

Beneficios no energéticos KNOWnNEBs Herramientas de cálculo

Proyecto KNOWnNEBs

Escan consultores energéticos

Abril 2025

Beneficios No Energéticos y Proyecto KNOWnNEBs



0. Introducción



1. Beneficios No Energéticos



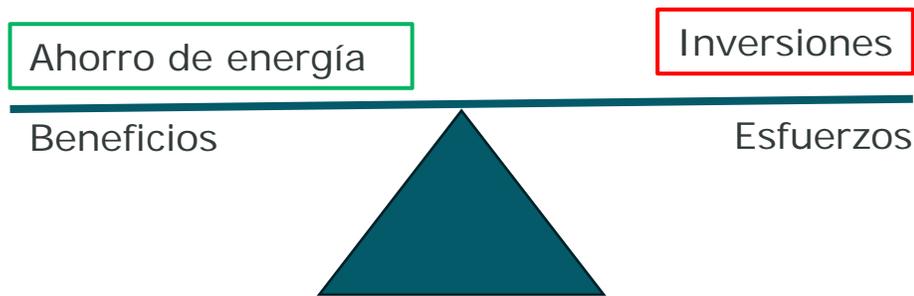
2. Proyecto KNOWnNEBs

3. Ejemplos de industrias

0. Introducción

¿Cómo se valoran las inversiones relacionadas con la energía?

- Por lo general, se analizan los ahorros (beneficios) e inversiones (esfuerzos) de energía, pero no se realiza ningún análisis adicional
- Se calcula el periodo de retorno de la inversión, el VAN, la TIR de la inversión

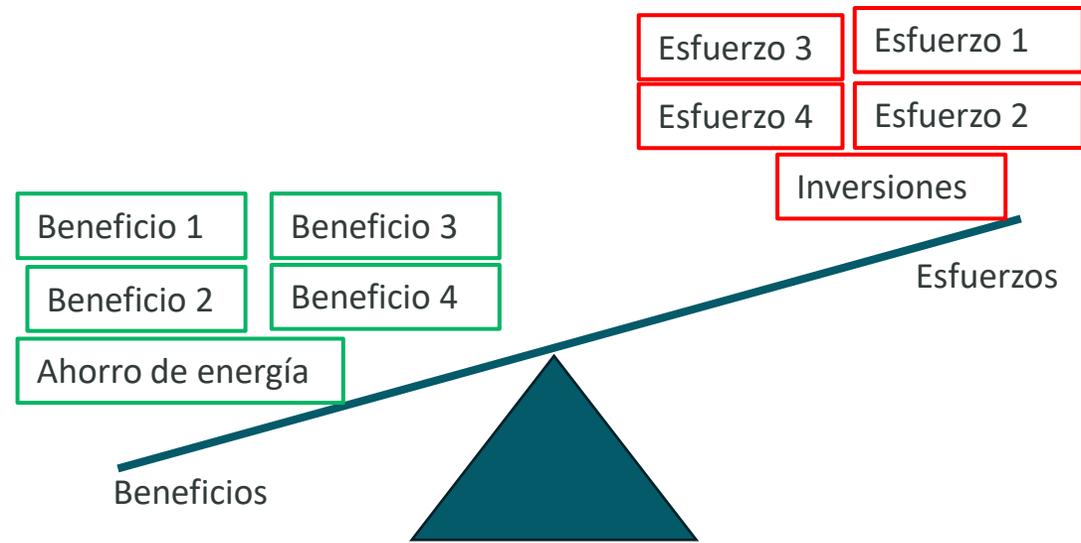


Cuando se analizan medidas de eficiencia energética, tendemos a centrarnos en el ahorro de energía y olvidamos que también pueden aportar beneficios adicionales y posibles inconvenientes

0. Introducción: Metodología del proyecto

Se han elaborado 2 herramientas (TOOL1 y TOOL 2) de fácil uso en formato (Excel)

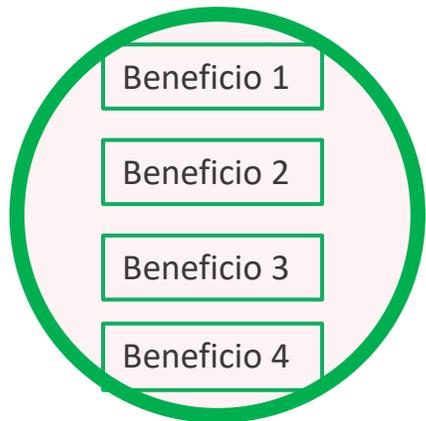
- **TOOL1** para identificar y cuantificar los Beneficios No Energéticos (BNEs) asociados con la implementación de las Medidas de Eficiencia Energética (MEEs).
- **TOOL2** para evaluar los efectos monetarios de los BNEs en las MEEs.



1. Beneficios No Energéticos

Un proyecto de eficiencia energética puede tener varios impactos más allá del ahorro directo de energía, los cuales se conocen como **Impactos No Energéticos (INE)**. Estos impactos pueden ser positivos o negativos.

- Positivos: Beneficios No Energéticos (BNE)
- Negativos: Esfuerzos No Energéticos (ENE)



BNEs

Ahorro de energía

Beneficios

Inversiones

Esfuerzos



ENEs

1. Beneficios No Energéticos

- Los Beneficios No Energéticos (BNEs) son los beneficios positivos que las MEEs generan además del ahorro de energía y que nos permiten reconocer el valor completo de la MEEs.

Dos categorías principales:

- **BNEs cuantificados (monetizados)**: tienen un valor monetario preciso (por ejemplo, menores costes de mantenimiento, venta del equipo reemplazado, etc.)
- **BNEs no cuantificados (no monetizados)**: tienen un impacto positivo, pero no se le puede asignar una valoración monetaria exacta (por ejemplo, mejora de la calidad del aire interior; reputación ecológica de la empresa, etc.)



2. Proyecto KNOWnNEBs

- Proyecto europeo del programa LIFE- CET 21 AUDITS
- Participantes de empresas de la UE, agencias de energía, universidades y asociaciones de 9 países con experiencia en materia de eficiencia energética

Letonia Austria

Grecia Hungría

España Italia Polonia

Portugal Bulgaria



2. Proyecto KNOWnNEBs

▪ Objetivos

	Principales actividades	Estado
1	Identificación de los BNEs – Visitas, reuniones con expertos y empresas.	Finalizado en mayo de 2023
2	Auditorías energéticas a industrias	2023
3	Metodología, directrices y herramientas	2024-2025
4	Visitas a industrias con nueva metodología y herramientas para los BNEs Comentarios de empresas y auditores	2024-2025
5	Replicación incluyendo formación. Grupos destinatarios: industrias, asociaciones, auditores e ingenierías, responsables financieros...	2025, en curso

- **TOOL1 para identificar y cuantificar los BNEs asociados a las MEEs**
- **TOOL2 para evaluar los efectos monetarios de los BNEs.**

2. Proyecto KNOWnNEBs: Auditorías energéticas

- Las medidas de eficiencia y ahorro de energía tienen un alto potencial de aplicación en las empresas de AB y en este caso en las del sector lácteo
- En numerosas ocasiones después de realizar la auditoría energética e identificar medidas de eficiencia energética, no se ejecutan
- Motivos: no es prioritario, no se toma en serio la eficiencia energética... con el proyecto KNOWnNEBs cuantifican los BNE de manera que se tienen en cuenta otros beneficios para cada medida

- Las auditorías energéticas, ya sean recomendadas o exigidas por la normativa vigente, son útiles para identificar las medidas de eficiencia energética
- **KNOWnNEBs** fomenta la adopción de las **medidas de eficiencia energética** sugeridas en estas auditorías mediante la incorporación de una nueva metodología que incluye beneficios no energéticos (BNE).
- Esto también implica **crear nuevas herramientas** para ayudar a las partes interesadas a comprender las

2. Proyecto KNOWnNEBs

- El proyecto puede ayudar a:
 - Identificar los BNEs relevantes para su proyecto de eficiencia energética
 - Estimar las posibles repercusiones y beneficios de los BNEs
 - Comunicar el valor de los BNEs a las partes interesadas
 - Apoyar la toma de decisiones y evaluación de proyectos



2. Proyecto KNOWnNEBs

- El proyecto KNOWnNEBs ha realizado auditorias energéticas en 9 países incluyendo los beneficios no energéticos de cada medida
- Por un lado, identificar que medidas de eficiencia energética se podrían realizar en las 45 industrias
- Y sobre todo para cada medida realizamos la comparativa de CAPEX y otros valores con y sin BNEs
- Cálculo de un indicador BNE



3. Ejemplos de medidas de eficiencia energética en industrias AB usando las herramientas de cálculo

- A continuación, vamos a ver **dos medidas de eficiencia energética de dos industrias de AB con la siguiente información**
 - Breve descripción de la industria
 - Medida de eficiencia energética y potencial ahorro energético
 - Listado de Beneficios No Energéticos y Esfuerzos No Energéticos (en ingles NEBs, NEEs)
 - Análisis económico incluyendo y no incluyendo los NEBs

Empresa 1 –descripción de la industria

- Esta empresa es una PYME totalmente nacional
- Grupo de bodegas y realiza auditoria y análisis de MEEs Escan
- Seleccionamos una planta representativa: tres líneas de producción ya que produce diferentes tipos de vino. El Grupo también es propietario de varios viñedos
- Esta industria en concreto utiliza las uvas de sus propios viñedos y también compra uva a diferentes proveedores

Empresa 1 – descripción de la industria

- ¿Y cuáles son los principales consumos energéticos?
 - En este caso es consumo eléctrico para frío
 - Esta bodega requiere un alto consumo eléctrico principalmente para refrigeración (el 42% del consumo eléctrico total es para refrigeración).
- ¿Qué medida de eficiencia energética se puede incluir en la auditoria?
- La medida propuesta es la instalación de 3 módulos adiabáticos.
- El ahorro energético anual con el free cooling sería de 14 MWh(año)
- CAPEX se ha calculado en 28.500 EUR



Empresa 1 – Beneficios no energéticos

Beneficios no energéticos cuantificados							Beneficios no energéticos no cuantificados		
Número	Beneficios no energéticos cuantificados	Inicial / Anual	Unidad de medida	Coste de la unidad, EUR/unidad	Importe de las unidades	Valor base, EUR	Número	Beneficios no energéticos no cuantificados	Importancia (1-baja; 5-alta)
1	Emission reduction	Yearly	Tco2	80	2	160	1	Reduction of (operating) costs	5
2	Reduction in maintenance cost	Yearly	year	0,1	28530	2853	2	Energy security	4
3	Improvement in the performance of operation	Yearly	year	0,2	30000	6000	3	Reduced use of non-renewable resources	4
4						0	4	Employee satisfaction	3
5						0	5	Health and well-being	3
6						0	6	Increased corporate image	2
7						0	7	Increased equipment lifetime	1
8						0	8		
9						0	9		
10						0	10		

Incorporación de 3 módulos adiabáticos

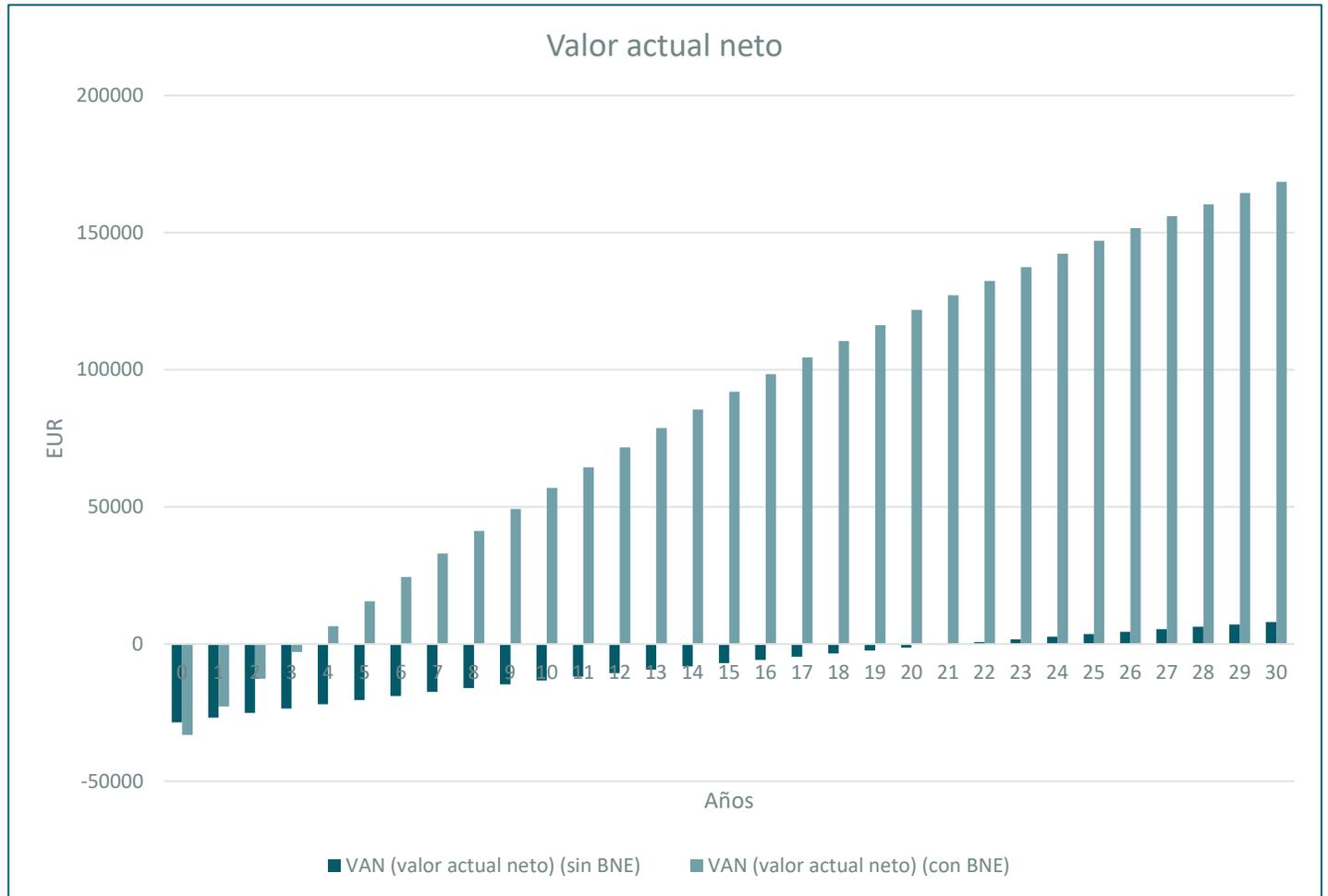
Esfuerzos no energéticos cuantificados							Esfuerzos no energéticos no cuantificados		
Número	Esfuerzos no energéticos no cuantificados	Inicial / Anual	Unidad de medida	Coste de la unidad, EUR/unidad	Importe de las unidades	Valor base, EUR	Número	Esfuerzos no energéticos no cuantificados	Importancia (1-baja; 5-alta)
1	O&M costs	Initial	year	164	1	164	1	Increased use of water	5
2	Cost of planning and design of the EEM	Initial	unit	0,03	28530	855,9	2	Noise pollution	2
3	Cost of internal and external staff to implement EEM	Initial	unit	600	1	600	3	Stress for the management board	2
4	Cost of managing funding	Initial	unit	3000	1	3000	4		
5						0	5		
6						0	6		
7						0	7		
8						0	8		
9						0	9		
10						0	10		

Empresa 1 –

NEB	Top management	Employee	Legislator	Description of the NEB	Examples of quantification
NEB	Top management	Employee	Legislator	Description of the NEB	Examples of quantification
Reduction of (operating) costs	6	1	4	Reduction of cost due to increased efficiency, productivity and right first time. Reduced manual labor costs.	#N/D
Energy security	6	0	7	Reduced import dependency, impact on RES integration, supplier diversity, etc.; Herfindahl-Hirschman Index .	1. price forecast
Reduced use of non-renewable resources	5	3	5	Reducing the non-renewable energy use in processes/building systems	#N/D
Employee satisfaction	3	0	2	Increased employee satisfaction can appear as fringe benefits, making the company competitive with even less wages. Furthermore can ease recruitment through the increased years spent at the workplace, etc. Employee satisfaction provides better value proposition. This includes improved working conditions and reduced staff turnover as well.	1. Quant./qualitative - Well-being 2. Quant./qualitative - Well-being - productivity 3. Qualitative - average nr of years that employees work at the company 4. Quantitative - Employee satisfaction (based on survey)
Health and well-being	2	1	3	Reduction of health-related emissions - such as nitrogen oxide, sulfur oxide, PM2.5 that can be correlated with premature death.	Quant./qualitative - Well-being
Increased corporate image	2	1	1	By better corporate image new customers can be reached and also the staff turnover can be reduced as it is a prestige to work there.	#N/D
Increased equipment lifetime	2	0	2	Increased equipment lifetime due to better operating conditions/ maintenance/ improved fault detection.	Quantitative - Cost of equipment - spending delayed

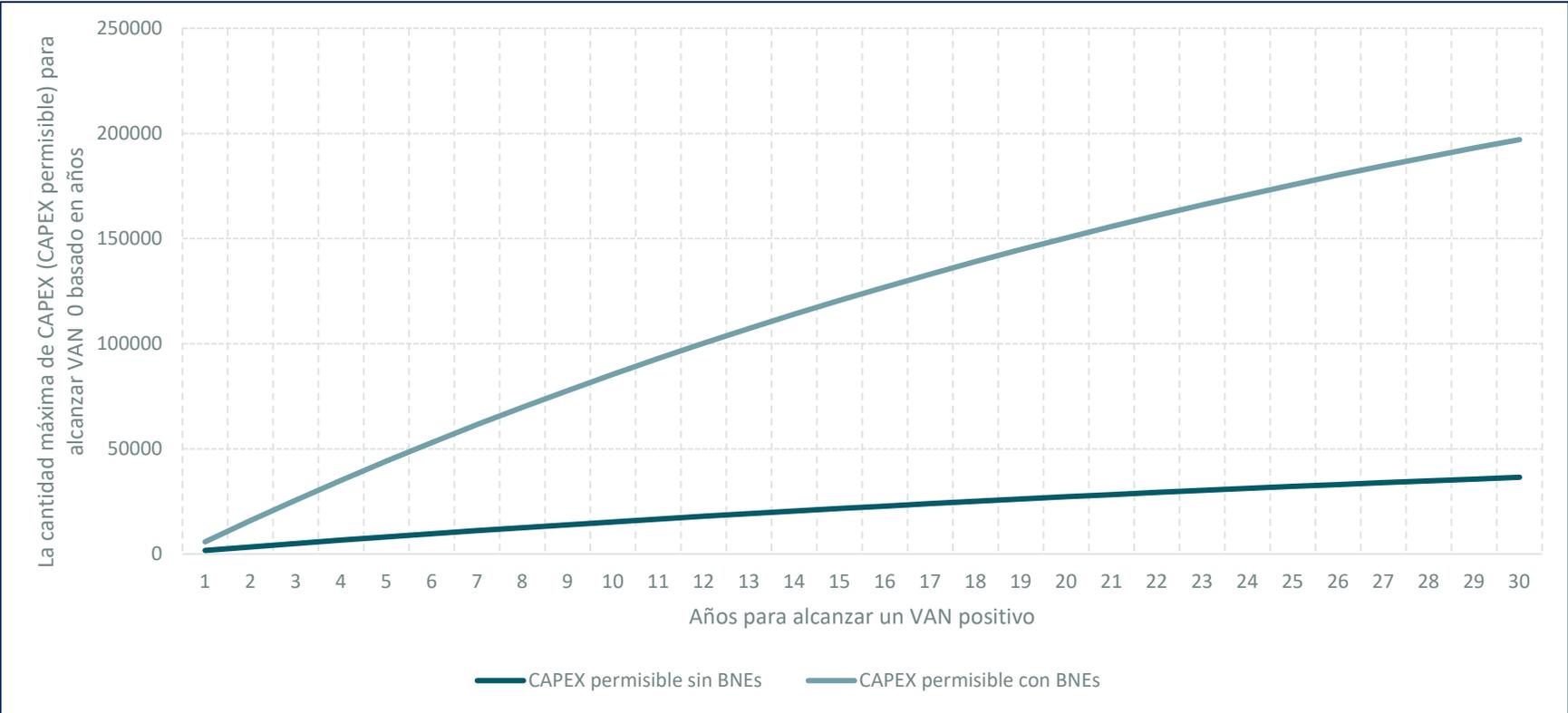
Empresa 1 –

- VAN con y sin BNEs es muy diferente
- Es mucho mejor con BNE



Empresa 1 –

- CAPEX con y sin BNEs



Empresa 2 –descripción de la industria

- Esta industria produce café instantáneo y cápsulas
- Es una empresa nacional y la planta industrial está situada en el centro de España
- Es una industria 24/7 y en ella hay más de 250 trabajadores
- Compra granos de café que se importan desde países de África y de América del Sur principalmente y llegan en barco en las costas del mediterráneo; después en camiones son transportados hasta la planta industrial



Empresa 2 –Medida de eficiencia energética

- La medida de eficiencia energética propuesta consiste en la instalación centralizada de NH₃, lo que mejorará el rendimiento del sistema de refrigeración, optimizando las temperaturas requeridas.
- Se estima que el ahorro energético será de 1270 MWh anuales.
- El coste de la inversión, CAPEX, es de 475.621 [EUR].

Empresa 2 – Beneficios no energéticos

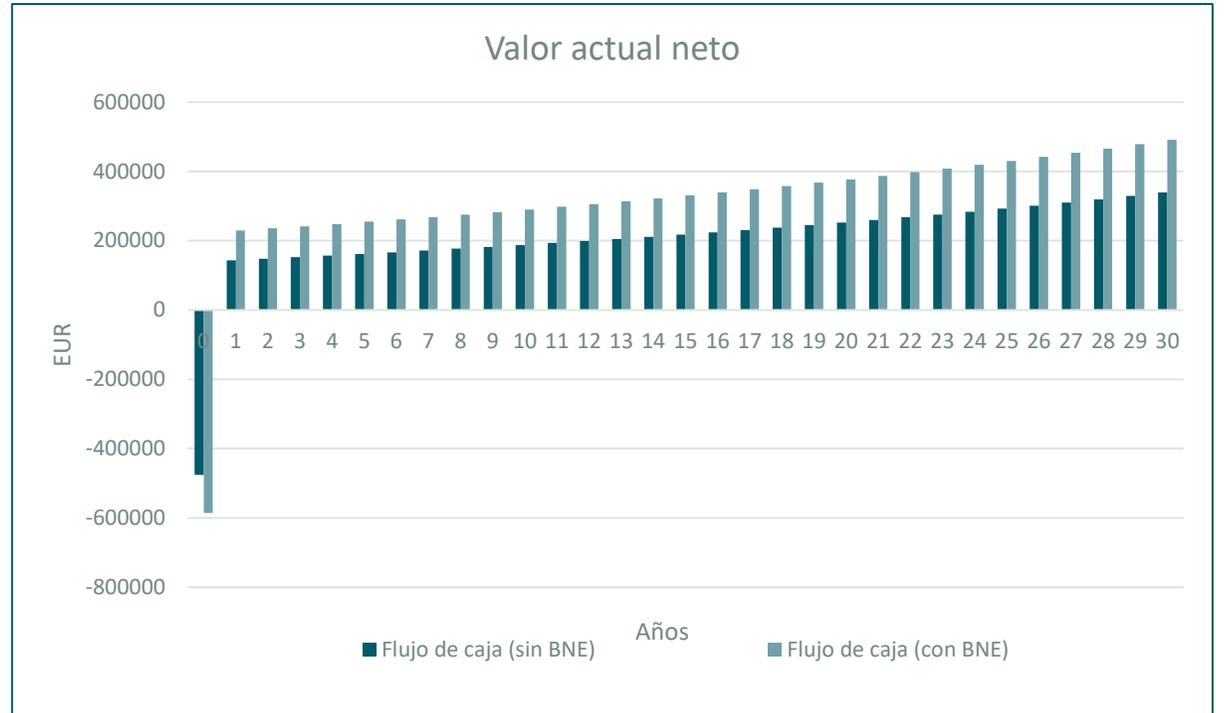
Beneficios no energéticos cuantificados							Beneficios no energéticos no cuantificados		
Número	Beneficios no energéticos cuantificados	Inicial / Anual	Unidad de medida	Coste de la unidad, EUR/unidad	Importe de las unidades	Valor base, EUR	Número	Beneficios no energéticos no cuantificados	Importancia (1-baja; 5-alta)
1	Emission reduction	Yearly	Tco2	80	260	20800	1	Reduction of (operating) costs	5
2	Reduction in maintenance cost	Yearly	year	0,1	250486	25048,6	2	Improvement of competitiveness	5
3	Improvement in the performance of operation	Yearly	year	0,2	30000	6000	3	Reduced use of non-renewable resources	4
4						0	4	Employee satisfaction	4
5						0	5	Reduced noise	4
6						0	6	Increased productivity	3
7						0	7	Security of supply / self sufficiency	2
8						0	8	Shorter production cycle	2
9						0	9	Increased regulatory compliance	1
10						0	10		

Instalación centralizada de NH3

Esfuerzos no energéticos cuantificados							Esfuerzos no energéticos no cuantificados		
Número	Esfuerzos no energéticos no cuantificados	Inicial / Anual	Unidad de medida	Coste de la unidad, EUR/unidad	Importe de las unidades	Valor base, EUR	Número	Esfuerzos no energéticos no cuantificados	Importancia (1-baja; 5-alta)
1	Cost of planning and design of the EEM	Initial	unit	0,03	250486	7514,58	1	Plant stop for the implementation of the EEM	4
2	Cost of internal and external staff to implement EEM	Initial	unit	600	1	600	2	Top management stress	3
3	Cost of training operational staff	Initial	unit	1000	3	3000	3	Noise pollution	5
4	Cost of managing funding	Initial	unit	3000	1	3000	4		
5	Installation costs	Initial	unit	93103	1	93103	5		
6						0	6		
7						0	7		
8						0	8		
9						0	9		
10						0	10		

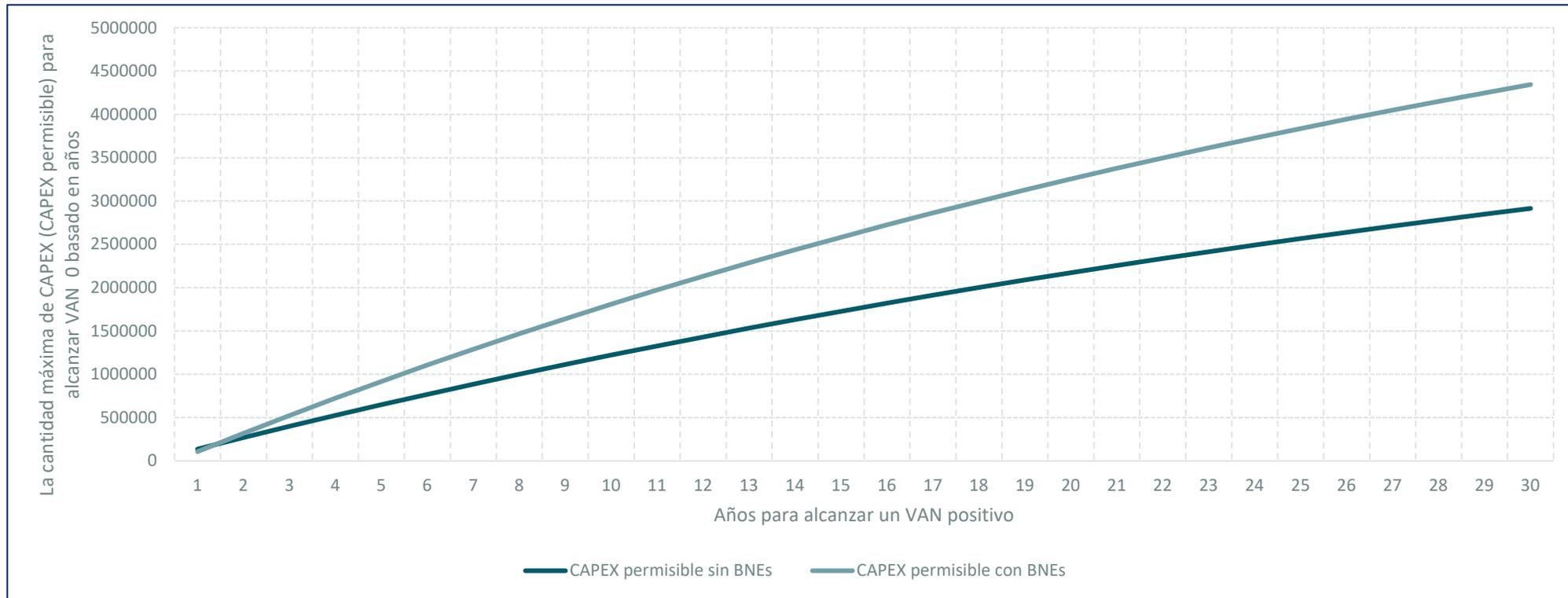
Empresa 2 -VAN

El VAN con la instalación centralizada de NH3 es superior considerando los BNEs que no haciéndolo



Empresa 2 - CAPEX

Los costes de inversión (CAPEX) son muy similares, ya sea considerando o no considerando los BNEs



¿Cómo pueden participar las industrias y empresas?

- Puede utilizar ambas tools disponibles en la web del proyecto
- Cursos y talleres online





¡GRACIAS!

Margarita Puente
mpuente@escansa.com
Teléfono: 91 3232643



KNOWnNEBs ha recibido financiación del programa LIFE21-CET-AUDITS de la Unión Europea en virtud del acuerdo de subvención n.o 101076494.

El material presentado y las opiniones expresadas aquí son responsabilidad del autor (s) solamente. Ni CINAIE ni la Comisión Europea son responsables del uso que pueda hacerse de la información aquí contenida.