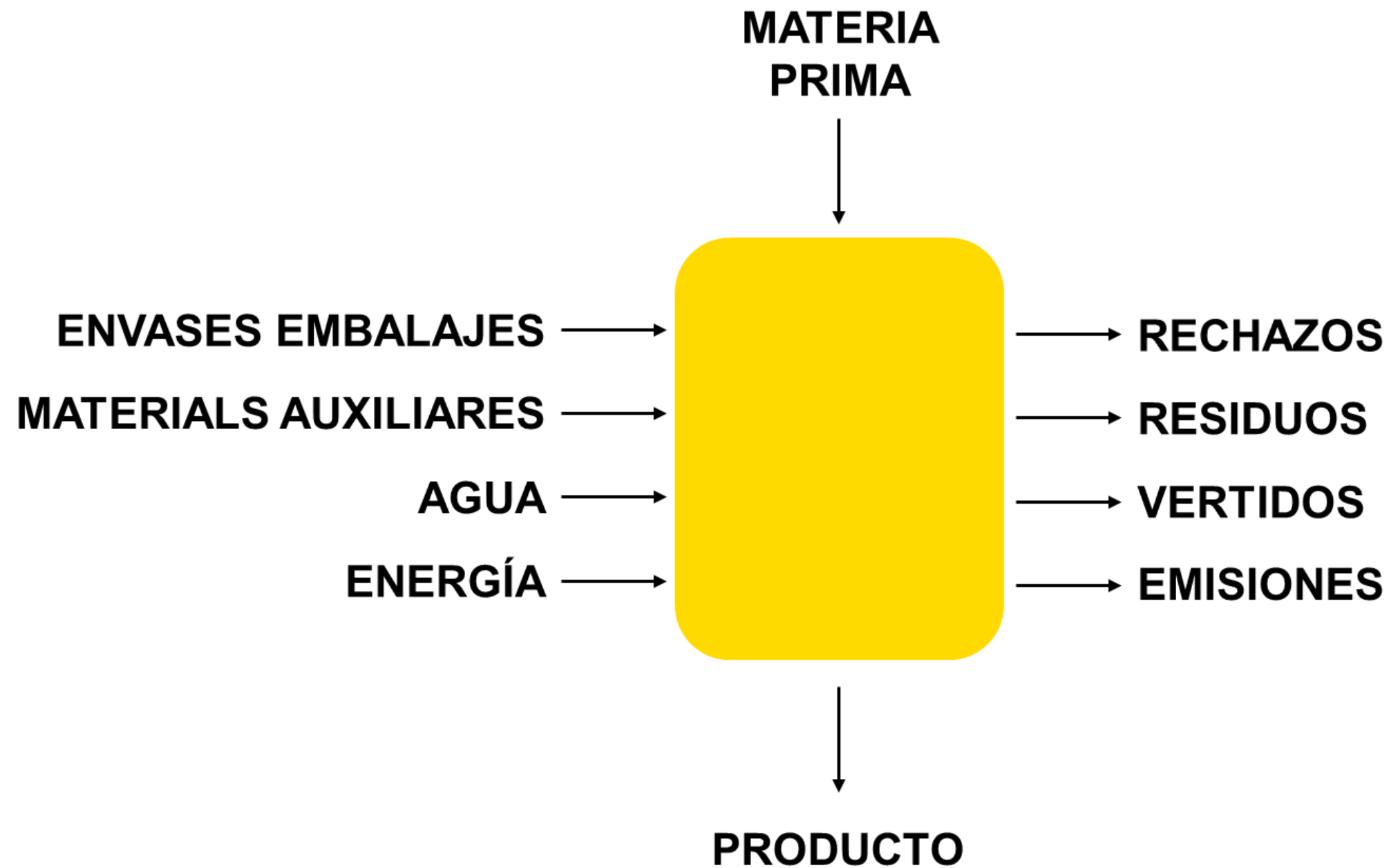


- Prevención de la contaminación
- Cumplimiento de la legislación
- Mejora ambiental continuo

# FASE 2: DIAGNÓSTICO DE SITUACIÓN

OBJETIVO	RESULTADO ESPERADO
Reducción de la pérdida de producto y subproducto	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Mayor rendimiento obtención de producto: mayor rentabilidad</li> <li>✓ Reducción contaminación de aguas residuales</li> <li>✓ Mayor potencial venta de subproducto</li> <li>✓ Reducción del consumo de agua en limpiezas</li> </ul>
Mejora de la eficiencia uso de materiales y sustancias	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Menor uso de sustancias químicas</li> <li>✓ Menor pérdida en las aguas residuales menor contaminación</li> </ul>
Reducción del consumo de agua	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Menor volumen de aguas residuales</li> <li>✓ Menor volumen a tratar a final de tubo</li> <li>✓ Reducción de costes por tratamiento final</li> <li>✓ Mayor tiempo de retención de vertidos en planta tratamiento → mayor eficiencia de tratamiento</li> </ul>
Disminución del consumo eléctrico	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Reducción de uso de un recurso natural</li> <li>✓ Mayor vida útil equipos → reducción de costes</li> </ul>
Reducción del consumo de combustible	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Disminución de las emisiones a la atmósfera</li> <li>✓ Mayor vida útil de los equipos</li> </ul>

# ECODIAGNOSTICO o diagnóstico de ECO-eficiencia



# FASE 2: DIAGNÓSTICO DE SITUACIÓN

Cuestionario:

## IDENTIFICACIÓN DE SUBPRODUCTOS

LINEA (Si tiene más de una línea de producción)	OPERACIÓN DONDE SE GENERA	DENOMINACIÓN RESIDUO

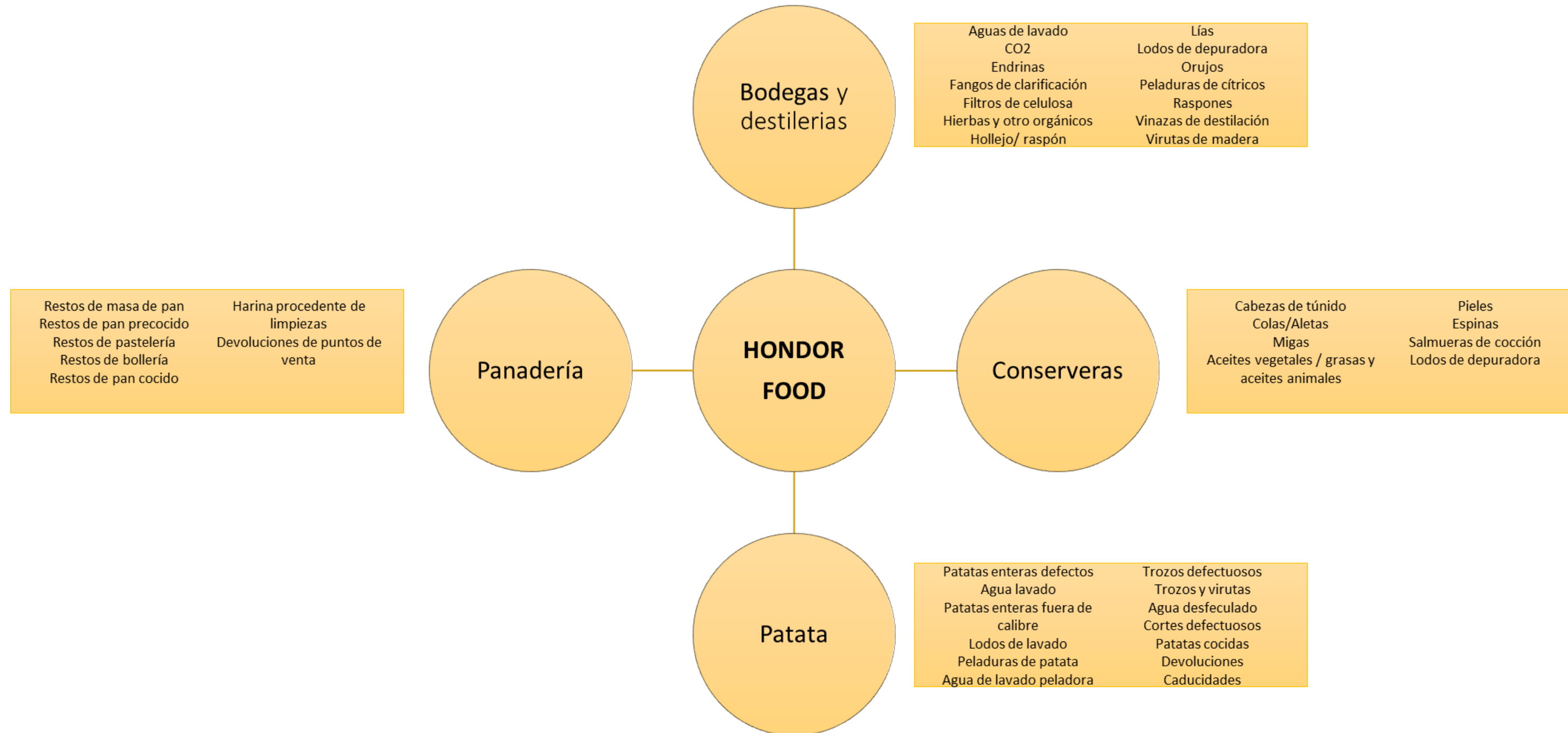
# FASE 2: DIAGNÓSTICO DE SITUACIÓN

Cuestionario:

## FICHA DE SUBPRODUCTO

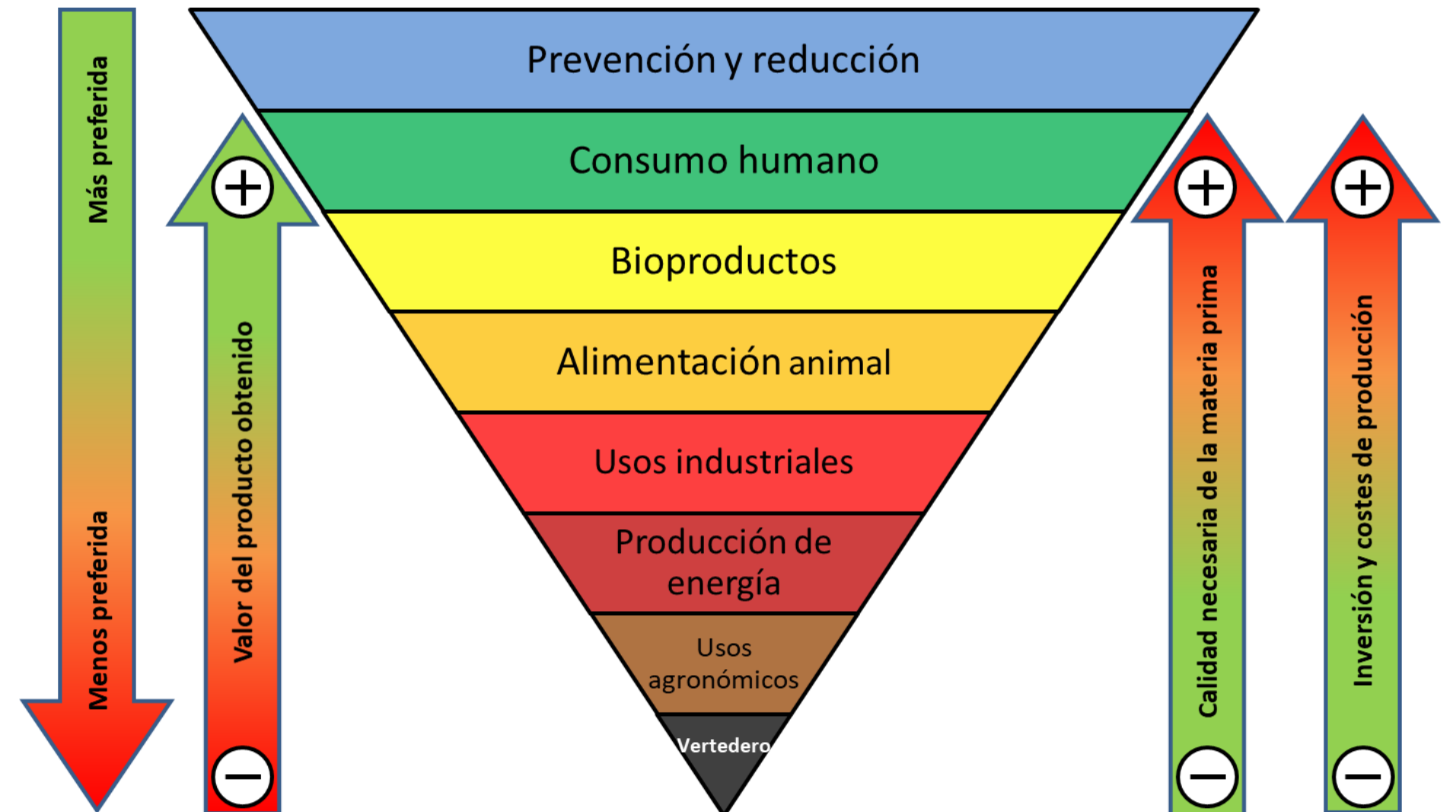
- QUÉ: Características del subproducto, breve descripción.
- POR QUÉ: Causa principal de su generación
- CÓMO: Se genera sólo, mezclado con otro subproducto, calidad alimentaria...
- DÓNDE: Etapa que lo genera y tratamiento que lleva
- CUÁNTO Y CUÁNDO: Volumen anual / Estacionalidad
  
- Modo de conservación hasta retirada
- Tratamiento, gestión actual/destino/uso (Ej: gestión como residuo, valorización, reciclaje, reutilización en otras aplicaciones...)
- Si es valorizado / reciclado / reutilizado, ¿para qué aplicación final? (Industria alimentaria, alimentación animal, fertilizantes, energía...)
- Momento y frecuencia de retirada
- Coste/ingreso por su gestión (Indicar cuanto)
- Razón de su retirada (Evitable, no evitable y la razón cuando aplique)
- Otras características/comentarios
- Datos disponibles de composición analítica del sub-producto (SI/NO, cuál).

# FASE 2: DIAGNÓSTICO DE SITUACIÓN



# FASE 3: IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE VIABILIDAD DE LAS OPORTUNIDADES DE MEJORA

- Identificación de alternativas de valorización de subproductos
- Definir los criterios de viabilidad para la valorización.
- Mapa de agentes de valorización en la CAPV y comunidades limítrofes.



# FASE 3: IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE VIABILIDAD DE LAS OPORTUNIDADES DE MEJORA

## FACTORES CONDICIONANTES

### TÉCNICOS:

- Viabilidad de gestión
- Estacionalidad, variabilidad, dispersión
- Características de las especies
- Alta degradabilidad
- Ratio, calidad y pureza de obtención de producto
- Disponibilidad de la tecnología a nivel industrial y económicamente viable
- Necesidad de infraestructuras, equipamiento, logística, etc.

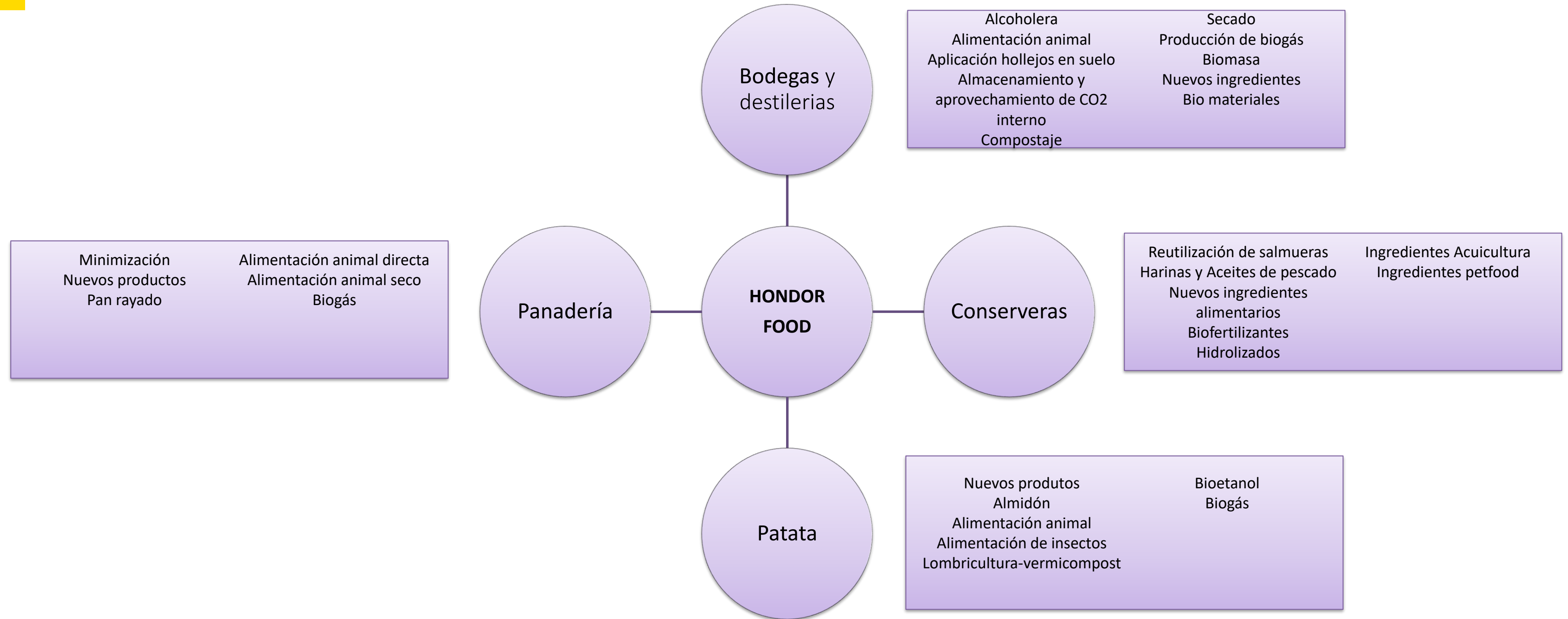
### DE MERCADO:

- Cumplimiento normativa sanitaria, ambiental y específica de cada aprovechamiento
- Existencia de potenciales compradores interesados
- Demanda en el mercado del producto producido, disponibilidad real de aceptación
- Calidad y volúmenes de materia mínimos / máximos para satisfacción demanda

### ECONÓMICOS:

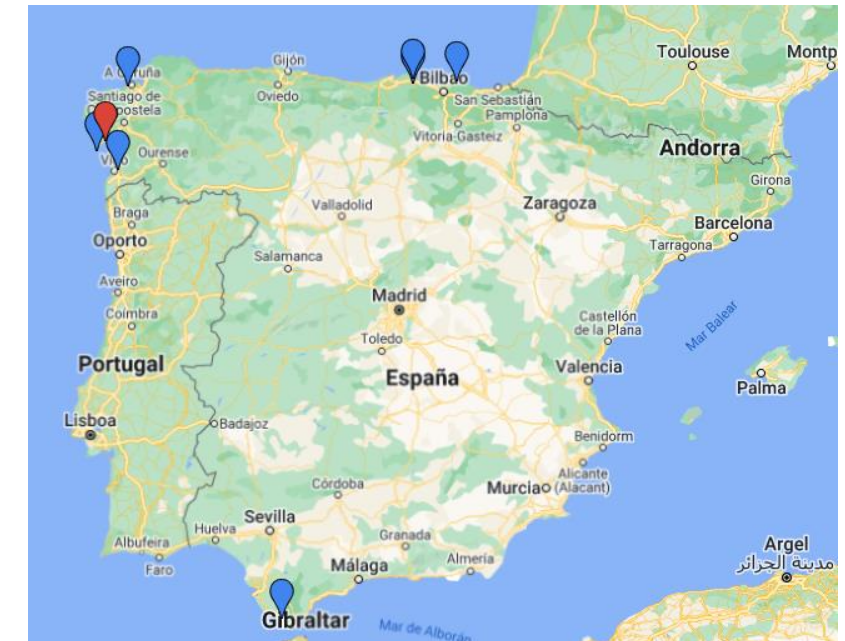
- Volúmenes de materia prima mínimos para rentabilizar la producción
- Valor final / Precio de venta
- Relación coste obtención / beneficio esperado
- Posibilidad de aprovechar infraestructuras y/o excedentes de energía

# FASE 3: IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE VIABILIDAD DE LAS OPORTUNIDADES DE MEJORA



# FASE 3: IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE VIABILIDAD DE LAS OPORTUNIDADES DE MEJORA

- Listado de principales aplicaciones comerciales y productos que se pueden obtener actualmente a partir de los subproductos.
- Mapa de agentes de valorización disponibles en la CAPV y provincias limítrofes.
- Esquemas de opciones de valorización de los subproductos.
- Análisis DAFO del proceso y tecnologías definidas.



## FASE 4: PLAN DE ACCIÓN Y BÚSQUEDA DE SINERGIAS

### Sinergias:

- Búsqueda de sinergias viables entre las empresas teniendo en cuenta los residuos generados y exigencias de gestores.

De esta forma se pretende facilitar la implementación de las soluciones propuestas entre los agentes de la cadena aumentando el impacto positivo tanto económico, social, como medioambiental.



## FASE 4: PLAN DE ACCIÓN Y BÚSQUEDA DE SINERGIAS

### Plan de acción:

En base a las metodologías descritas anteriormente, se ha definido un plan de acción para la implementación de una solución de valorización en cada una de las empresas participantes.

Este plan indica acciones concretas para las empresas participantes, así como potenciales sinergias con otros agentes de la cadena de valor u otras empresas de la industria alimentaria. En los casos en los que las soluciones propuestas necesiten un desarrollo técnico, se propondrán nuevos proyectos de I+D que permitan abordar los retos necesarios para su futura implementación.

# FASE IV. PLAN DE ACCION Y BUSQUEDA DE SINERGIAS

## Identificación de los subproductos

- Realizar un inventario de los subproductos generados por la empresa alimentaria.
- Categorizar los subproductos según su potencial de valorización.
- Seleccionar los subproductos con mayor potencial de valorización.

## Análisis de viabilidad

- Realizar un análisis técnico y económico para determinar la viabilidad de la valorización de los subproductos seleccionados.
- Identificar las mejores opciones de tratamiento para cada subproducto.
- Evaluar los costos y beneficios de cada opción de tratamiento.

## Diseño de la solución

- Definir la solución técnica y operativa que permita la valorización de los subproductos de manera eficiente.
- Seleccionar las tecnologías y equipos necesarios para el tratamiento de los subproductos.
- Definir los procesos de gestión y logística para el manejo de los subproductos.

## Planificación de la implantación

- Establecer un plan de implantación detallado que incluya los plazos y recursos necesarios para la implementación de la solución.
- Identificar los responsables de cada actividad y definir los procedimientos de seguimiento y control.

## Implantación de la solución

- Instalar los equipos necesarios.
- Capacitar al personal en el manejo de los subproductos.
- Implementar los procedimientos de gestión y control.

## FASE 4: PLAN DE ACCIÓN Y BÚSQUEDA DE SINERGIAS

La valorización de subproductos puede llevar a una verificación o certificación de los resultados, como de la evaluación de la huella ambiental del producto mediante el EPD (de sus siglas en inglés *Environmental Product Declaration*), el PEF (de sus siglas en inglés *Product Environmental Footprint*), o sellos medioambientales como el ENVIROSCORE.

