



BIOECONOMÍA ARGENTINA 2016

LA BIOECONOMÍA
Y EL TERRITORIO
INTELIGENTE

REGIÓN CUYO · 22 Y 23 DE SETIEMBRE



HUELLA DE CARBONO

Caso FRANALCO

Lic. Emilio Pósleman
Ing. Nader Zolfagarian
Lic. Cecilia Nievas

Instituto de Desarrollo Sostenible
Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales
Universidad Católica de Cuyo.
San Juan
2016

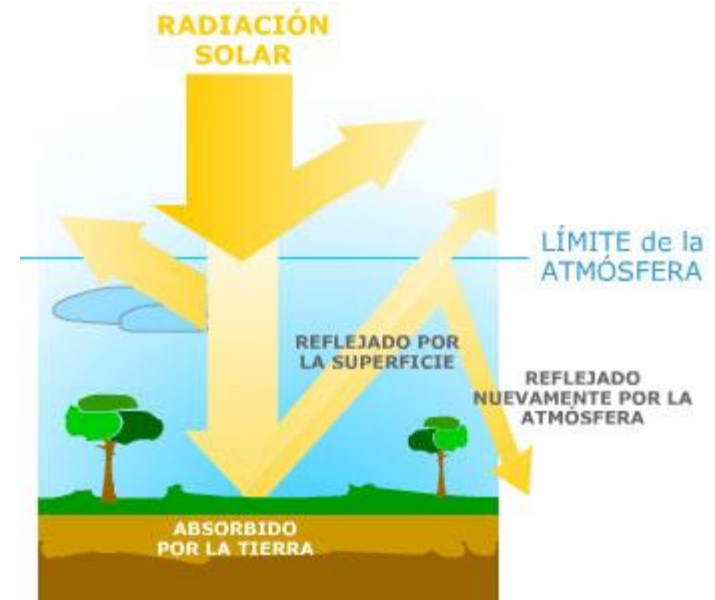


- Objetivo:
 - Calcular la Huella de Carbono
 - Bodega PyME
 - Vinos a granel y embotellados
 - Proponer estrategias de compensación y mitigación
 - RSE



INTRODUCCION

- EFECTO INVERNADERO
- ACTIVIDADES ANTRÓPICAS
- CALENTAMIENTO GLOBAL
- CAMBIO CLIMATICO
 - EVENTOS EXTREMOS Y ATEMPORALES





- EMITEN GEI: transporte, generación eléctrica con gasoil, deforestación, etc.
- COMO SE ENFRENTA ESTE PROBLEMA
 - POLITICAS PUBLICAS
 - NACIONES UNIDAS
 - CONVENCIO MARCO DE LAS NACIONES UNIDAS SOBRE CAMBIO CLIMATICO (protocolo de Kioto)
 - UNESCO PROGRAMA MAB Y RESERVAS DE BIOSFERA
 - Y DESDE EL AMBITO PRIVADO?



- LAS EMPRESAS DEBEN
 - RECONOCER SU IMPACTO
 - MEDIR LA MAGNITUD DEL MISMO
 - DECIDIR COMO COMPENSAR O MITIGAR
- SE HACEN RESPONSABLES DE LAS EXTERNALIDADES NEGATIVAS QUE GENERAN
- ESO ES RSE

En 1968, **Garret Hardin** publicó un artículo llamado
"La tragedia de los comunes".

Estas fueron sus palabras

"Imagine un pastizal de propiedad común de un conjunto de pastores de una comarca. Es de esperarse que cada pastor intentará mantener en los recursos comunes, tantas cabezas de ganado como le sea posible. (...)

Como un ser racional, cada pastor busca maximizar su ganancia.

Explícita o implícitamente, consciente o inconscientemente, se pregunta, ¿cuál es el beneficio para mí de aumentar un animal más a mi rebaño?

Esta pregunta tiene un componente negativo y otro positivo.



- 1. El componente positivo: Como el pastor recibe todos los beneficios de la venta, la utilidad positiva es cercana a +1.*
 - 2. El componente negativo es el costo del sobrepastoreo adicional generado por un animal más. Sin embargo, puesto que los efectos del sobrepastoreo son compartidos por todos los pastores, la utilidad negativa de cualquier decisión particular tomada por un pastor es solamente una fracción de -1.*
- Al sumar todas las utilidades parciales, el pastor racional concluye que la única decisión sensata para él, es añadir otro animal a su rebaño, y otro más...*



Pero esta es la conclusión a la que llegan cada uno y todos los pastores sensatos que comparten recursos comunes.

Y ahí está la tragedia.

Cada hombre está encerrado en un sistema que lo impulsa a incrementar su ganado ilimitadamente, en un mundo limitado.

La ruina es el destino hacia el cual corren todos los hombres, cada uno buscando su mejor provecho en un mundo que cree en la libertad de los recursos comunes. La libertad de los recursos comunes resulta la ruina para todos."

Garret Hardin: "The Tragedy of Commons" en Science, v. 162 (1968),



- AHORA IMAGINE QUE EL PASTIZAL ES EL MEDIO AMBIENTE !!
- Y TODOS SOMOS PASTORES !!
- CUAL ES LA RACIONALIDAD PARA ACTUAR COMO LOS PASTORES? Hay racionalidad?

Teoría de los Juegos

- La **Economía**, a través de la **Teoría de Juegos**", muestra que al tomar una decisión tiene relevancia fundamental las decisiones que toman los demás.
- Mis propias decisiones estarán condicionadas a las decisiones que yo crea que van a tomar el resto de agentes del mercado
- La "**Teoría de Juegos**" explica el comportamiento y la interacción de los diversos agentes de un mercado, así como los incentivos que llevan a éstos a realizar sus procesos de decisión.

- 1º (Lo más preferido) Que los demás sean cuidadosos con las propiedades comunes y yo no.
- 2º Que todos seamos cuidadosos.
- 3º Que ninguno cuidemos de las propiedades comunes.
- 4º (Lo menos preferido) Que yo sea cuidadoso y los demás no.



- TOMAR CONCIENCIA
- COMO MEDIR EL IMPACTO
- APARECEN MUCHAS MÉTRICAS
- UNA DE ELLAS ES LA HUELLA DE CARBONO
- QUE ES LA HUELLA DE CARBONO
- Es la totalidad de GEI emitidos por efecto directo o indirecto por las actividades normales de (por ejemplo) una empresa.



METODOLOGIA DE MEDICIÓN

- GHG PROTOCOL: herramienta internacional más utilizada para el cálculo y comunicación del Inventario de emisiones.
- Fue la primera iniciativa orientada a la contabilización de emisiones, propuesta por los líderes gubernamentales y empresariales para entender, cuantificar y gestionar las emisiones de (GEI).
- El **GHG Protocol** ha sido desarrollado entre
 - el [World Resources Institute](#) (WRI) y
 - el [World Business Council for Sustainable Development](#) (WBCSD), Consejo Empresarial Mundial para el Desarrollo Sostenible
 - junto con empresas y gobiernos de todo el mundo, con el fin de construir una nueva generación de programas efectivos y creíbles para abordar el cambio climático.



METODOLOGIA DE MEDICIÓN

- Año base o reporte
- Límites de la organización
- Límites de la operación
- Alcances
 - ALCANCE 1
 - ALCANCE 2
 - ALCANCE 3
- Las exclusiones
- Principios
 - Relevancia
 - Integridad
 - Consistencia
 - Transparencia
 - Precisión
- Factores de emisión
 - FINCA
 - BODEGA
 - ALAMACEN. Y
TRANSPORTE

DESCRIPCIÓN de la Empresa FRANALCO

FRANALCO S.A.

Nace en el año 1973, a elaborar vinos en la provincia, San Juan.

PYME de índole familiar

Administración y planta/bodega ubicada en la RN N° 40 al N° 4000.

Tiene una capacidad instalada para producir 3 millones de litros.

Se abastece de uva con producción propia que obtiene de sus viñedos.

Posee 150 hectáreas de viñedos propios, distribuidas en dos fincas, en Sarmiento y Angaco.

Las variedades de uvas propias son Cereza, Syrah, Cabernet Sauvignon, Malbec, Bonarda, Chardonnay y Torrontés.

FRANALCO S.A. 1° en San Juan y una de las primeras de Argentina en certificar ISO en lo que respecta a “Elaboración, Venta y Servicio posventa de Vinos Finos”. ISO 9001

Tiene 48 empleados de planta permanente

Actualmente ha incursionado en la producción de champagne.

Factores de Emisión

I. FINCAS

II. BODEGA, VINIFICACION Y ALMACENAMIENTO

III. BODEGA, FRACCIONAMIENTO

IV. CARGA, TRANSPORTE Y DISTRIBUCION MINORISTA



- FINCA:
- Actividades agrícolas típicas Uso de tractores Se estima un promedio de 41 hs por hectárea al año con un consumo de 4 lts por hora de trabajo. En total para las 150 hectáreas un consumo 24.600 lts de gas oil.

$$Q_{deKgCO2} = 2.77 \frac{kgCO2}{lts} \cdot 6150 h \cdot 4 \frac{lts}{h}$$

$$Q_{dekgCO2} = 68.142 kgCO2$$

- Se utiliza riego a manto



COSECHA Y ACARREO:

Consume 4.900 lts de gas oil

- Distancia: Transporte desde las finca a bodega: promedio 50 km.
- Volumen promedio transportado por cada camión es de 12 mil kg.
- Consumo de combustible: 4 km/lts
- Cantidad de viajes: para 2.250.000 kg implican 187 viajes
- Totales km recorridos: 187 viajes x 50 km/viaje x 2 (ida y vuelta)
- Total de combustible consumido en el transporte es de:

$$Q_{deKgCO2} = 0.235kgCO2.Tn.Km + 2.77 \frac{kgCO2}{lts} \cdot \frac{4km}{lts}$$

$$Q_{kgCO2} = 0,235kgCO2 * 2250 tn * 50 km + \left(\frac{50km}{4km/l} \right) * 187 viajes * 2,77kgCO2/lts =$$

Factor de emisión

I. FINCA	cultivo de la vid	Gas Oil tractor	24600		2,77	68.142,00
		Electricidad	(pozo) NO USA			
		Agua	2.700.000.000		0	-
		Secuestro de CO2	0,3	kg CO2 x kg de uva	2349000	-
	cosecha y acarreo	Gas Oil	4900		0,253kg CO2/tn/k m	59.505,60

Factor de emisión

II. BODEGA VINIFICACION Y ALMACENAMIENTO	lagares molienda prensa	Electricidad	570.120	MWh/año	0,479	285.060
	fermentación	Emisiones de CO2	1.800.000	kg CO2 x fermentaci ón litro de vino	0,0392	70.560,00
	clarificación	Electricidad	8400	MWh/año	0,5	4.200,00
	filtrado	AGUA	0	m3/año	0,5	-
	1º almacenam.	Electricidad	5000	MWh/año	0,5	2.500,00

III. BODEGA FRACCIONAMIENTO

envasado	Corcho	1.000.000	unidad	0,0031	3.100,00
	Etiquetas	1.000.000	unidad	0,0015	1.500,00
	Capuchones	1.000.000	unidad	0,0015	1.500,00
	Contretiqueta	1.000.000	unidad	0,00075	750,00
	Agua		l		-
	cajas de carton	170.000	unidad	0,0941	15.997,00
	botellas/vidrio	1.000.000	unidad	0,22	220.000,00
	Electricidad	0	KWh/año	0,5	-
	2º almacena miento	pallets de madera			0
Electricidad (autoelevador)		150	KWh/año	0,5	75,00

Factor de emisión

IV. CARGA Y DISTRIBUCIÓN TRASLADISTA Y MINORISTA	carga y distribución minorista	pallets madera	500	unidad	0	-
		Transporte			0,253kg CO2/tn/k m	568.391,0 4
		Gas Oil	200	l	2,77	554,00
	carga y distribución trasladista	Gas Oil	22 viajes a Mza	360 km x viaje	0,253kg CO2/tn/k m	60.112,80
			12 viajes a BsAs	2220 km x viaje	0,253kg CO2/tn/k m	202.197,6 0
	cosumo/ destino		0			
	Administra- ción	Electricidad	8000	KWh/año	0,5	-



Por alcance totales

La bodega produce 1,8 millones de litros y genera 2.090 tn de CO₂. En promedio genera 1.16 kg de CO₂ por litro pero este promedio esconde una gran variabilidad entre envasados y a granel.

ALCANCES	HC TOTAL generación/emisión de CO ₂	Participación de la fuente de emisión % en la Emisión Total	kg CO ₂ por litro
ALCANCE 1	78.530	3,76	0,04
ALCANCE 2	362.395	17,34	0,20
ALCANCE 3	1.649.600	78,91	0,92
ALCANCES 1 + 2	440.925	21,09	0,24
ALCANCES 1 + 2 + 3	2.090.525	100,00	1,16



Por alcance parcial a granel

Del total de vino producido vende a granel 1 millón de litros que generan 361 tn de CO₂ y corresponde al 17.2 % del total de emisiones y al 55 % del total de vino. Por litro generan GEI por 0.36 kg de CO₂ por litro.

ALCANCES	HC TOTAL generación/emisión de CO ₂	Participación de la fuente de emisión % en la Emisión Total	kg CO ₂ por litro
ALCANCE 1	43.628	12%	0,04
ALCANCE 2	201.331	56%	0,20
ALCANCE 3	116.152	32%	0,12
ALCANCES 1 + 2	244.958	68%	0,24
ALCANCES 1 + 2 + 3	361.110	100%	0,36

Por alcance parcial fraccionado

El restante 0,8 millón de litros se fracciona en botellas de vidrios (en el proceso se pierden 50 mil litros y finalmente se envasan 1 millón de botellas de 0.75 cc). Esta actividad genera 1729 tn de CO₂ y corresponde al 82% de las emisiones del total. Por litro emiten 2,16 kg de CO₂ y por botella de 0,75 cc genera 1,73 kg de CO₂.

ALCANCES	HC TOTAL generación/emisión de CO ₂	Participación de la fuente de emisión % en la Emisión Total	kg CO ₂ por litro	kg CO ₂ por botella
ALCANCE 1	34.902	2%	0,04	0,03
ALCANCE 2	161.064	9%	0,20	0,16
ALCANCE 3	1.533.448	89%	1,92	1,53
ALCANCES 1 + 2	195.966	11%	0,24	0,20
ALCANCES 1 + 2 + 3	1.729.415	1,00	2,16	1,73



RESULTADOS

- La empresa produce 1,8 millones de litros de vino
- Envasa 800 lts (aprox 1 millón de botellas)
- Vende a granes 1 millón de litros
- Genera 2,090,000 kg de CO₂
- A granel total 361,000
- Envasado total 1,729,000



- Vino envasado 44% del total de vino pero el 82 % de la huella de carbono
- Vino a granel 56% del vino pero el 18% de la huella de carbono
- Por litro: 1,16 kg CO₂
- Litro envasado 2,16 kg CO₂
(1,73 kg CO₂ la botella)
- Litro a granel 0,36 kg CO₂
- Chile, botella de 750cc 1,67 kg CO₂
- España, botella de 750cc 1,60 kg CO₂

DISCUSION Y CONCLUSION

- Necesidad de estandarizar valores de HC, de por ejemplo, botella, corcho, etiqueta.
- La OIV tiene un método propio (2015)
- ISO tiene un método genérico con base en el GHG

Hay que tomar una decisión de cual elegir

- **NO** hay suficiente info en las empresas
- La metodología **NO** es complicada
- Puede convertirse en una medida para-arancelaria



BIOECONOMÍA
ARGENTINA 2016

LA BIOECONOMÍA
Y EL TERRITORIO
INTELIGENTE

Primer Simposio Regional Cuyo

Gracias por su atención