



Proyecto cofinanciado por la Unión Europea
LIFE13 ENV/ES/000280



Universidad Zaragoza



rewind
renewable energy
in the wine industry

Curso extraordinario Universidad de Zaragoza
Energía renovable, electricidad e hidrógeno:
presente y futuro de la energía
en el medio rural y la maquinaria agrícola

Huesca, 30 junio-1 julio 2016

www.liferewind.eu

Curso
“Sostenibilidad energética en el sector agropecuario: el caso vitivinícola”

Patrocinadores



Curso

**Energía renovable, electricidad e hidrógeno:
presente y futuro de la energía en el medio rural y la maquinaria agrícola**

Impacto de las energías renovables en el sector vitivinícola y su entorno

Ponente: Nieves García Casarejos

Pilar Gargallo Valero

ngarcia@unizar.es

piqarqa@unizar.es

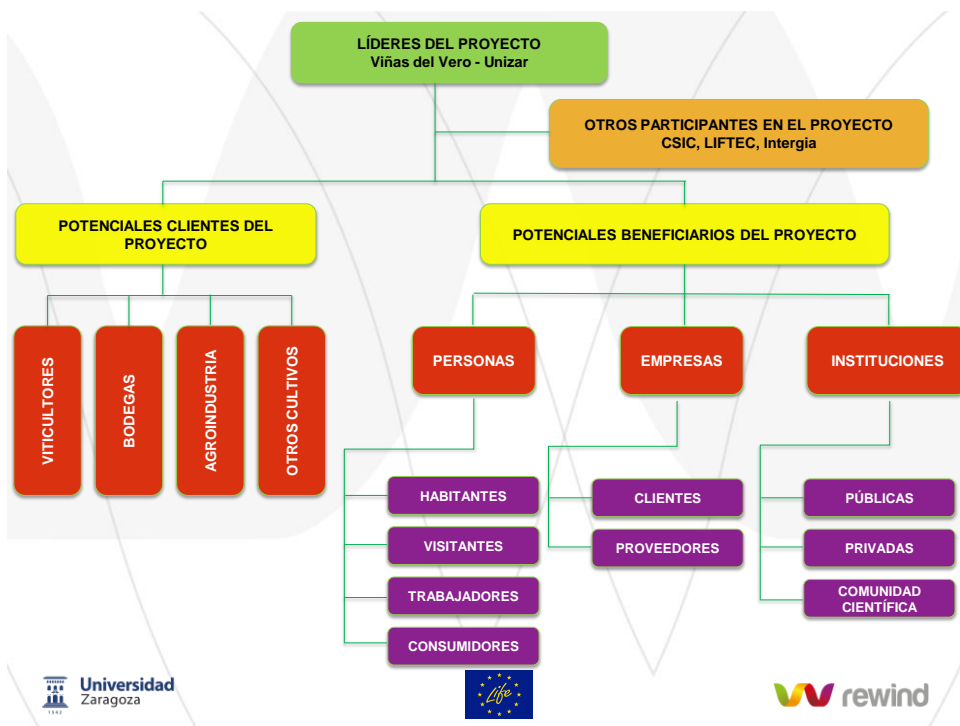


Introducción

Objetivos :

1. Conocer cómo impacta la decisión de Viñas del Vero de implantar energías renovables en su entorno.
2. Conocer el sector vitivinícola y caracterizarlo
3. Mostrar el grado de replicabilidad del proyecto.





Índice

1. Introducción
2. Impacto motivacional de la puesta en marcha de energías renovables
 - 2.1. Sector vitivinícola. Caracterización
 - 2.2.1. Metodología
 - 2.2.2. Resultados y conclusiones
 - 2.2. La empresa tractora: Viñas del Vero
3. Impacto socioeconómico sobre la población y territorio
 - 3.1. Metodología
4. Replicabilidad del proyecto

2.1. Sector vitivinícola

Metodología

Fases:

1. Elaboración del cuestionario inicial y prueba pre-test.
2. Elaboración del cuestionario definitivo y selección de la muestra.
3. Análisis estadístico de los resultados.

2.1. Sector vitivinícola

Metodología

Selección de la muestra

	Confianza 95% y error 5%	
	Explotaciones	Bodegas
Andalucía	25	27
Aragón	22	14
Asturias	0	2
Baleares	2	6
Canarias	9	7
Cantabria	0	1
Castilla-León	32	54
Castilla-Mancha	136	40
Cataluña	24	53
Extremadura	19	11
Galicia	36	30
La Rioja	19	29
Madrid	5	17
Murcia	10	8
Navarra	9	11
País Vasco	5	24
Valencia	31	18
	384	352

2.1. Sector vitivinícola

Metodología

Selección de la muestra

	Confianza 95% y error 5%		Confianza 90% y error 10%	
	Explotaciones	Bodegas	Explotaciones	Bodegas
Andalucía	25	27	4	5
Aragón	22	14	4	3
Asturias	0	2	0	0
Baleares	2	6	1	1
Canarias	9	7	2	1
Cantabria	0	1	0	0
Castilla-León	32	54	6	10
Castilla-Mancha	136	40	24	8
Cataluña	24	53	4	10
Extremadura	19	11	3	2
Galicia	36	30	6	6
La Rioja	19	29	3	6
Madrid	5	17	1	3
Murcia	10	8	2	2
Navarra	9	11	2	2
País Vasco	5	24	1	5
Valencia	31	18	5	3
	384	352	68	67

2.1. Sector vitivinícola

Metodología

Cuestionario

- Bloque I. Identificación y localización
- Bloque II. Actividad de la empresa
- Bloque III. Política medioambiental de la empresa
- Bloque IV. Actitud ante el cambio climático
- Bloque V. Energías renovables, uso y actitud
- Bloque VI. Uso y consumo de energía no renovable
- Bloque VII. Caracterización del encuestado

2.1. Sector vitivinícola

Resultados: Bloque I

Composición de la muestra:

1. En la muestra están representadas las principales denominaciones de origen del país, así como las CC.AA. con mayor producción
2. Todas las bodegas pertenecen a municipios diferentes.
3. Respecto a la forma jurídica, casi un 60% son Sociedades Limitadas.

2.1. Sector vitivinícola

Resultados: Bloque II

Actividad de la empresa:

1. El número medio de empleados de las bodegas analizadas es 12 y el 50% de las mismas tiene más de 5 empleados.
2. El volumen de facturación medio es 4.869.882€ y el 50% de las bodegas tienen un volumen superior a 500.000€.
3. La superficie media es 149.989,24 m² y un 50% de las bodegas tienen una superficie superior a 2000 m².
4. La producción total media de vino es de 336.882 hl y un 50% de las bodegas analizadas tienen una producción superior a 1.500 hl.

2.1. Sector vitivinícola Resultados: Bloque II

Actividad de la empresa:

5. En media, el vino con Denominación de Origen Protegida representa un 72% del total de las ventas de la bodega y para un 50% de las bodegas, la Denominación de Origen Protegida representa el 100% del total de sus ventas.
6. Aproximadamente, un 60% de las bodegas solamente obtienen sus ingresos del vino que elaboran.
7. El 40% restante obtiene ingresos adicionales de: sector turístico y recreativo (79%), la transformación y/o venta de otros productos agrícolas (queso, conservas...) (21%) y producción de energía renovable (11%).
8. No obstante, los ingresos por actividades complementarias representan en un 74% de los casos, menos del 10% de la facturación.

2.1. Sector vitivinícola Resultados: Bloque II

Actividad de la empresa:

9. El porcentaje medio destinado al mercado exterior por las bodegas analizadas es un 46%, pero el 50% de las bodegas destinan un porcentaje superior al 52%.
10. El 43% de la muestra utiliza, en su proceso de elaboración de vino, uva procedente de viticultores con contrato estable, de los cuales un 82,4% participan en la gestión del proceso de obtención de la uva durante el cultivo.
11. El 15% de la muestra utiliza, en su proceso de elaboración de vino, uva procedente de cooperativas vitícolas, de los cuales un 67% participan en la gestión de proceso de obtención de la uva durante el cultivo.

2.1. Sector vitivinícola Resultados: Bloque III

Política medioambiental de las bodegas:

1. Un 27% de las bodegas analizadas disponen de certificación de vinificación ecológica (agricultura ecológica, vino ecológico, viñedo ecológico, bodega ecológica, ISO 14001, CAAE...).
2. Un 13% de las bodegas tiene calculada la huella de carbono y realiza auditorías energéticas.
3. Respecto a los recursos dedicados a gestionar la política medioambiental:
 1. Un 33% no asigna ningún recurso a estas tareas.
 2. Un 7% dispone de un departamento exclusivo de medio ambiente.
 3. Un 46% de las bodegas disponen de técnicos internos con otras funciones asignadas pero que se ocupan también de la gestión medioambiental.

2.1. Sector vitivinícola Resultados: Bloque IV

Actitud ante el cambio climático:

4. La valoración media, a la afirmación “el clima ha cambiado” es de 7,54 puntos (s/10). Un 50% de las bodegas ha puntuado esta cuestión por encima de 8 puntos.
5. El grado de disposición medio de las bodegas para reducir las emisiones de CO₂ es un 8,41. Un 50% de las bodegas otorga un valor por encima de 9.
6. En cuanto a las medidas adoptadas por las bodegas para mitigar el cambio climático o mejorar la eficiencia energética están:
 1. Un 89% de las bodegas recicla.
 2. Un 65% gestiona de una forma más eficiente sus consumos.
 3. Un 56% ha mejorado los aislamientos térmicos.
 4. Un 48% ha adquirido maquinaria, instalaciones y vehículos de bajo consumo.
 5. Un 30% utiliza nuevos envases.
 6. Un 26% ha reducido el peso de sus cajas, botellas, envases, embalajes...
 7. Un 15% ha reducido las emisiones
 8. Un 11% ha puesto en marcha medidas como: aprovechar mejor el calor residual, control inteligente de temperaturas, plantación de árboles...

2.1. Sector vitivinícola Resultados: Bloque V

Uso y actitud hacia las energías renovables:

1. La energía renovable que utilizan las bodegas representa menos de un 10% de su consumo total de energía.
2. Los tres tipos de energía renovable más habituales son: la biomasa (13%), la energía solar térmica (9%) y la energía fotovoltaica (9%).
3. Las bodegas valoran con una puntuación media de 7,35 la necesidad de utilizar energías renovables. Un 50% de las bodegas valoran este aspecto con más de 8 puntos.
4. Este gap puede ser debido a que las bodegas valoran con un 8,54 puntos, en media, que la inversión inicial que supone implantar energías renovables es elevada.
5. Mientras que los costes de operación y de mantenimiento, son valorados, en media, con un 5,5 y un 5,3, respectivamente.

2.1. Sector vitivinícola Resultados: Bloque V

Aspectos que favorecen la adopción de energías renovables por parte de las bodegas :

6. La fiabilidad es valorada en media con 6,9 puntos y un 50% de las bodegas valoran esta cuestión con una puntuación superior a 8.
7. La sostenibilidad ambiental la han valorado con una puntuación media de 8,7 puntos y un 50% de las bodegas le han puesto un valor por encima de 9.
8. La valoración media de la existencia de subvenciones ha sido 7,19 y un 50% han puntuado con un valor mayor de 7.
9. El impacto en la imagen es valorado en media con un 7,62 y un 50% por encima de 8 puntos.

2.1. Sector vitivinícola Resultados: Bloque VI

Uso y consumo de energías no renovables:

1. La demanda de energía eléctrica no es estable a lo largo del año, dada la estacionalidad del proceso de elaboración del vino. Los mayores consumos se concentran en el periodo de vendimia, y los dos meses previos.
2. El aumento del consumo eléctrico por parte de las bodegas, ha llevado a que un 55% haya revisado su facturación y un 59% su potencia contratada, con el fin de reducirlas.
3. Respecto a las necesidades energéticas de las bodegas españolas, el 58% de ellas dispone de sistema de calefacción y el 71% de aire acondicionado.
4. El 81% de las bodegas analizadas disponen de viñedos propios

2.1. Sector vitivinícola Resultados: Bloque VI

La actividad de la explotación vitícola:

1. La producción media anual de uva para vinificación para la muestra de explotaciones vitícolas es de 629.145 kg, si bien el 50% de las explotaciones analizadas tienen una producción superior a 170.000 kg.
2. Un 32% de las explotaciones vitícolas tienen algún otro cultivo diferente de la vid. El número de hectáreas totales que, en media, poseen en otros cultivos es 55, de las que más de la mitad son de regadío.
3. Un 82% de las explotaciones vitícolas analizadas tienen hectáreas de secano; de estas, sólo el 29% se planea transformarlas en regadío y, por tanto, el 71% no se lo plantea.

2.1. Sector vitivinícola Resultados: Bloque VI

La actividad de la explotación vitícola:

4. Las principales razones para convertir en regadío sus hectáreas de secano son:
 1. Un 75% para mejorar la calidad de la uva.
 2. Un 38% para compensar las variaciones anuales del clima y pluviosidad .
 3. Un 25% para aumentar la producción de la uva.
5. Los principales motivos para no convertir en regadío sus hectáreas de secano son:
 1. Un 50% por el tipo de vino que producen.
 2. Un 30% por conservar las tradiciones.
 3. Un 25% por falta de agua.
 4. Un 25% por el microclima de su viñedo.
 5. Un 10% por problemas administrativos.
 6. Un 10% por otras causas como son las normas de la denominación de origen o la humedad de la noche.
 7. Un 5% por no disponer de suministro eléctrico.

2.1. Sector vitivinícola Resultados: Bloque VI

Responsabilidad medioambiental de las explotaciones vitícolas:

1. Un 46% de las explotaciones utilizan métodos de agricultura ecológica y de éstas un 57% disponen de alguna certificación.
2. El nivel medio de compromiso de las explotaciones vitícolas para adaptarse al cambio climático es elevado un 7 sobre 10, de hecho un 50% de las empresas tienen un nivel de compromiso superior a 8
3. En cuanto a las medidas adoptadas por las explotaciones para mitigar el cambio climático o mejorar la eficiencia energética están:
 1. Un 35% ha puesto regadío o ha aumentado los riegos.
 2. Un 37% ha adelantado las fechas de vendimia respecto a lo habitual.
 3. Un 21% trabaja con nuevas variedades de uva.
 4. Un 22% cultiva en terrenos a mayor altitud.
 5. Un 13% ha realizado cambios en la arquitectura del cultivo.
 6. Un 20% ha transformado la cubierta vegetal.
 7. Un 7% otras medidas, como usar patrones o practicar una vendimia nocturna.

2.1. Sector vitivinícola Resultados: Bloque VI

Uso y actitud hacia las energías renovables:

1. Un 7% de las explotaciones utilizan energías respetuosas con el medio ambiente.
2. Los tipos de energía renovable más habituales en las explotaciones son: fotovoltaica para bombeo (33%), producción de biomasa en la propia explotación (67%).
3. En cuanto a los restos de poda, un 70% de las explotaciones los incorpora al terreno, un 27% los quema, un 15% los recoge para utilizarlos como biomasa, un 8% los vende y un 4% los tritura para compost.

2.1. Sector vitivinícola Resultados: Bloque VI

Consumos de las explotaciones vitícolas:

1. Respecto a las necesidades energéticas de las explotaciones vitícolas, en media, cada explotación posee 2 sistemas de bombeo de riego independientes, 2 tractores, 1 vendimiadora y 2 vehículos de transporte de personal.
2. El consumo de gasóleo total medio de las explotaciones vitícolas es de 11.094 euros aunque con mucha variabilidad. El 50% de las explotaciones tuvieron un consumo inferior a 4.000 euros.
3. De este consumo de gasóleo, en media, un 86% corresponde a maquinaria agrícola y un 14% al bombeo de riego.
4. La energía para los bombeos la obtienen: de la red eléctrica (33%), un de un generador diesel (15%), desde el tractor (4%) y de la gravedad (2%).
5. Un 59% de las explotaciones utiliza suministro eléctrico a la red, y un 50% de la muestra analizada llevó la línea eléctrica hasta allí expresamente para alimentar algún bombeo.

2.1. Sector vitivinícola Resultados: Bloque VII

Caracterización del encuestado:

1. El 80% son hombres.
2. Respecto a la función que ocupan en la empresa:
 1. Un 20% directores técnicos.
 2. Un 11% propietarios.
 3. Un 13% encargados y responsables.
 4. Un 7% directores comerciales.
 5. Un 7% enólogos.
 6. Un 7% gerentes.
 7. Un 4% encargados de la bodega.
 8. Un 2% trabajadores.
9. El 71% poseen estudios universitarios, siendo el 61% estudios universitarios agrarios.



2.1. Sector vitivinícola

Conclusiones

Principales limitaciones de la muestra:

1. El tamaño muestral que es reducido.
2. La disparidad en el tamaño y características de las bodegas seleccionadas.
3. Están sobre-representadas en la muestra:
 1. Las bodegas dedicadas a fabricar vino con DOP.
 2. Las que venden más de la mitad de su producción en los mercados exteriores.



2.1. Sector vitivinícola

Conclusiones

Principales conclusiones:

1. Las bodegas que componen la muestra están muy centradas en lo que constituye su *core business*, la producción y venta de vino.
2. Por el momento, no es posible afirmar que la producción y venta de energía renovable constituyan una fuente de ingresos estables para las bodegas.
3. Las bodegas de la muestra están más vinculadas de forma estable a viticultores individuales que a cooperativas vitícolas.
4. En cuanto a la gestión medioambiental de las bodegas, ésta está todavía en fase embrionaria dentro del organigrama de la empresa.
5. Se percibe una fuerte conciencia medioambiental, como se pone de manifiesto por la cantidad de medidas de mitigación del cambio climático y de mejora de la eficiencia energética ya adoptadas.

2.1. Sector vitivinícola

Conclusiones

6. Las bodegas son conscientes de que el clima ha cambiado y estarían dispuestas a tomar medidas tendentes a la reducción de las emisiones de CO₂.
7. Esto contrasta con la baja implantación de medidas de reducción de emisiones por parte de las bodegas.
8. Esta brecha, entre la elevada concienciación y la baja realización, seguramente se debe al desconocimiento del modo de llevarlo a cabo o a la percepción de un elevado coste.
9. La penetración de las energías renovables se encuentra todavía en niveles bajos, siendo las más utilizadas: la solar térmica, fotovoltaica y la biomasa.
10. La inversión inicial parece estar en el origen de la falta de implantación de este tipo de energías en las bodegas, y no tanto los costes de operaciones y mantenimiento.

2.1. Sector vitivinícola

Conclusiones

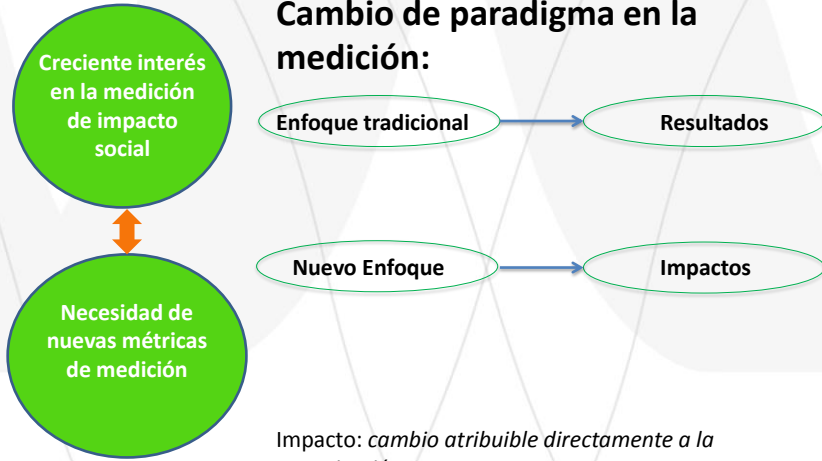
11. Entre los motivos que aducen las bodegas para implantar energías renovables destaca la sostenibilidad medioambiental, lo que es congruente con su concienciación acerca del cambio climático y su disposición a reducir emisiones.
12. Demanda eléctrica mensual de las bodegas, nos indica como el ciclo productivo de la bodega estaría relativamente acompasado con los meses de mayor radiación solar, lo que permitiría incentivar el uso tanto de la energía solar térmica como de la fotovoltaica.
13. Alto grado de vinculación entre la propiedad de la bodega y la propiedad de la explotación vitícola.
14. Las bodegas apenas tienen actividades del sector secundario y terciario que complementen sus ingresos, mientras que muchas explotaciones vitícolas, han ampliado sus cultivos.
15. Las explotaciones vitícolas tienen una marcada conciencia medioambiental, puesto que casi la mitad practica la agricultura ecológica.

2.1. Sector vitivinícola

Conclusiones

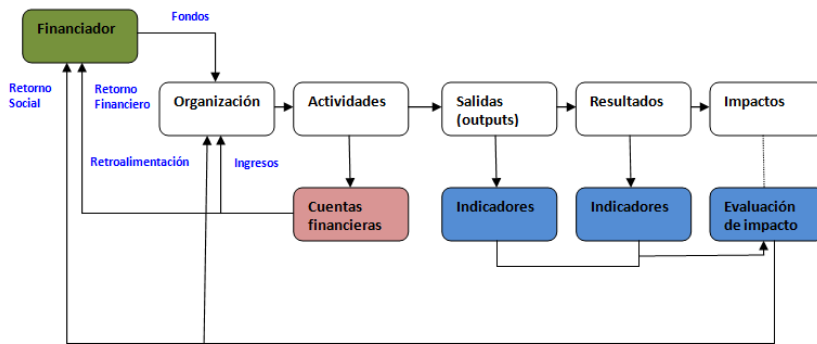
16. Tanto en las bodegas como en las explotaciones vitícolas el salto cualitativo de incorporar a su mix energético las energías renovables no se ha producido.
17. La principal fuente de energía en las explotaciones vitícolas sigue siendo la energía eléctrica, cuyos costes cada vez son mayores, y en muchas de las explotaciones la mayoría de sus hectáreas son de regadío.
13. Las explotaciones vitícolas con hectáreas de secano no manifiestan interés por transformarlas en regadío.

3. Impacto socioeconómico



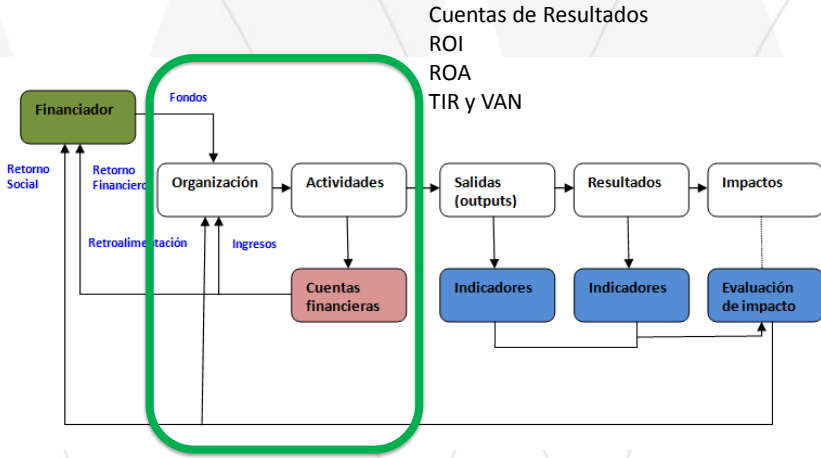
3. Impacto socioeconómico

Metodología



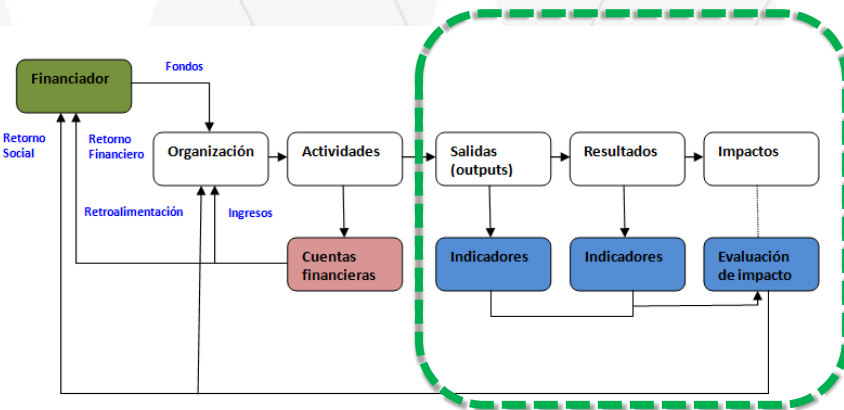
3. Impacto socioeconómico

Metodología



3. Impacto socioeconómico

Metodología



3. Impacto socioeconómico

Metodología

¿Qué es una metodología basada en medir los impactos?:

1. Pretende comprender, medir y comunicar el valor extra-financiero de los recursos invertidos.
2. Es un enfoque participativo, que pretende monetarizar el valor de una amplia gama de resultados, tanto si tienen valor de mercado como si no.
3. Permite a los gestores del proyecto e inversores que tomen decisiones basadas en la optimización de los impactos económicos, sociales y medioambientales .
4. A partir de la teoría del cambio, nos indica cómo un programa, proyecto o iniciativa crea valor, y nos da un coeficiente que indica cuánto valor total (en €) se crea por cada €1 invertido.
5. Se trata de un método que describe y analiza el proceso para llegar a ese resultado.

3. Impacto socioeconómico

Metodología

1. Involucrar a los grupos de interés

2. Entender qué cambia y cómo

3. Valorar lo importante (materialidad)





3. Impacto socioeconómico

Metodología

Fase I: objetivos y alcance

Objetivos:

1. Delimitación del alcance del proyecto, el plazo temporal del análisis, así como los agentes implicados.
2. Determinar los impactos socioeconómicos antes de la finalización del proyecto, mediante un análisis ex-ante  Análisis de pronóstico
3. Determinar los impactos socioeconómicos con posterioridad a la finalización del proyecto, mediante un análisis ex-post  Análisis evaluativo

3. Impacto socioeconómico

Metodología

Fase II: consultas con los grupos de interés

Consideraciones previas:

- ¿A qué grupos/entidades/etc afectamos a través del proyecto?
- ¿Qué grupos/entidades/etc. tienen un efecto sobre el proyecto?
- Valoración de materialidad para el análisis de medición de impacto social
- ¿Qué técnicas emplearemos para las consultas?

3. Impacto socioeconómico

Metodología

Fase II: consultas con los grupos de interés

GRUPOS DE INTERÉS	COMPOSICIÓN	
Personas	Habitantes de la comarca	
	Visitantes	
	Trabajadores de la comarca	
	Consumidores de los productos de la empresa	
Empresas	Clientes	Bodegas vitícolas en la zona
		Otras empresas/sectores susceptibles de instalar energías renovables
	Proveedores	Prestación de servicios: alojamientos, restauración, comercio... Materiales para sistemas energéticos renovables
Instituciones	Públicas	Diputación, comarca, ayuntamientos
	Privadas	Asociaciones: empresarios, consumidores
	Comunidad Científica	Centros de formación Centros de Investigación



3. Impacto socioeconómico

Metodología

Fase III: mapa de impactos



3. Impacto socioeconómico

Metodología

Fase VI: recopilación de datos y evidencias

1. Selección e implementación de técnicas de recopilación de datos, mediante la utilización de fuentes primarias y secundarias.
2. Identificación de indicadores para la medición de resultados.
3. Se calcula el impacto y los valores sustitutos (*proxies*) para los resultados identificados.
3. Se asigna un valor monetario a través de métodos de valoración basados en las preferencias de las personas – Método de valoración contingente: de la preferencia declarada-

3. Impacto socioeconómico

Metodología

Fase VI: recopilación de datos y evidencias

Método de la preferencia declarada:

- Disposición a pagar
 - Disposición a aceptar (para un “mal”)
1. Trabajo de campo.
 2. La encuesta trata de situar a los usuarios en el supuesto en el que los servicios prestados fuera del mercado, fueran ofrecidos a precios de mercado.
 3. Se pide a los entrevistados que estimen el precio que hubieran estado dispuestos a pagar por el servicio recibido.

3. Impacto socioeconómico

Metodología

Fase VI: recopilación de datos y evidencias

Método de valoración contingente, ejemplo de posibles preguntas:

1. Indicar en una escala de 0 a 10 el grado de satisfacción con la instalación de energías renovables en sustitución de energías convencionales en la comarca.
2. ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por la mejora medioambiental que se produce por la sustitución de energías convencionales por renovables en viñas del vero?,
3. ¿Estaría dispuesto a pagar por un vino que utiliza en su elaboración (únicamente) energías renovables un..... por ciento (5 por ciento, 10 por ciento, 15 por ciento o 20 por ciento...) más respecto al precio de los productos convencionales?
 SÍ NO
 - (Si ha contestado Sí). Teniendo en cuenta que Ud. Pagaría un por ciento más respecto al precio de los productos convencionales. ¿Cuál sería el máximo porcentaje que estaría dispuesto a pagar de más?.....
 - (Si ha contestado NO). Teniendo en cuenta que Ud. No pagaría un por ciento más respecto al precio de los productos convencionales. ¿Cuál sería el máximo porcentaje que estaría dispuesto a pagar de más?.....

4. Replicabilidad del proyecto

Preguntas para el debate:

- ¿Es posible replicar el proyecto?
- ¿Para qué otras empresas/proyectos/iniciativas podría ser de utilidad esta experiencia?
- ¿Los impactos positivos superarán, en cualquier caso, a los negativos?
- ¿Están las instituciones interesadas en colaborar en este tipo de proyectos sabiendo, casi con absoluta certeza, que el valor actual neto de los impactos serán mayores que la inversión ?
- ¿El promotor del proyecto lo percibe como un factor de diferenciación?, ¿qué entren nuevas empresas puede anular dicha diferenciación?



Proyecto cofinanciado
por la Unión Europea
LIFE13 ENV/ES/000280



Universidad
Zaragoza



rewind
renewable energy
in the wine industry

!!!Muchas gracias!!!

ngarcia@unizar.es

www.liferewind.eu