

HUELLA DE CARBONO EN LA INDRUSTRIA VITIVINÍCOLA

Máster en Ingeniería y Gestión
Medioambiental.

Año de realización: 2011

Adriana del Castillo Descalzo
Blanca Díaz Such
Sheila García Fernández
María Villares Reyes

TUTOR
Sergi Cuadrat

Para ver esta publicación, debe
descargar el archivo PDF en su
ordenador.

Esta publicación está bajo licencia Creative Commons Reconocimiento, Nocomercial, Compartirigual, (by-nc-sa). Usted puede usar, copiar y difundir este documento o parte del mismo siempre y cuando se mencione su origen, no se use de forma comercial y no se modifique su licencia. Más información: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/>

*Mientras viváis en este mundo, tratar de
hacer algo bueno que perdure después de
vuestra muerte.*

(Baden Powell, creador del movimiento scout).

ÍNDICE

0. Resumen ejecutivo	5
1. Objetivos.....	7
2. Introducción	8
2.1. Cambio climático.....	8
2.2. Protocolo de Kioto.....	12
2.3. Situación en España.....	19
2.3.1. El cambio climático	19
2.3.2. Situación ante Kioto.....	21
2.3.3. Marco económico del sector vitivinícola	25
2.4. Huella de carbono.....	35
2.4.1. Contexto internacional de huella de carbono	38
2.4.2. Beneficios para la empresa del cálculo de la huella de carbono.....	51
2.4.3. Huella de carbono en el sector vitivinícola.....	56
3. Metodología.....	59
3.1. Introducción.....	59
3.2. Inventarios de GEI.....	60
3.3. Metodologías existentes	61
3.3.1. GHG Protocol (GreenHouse Gas Protocol).....	64
3.3.2. ISO (International Standard Organization)	71
3.3.3. PAS (Public Available Specification).....	74
3.4. Metodología utilizada en el proyecto.....	77
4. Alcance	79
5. Cálculo de la huella de carbono	81
5.1. Elección del producto y definición de la unidad de análisis	82
5.2. Determinar el Periodo de Cálculo	83
5.3. Establecer el año base.....	83
5.4. Determinar límites organizacionales.....	84
5.5. Determinar principales fuentes de emisión	85
5.6. Establecer el alcance.....	88

5.7. Elección del método de cálculo	89
5.8. Cálculo numérico de la huella de carbono	90
5.9. Elaboración de Informe de análisis de datos y conclusiones del estudio de la huella de carbono.....	93
6. Estrategia de reducción	95
6.1. Establecimiento de un objetivo de reducción.....	97
6.2. Análisis de alternativas de reducción más comunes en el sector vitivinícola	101
7. Compensación	111
7.1. Mercados voluntarios	114
7.2. Estándares voluntarios.....	116
8. Comunicación	124
8.1. Establecimiento de marca	128
8.2. Certificación y etiquetado.....	129
8.2.1. Certificación	130
8.2.2. Etiquetado.....	133
9. Conclusiones	139
Bibliografía	142
Acrónimos	143
Glosario	146
ANEXO I. Proceso productivo de la bodega	158
ANEXO II. Calculadora.....	165
ANEXO II. Directiva europea de comercio de emisiones	181
ANEXO III. Un paso hacia el futuro: Declaración de Barcelona	186

0. Resumen ejecutivo

Algunas iniciativas comerciales unilaterales de los países desarrollados han aumentado la visibilidad del cambio climático en la agenda del comercio internacional y apuntan a generar restricciones basadas en los procesos de producción y el contenido en carbono. En sí, los mercados de los países desarrollados presionan a las empresas a brindar servicios y productos bajos en carbono con la finalidad de no contribuir al deterioro del clima. En este marco, el carbono pasa a ser uno de los temas centrales en el debate sobre la competitividad de los bienes y servicios transados en el mercado internacional, siendo la huella de carbono que estos producen en su ciclo de vida, una forma de exponer, y a su vez, asignarlos costes climáticos correspondientes, incluyendo la mitigación de emisiones y estableciendo las metas de reducciones más precisas y que aportan a las respectivas estrategias nacionales. Se estima que el comercio internacional es responsable del 21,5% de las emisiones globales de CO₂. Esto ha llevado a países como Francia, Reino Unido, Alemania y Japón a implementar diferentes iniciativas orientadas a la definición de su alcance, dar a conocer la composición de un producto en términos de emisiones a los consumidores finales, considerando sus necesidades respecto al entendimiento del tema y preocupándose de que la información entregada, los aliente a participar en el proceso.

El sector vitivinícola, por su dependencia del clima, se verá afectado por el calentamiento global. La viña es sensible a los cambios de temperatura y su incremento podría originar cambios de calidad y de identidad de los vinos. Las bodegas de España necesitan asumir su parte de responsabilidad en este problema y se plantean mejoras para reducir la emisión de Gases de Efecto Invernadero (GEI).

El cálculo de la huella de carbono se trata de cuantificar la cantidad de emisiones de GEI, medidas en emisiones de CO₂ equivalente, que son liberadas a la atmósfera debido a la comercialización de un producto y, en el caso que ocupa este informe, la industria del vino. El método aplicado en el proyecto para el Análisis y Cálculo de la Huella de Carbono es el GreenHouse Gas Protocol, actualmente la metodología internacionalmente más utilizada para el análisis de las emisiones de GEI asociadas a organizaciones. En el caso de la bodega Ètim, las emisiones totales asociadas a la unidad funcional seleccionada son de 5,96 Kg de CO₂ equivalente, de las cuales el 60% de las emisiones totales son producidas en el envasado, exportaciones, productos adquiridos relativos al vino, pérdidas por transmisión y distribución y tratamiento externo de residuos, siendo la mayor aportación la proveniente del transporte de productos en barco y camión, que supone un porcentaje de 62,6%, ya que la venta se dirige a diversos países del ámbito internacional.

Mediante el análisis de los resultados de la huella de carbono, la empresa Ètim podrá tener una visión objetiva de las emisiones de CO₂ que se producen en la elaboración de sus productos, le permitirá identificar cuáles son los principales focos de emisión, en qué actividades se producen las mayores emisiones, podrá determinar igualmente el porcentaje de emisiones que se deben directamente a su actividad y por tanto sobre las que tiene un control, o por el contrario determinar el porcentaje de emisiones indirectas producidas por el uso de recursos externos y por tanto indirectamente relacionados con la elaboración de su producto pero sobre las que no tiene un control directo.

1. Objetivos

El sector vitivinícola, por su dependencia del clima, se verá afectado por el calentamiento global. La viña es sensible a los cambios de temperatura y su incremento podría originar cambios de calidad y de identidad de los vinos. Las bodegas de España necesitan asumir su parte de responsabilidad en este problema y se plantean mejoras para reducir la emisión de Gases de Efecto Invernadero (GEI).

El presente documento analiza y calcula la Huella de Carbono asociada a la bodega de vinos Ètim y a su botella de vino tinto de 75cl, con el fin de identificar oportunidades de reducción de las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI), obteniendo beneficios de ahorros energético y económico que se traducen en un progresivo desarrollo sostenible de la empresa y una menor contribución al cambio climático.

Los objetivos que se desarrollan a lo largo de la elaboración de este proyecto son:

- El análisis de las principales metodologías desarrolladas hasta el momento para el cálculo de la huella de Carbono.
- El diagnóstico de la situación inicial de la empresa y obtención de datos relativos al proceso productivo y fuentes de emisión.
- El desarrollo de una estrategia de reducción de emisiones asociadas a la elaboración del producto. Ofrecer información.
- Ofrecer información de utilidad para desarrollar en un futuro una estrategia de compensación y neutralización de sus emisiones.

2. Introducción

2.1. Cambio climático

El cambio climático se ha identificado como uno de los máximos retos al que se enfrentan las naciones, los gobiernos, las industrias y los ciudadanos en las próximas décadas.

Se denomina cambio climático al “cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables”.¹

La comunidad internacional ha reconocido que el cambio climático existe. Así fue reconocido en la reunión de diciembre de 2007 de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático, en la que hubo representación de la práctica totalidad de los países. En dicho encuentro internacional se reconocieron y adoptaron los resultados del Cuarto Informe de Evaluación del Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC). El informe presentado por el IPCC en febrero de 2007 no deja lugar a dudas sobre la existencia del cambio climático.

La mayor parte del calentamiento que ha tenido lugar en los últimos 50 años ha sido muy probablemente² debido a actividades humanas, entre las que destacan la utilización de combustibles fósiles, la agricultura, los cambios de ocupación del suelo y la deforestación. La quema de recursos fósiles a un ritmo mucho mayor al de su formación, conlleva un aumento en la concentración de CO₂ en la atmósfera, incapaz de ser absorbido por los sumideros naturales, y que tiene como consecuencia un calentamiento del planeta. Este calentamiento artificial adicional se denomina efecto invernadero “intensificado”.

Se denomina efecto invernadero al mecanismo mediante el cual CO₂, CH₄ y otros gases análogos incrementan la temperatura de la superficie terrestre. El fundamento del efecto invernadero se basa en la propiedad que tienen el CO₂, CH₄, N₂O, CFC, vapor de agua y ozono de absorber la energía infrarroja emitida por la tierra y devolverla en forma de calor. Haciendo un balance la superficie

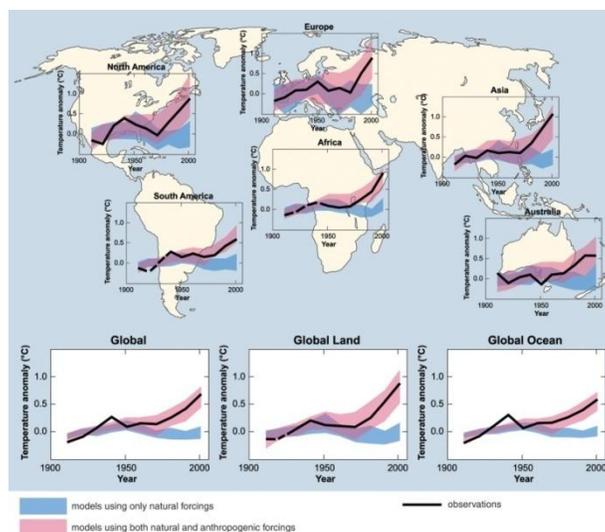
¹ Climate Change 2007: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change.

² Existe una posibilidad de 9 sobre 10 de estar en lo cierto.

terrestre emite en forma de energía infrarroja unos 390 W/m^2 de los cuales 240 atraviesan la atmósfera y el resto, unos 150 son absorbidos por nubes y gases invernadero. Estos últimos 150 W/m^2 son los responsables del efecto invernadero y son los que hacen que la temperatura de la tierra sea de 15°C de temperatura media y no de -18°C que son los que habría si no se produjese este fenómeno. Hay que distinguir dos efectos, uno es el efecto invernadero natural que es el responsable de que la temperatura pase de -18°C a 15°C es decir, un incremento de la temperatura de 33°C y en segundo lugar el cambio climático, esto es un incremento de la temperatura de la superficie terrestre debido a emisiones antropogénicas.

El Cuarto Informe de Evaluación del Panel Intergubernamental de Cambio Climático concluye que los datos disponibles disipan cualquier duda acerca de que el clima está cambiando. Ha habido un aumento significativo de las precipitaciones en la parte este de América de Norte y Sudamérica, en el Norte de Europa y en el Norte de Asia y Asia central. Las observaciones muestran un aumento de temperatura en el aire y en el océano, un incremento del ritmo de deshielo de los glaciares y capas de hielo y una elevación del nivel del mar. Durante los últimos 100 años, la superficie de la Tierra se ha calentado en un promedio de $0,76 \text{ }^\circ\text{C}$, y el ritmo de calentamiento se ha acelerado desde la década de 1970. De hecho, los 15 años más cálidos registrados a escala global han tenido lugar durante los pasados 20 años y 11 ocurrieron desde 1995. Ver Ilustración 1.

Ilustración 1. Cambio experimentado por la temperatura a nivel mundial y continental.



Fuente: IPCC: Cambio Climático, 2007. Informe de Síntesis.

En este último informe de evaluación, el IPCC proyecta que, en ausencia de acciones adicionales para reducir las emisiones de GEI, la temperatura media del aire en superficie a nivel global aumentará entre 1,8 y 4°C en este siglo y 6,4°C en el peor de los escenarios posibles.

El calentamiento global tendrá, probablemente, serias consecuencias para la humanidad y para las otras formas de vida del planeta, incluyendo un aumento del nivel del mar de entre 18 y 59 cm, lo que pondrá en peligro las zonas costeras y las islas pequeñas, pudiéndose producir lo que se conoce como migración climática³, además de una mayor frecuencia y severidad de fenómenos climáticos extremos.

Estudios recientes, confirman los costes enormes de la falta de intervención. Estos costes no solo son económicos sino que también sociales y medioambientales. Si la temperatura media global aumenta más de 2°C, se producirá un aumento de la escasez de alimentos y de agua, así como de los fenómenos meteorológicos graves y un incremento considerable de la amenaza para los ecosistemas únicos. De mantenerse las tendencias actuales de las emisiones, es posible que el umbral de los 2°C se traspase ya en el año 2050. Incluso manteniendo este aumento por debajo de los 2°C, serán necesarios considerables esfuerzos de mitigación y adaptación.

Adicionalmente, los recursos hídricos podrían verse afectados a medida que las pautas de precipitaciones y evaporación se modifiquen; la infraestructura física podría sufrir daños o incluso quedar obsoleta. Además, las actividades económicas, los asentamientos humanos y la salud humana podrían experimentar impactos directos e indirectos y las poblaciones menos favorecidas serían las más vulnerables a las consecuencias negativas.

En este sentido, los factores que impulsan el aumento de emisiones se estima que continuarán creciendo. Los principales motivos que provocarán su aumento son:

Tendencias demográficas: cada tres años se estima que la población mundial se incrementará en 300 millones de personas, que corresponden con el 1% de crecimiento anual promedio. Las proyecciones actuales calculan que la población será de 8.308 millones en el año 2030 y de 9.150 millones en el 2050. Asimismo, el 95% del incremento de la población mundial se dará en los países en desarrollo.

³ Desplazamiento de las poblaciones humanas debido a las consecuencias del calentamiento global. Por ejemplo, al subir el nivel del mar se van a ocupar (por el agua) zonas costeras, hecho que obligara a la población de estas zonas a desplazarse hacia tierras del interior.

Crecimiento económico: en general existe una gran relación entre las emisiones per cápita de GEI y el PIB per cápita, esto se debe fundamentalmente a los elevados ratios de consumo y a los patrones de estilo de vida de mayor intensidad energética. La economía mundial evidencia un crecimiento insostenible, cercano al 4% anual en la última década. Este crecimiento económico va acompañado de una mayor demanda de energía y, por lo tanto, de mayores emisiones. Un número relativamente pequeño de países producen la mayor parte de las emisiones de GEI. Juntos, los 25 países con las mayores emisiones de GEI contribuyen con el 85% a las emisiones totales. La UE de los 27, junto con EEUU, China, Rusia e India contribuyen con el 66% de las emisiones mientras que el resto de los 140 países, contribuyen con menos del 10% anual. La mayoría de los grandes países emisores de GEI tiene grandes economías, grandes poblaciones o ambas.

Es por eso que en el mencionado informe se argumenta que “el cambio climático es una externalidad que es global tanto en sus causas como en sus consecuencias”. En términos de costos concluye lo siguiente: “Utilizando los resultados de modelos económicos formales, se ha calculado que, de permanecer inactivos, el coste y riesgo total del cambio climático equivaldrá a la pérdida de un mínimo del 5% anual del PIB global, de ahora en adelante. Teniendo en cuenta una gama de riesgos y consecuencias más amplias, los cálculos de los daños que se producirían aumentarían un mínimo del 20% del PIB. Por el contrario, el coste de la adopción de medidas de reducción de las emisiones de gases invernadero para evitar las peores consecuencias del cambio climático puede limitarse al 1%, aproximadamente, del PIB global cada año.

Demanda de energía: el crecimiento de la demanda energética se producirá debido al crecimiento demográfico y al actual modelo de consumo creciente de los países desarrollados, pero será causado fundamentalmente por el crecimiento económico que se producirá en los países en desarrollo, impulsado por gigantes como China, Brasil e India. Los grandes desafíos que se plantean son principalmente satisfacer la demanda de energía para alcanzar cotas razonables de bienestar social y económico, con suministros estables y seguros y lo que es más importante, hacerlo de forma ambientalmente aceptable, equilibrando la concentración de GEI en la atmósfera en unos niveles que no supongan una amenaza para el clima.

“La manera en que el mundo enfrente el cambio climático hoy tendrá un efecto directo en las perspectivas de desarrollo humano de un gran segmento de la humanidad. El fracaso destinará al 40% más pobre de la población mundial (unos 2.600 millones de personas) a un futuro con muy pocas oportunidades [...]”. Consecuentemente las poblaciones y los ecosistemas deberán adaptarse a los

futuros regímenes climáticos. Afortunadamente, la comunidad mundial se encuentra desarrollando desde hace varios años diversas estrategias para adaptarse a los efectos previstos del cambio climático.

2.2. Protocolo de Kioto

Tras un largo proceso de negociación, la respuesta internacional ante el reto del cambio climático se materializó en dos instrumentos jurídicos, la Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (UNFCCC), adoptada en 1992 y que entró en vigor en 1994, y el Protocolo de Kioto (PK), adoptado en 1997, que desarrolla y dota de contenido concreto las prescripciones genéricas de la Convención.

El artículo 2 de la Convención Marco sobre Cambio Climático establece que el objetivo último de la misma es “lograr la estabilización de las concentraciones de gases de efecto invernadero (GEI) en la atmósfera a un nivel que impida interferencias antropogénicas peligrosas en el sistema climático. Ese nivel debería lograrse en un plazo suficiente para permitir que los ecosistemas se adapten naturalmente al cambio climático, asegurar que la producción de alimentos no se vea amenazada y permitir que el desarrollo económico prosiga de manera sostenible”.

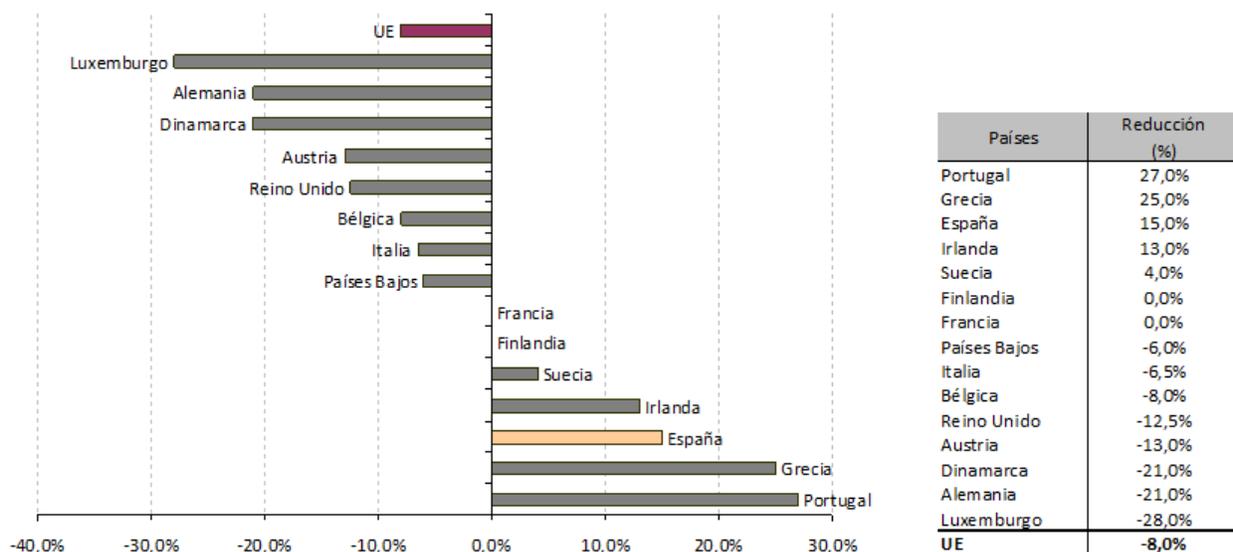
El Protocolo de Kioto sobre el cambio climático es un instrumento legal que establece el compromiso internacional de reducción de las emisiones asociadas a seis gases de efecto invernadero (CO₂, metano, óxido nitroso, hidrofluorocarbonos, perfluorocarbonos y hexafluoruro de azufre) en los países industrializados y con economías en transición, en un porcentaje de al menos 5% dentro del periodo 2008- 2012 tomando como referencia las emisiones del año base 1990.

Este hecho histórico, por el que los países industrializados se están responsabilizando de las consecuencias de sus actividades sobre el medio ambiente, ha sido fruto de innumerables negociaciones, reuniones y estudios. No obstante, estos procesos de negociación no son sencillos ni pueden ser generalizados para un grupo de países tan heterogéneo. Un ejemplo de la dificultad de este proceso negociador es que el Protocolo, que fue gestado en la Cumbre de la Tierra de Río de Janeiro en 1992, no fue adoptado hasta el 11 de diciembre de 1997 en Kioto, Japón, y ocho años más tarde, tras un largo periodo de intensos debates, entró en vigor el 16 de febrero de 2005.

Para la entrada en vigor del Protocolo de Kioto, en su artículo 25, se estableció que el compromiso sería de obligado cumplimiento cuando lo ratificasen 55 países industrializados responsables de, al menos, un 55% de las emisiones de CO₂ con respecto a las emisiones del año base 1990. Con la ratificación de Rusia en noviembre de 2004, después de conseguir que la UE pagara por la reconversión industrial, así como la modernización de sus instalaciones, en especial las petroleras, el Protocolo entró en vigor.

En este acuerdo internacional, se hace una distinción entre países Anexo I del Protocolo que son países industrializados o con economías en transición con obligaciones de reducción y países no-Anexo I del Protocolo, y por tanto sin obligaciones de reducción.

Ilustración 2. Compromiso entre los países de la UE para cumplir con el Protocolo de Kioto en 2012.



Fuente: EEA (European Environment Agency).

En la Ilustración 2, se observan las obligaciones de reducción porcentuales respecto al año base 1990 que establece Kioto y que no son las mismas para todos los países Anexo I. La razón de esa disparidad porcentual es porque no todos los Estados contribuyen o han contribuido históricamente en igual medida al problema del cambio climático. Para alcanzar el objetivo global de reducción, los países Anexo I deben realizar políticas y tomar medidas nacionales que ayuden a atenuar el cambio climático.

Para alcanzar los objetivos de reducción, los países industrializados (Anexo I) deben desarrollar políticas nacionales. El Protocolo además, establece los llamados mecanismos de flexibilidad que son, una serie de instrumentos de carácter complementario a las medidas y políticas internas que persiguen un doble objetivo: por un lado, facilitar a los países desarrollados y a las economías en transición el cumplimiento de sus compromisos de reducción y limitación de emisiones, y por otro, apoyar el crecimiento sostenible en los países en desarrollo (no incluidos en el Anexo I) a través de la transferencia de tecnologías limpias. Contribuyéndose así a alcanzar el fin último de la Convención de Cambio Climático: la estabilización de las emisiones de gases de efecto invernadero.

Los mecanismos de flexibilidad son los siguientes:

1. *Comercio de los derechos de emisión o mercado de carbono*: Mecanismo por el cual las Partes Anexo I pueden adquirir créditos de otras Partes Anexo I para alcanzar, de forma eficiente desde el punto de vista económico, los compromisos de Kioto. De esta manera, los que reduzcan sus emisiones más de lo comprometido podrán vender los créditos de emisiones excedentarios a los países que consideren más difícil satisfacer sus objetivos. Constituye un instrumento cuyas ventajas ambientales y la certidumbre sobre los resultados alcanzados, vienen dadas por el establecimiento de una cuota total de derechos de emisión asignados, que representan el límite global de las emisiones autorizadas. Bajo este régimen, los países Partes del Anexo I pueden intercambiar en el mercado, los distintos tipos de unidades contables reconocidos por el Protocolo De Kioto, dichas unidades son: Unidades de Reducción de emisiones (fruto de proyectos de Aplicación Conjunta), Reducciones Certificadas de Emisiones (generadas por proyectos de MDL), Unidades de Absorción (procedentes de actividades en sumideros), Unidades de Cantidad Atribuida (inicialmente asignadas a cada Parte).

2. *Mecanismo para el Desarrollo Limpio (MDL)*: Consiste en la realización de proyectos en países en desarrollo, que generan un ahorro de emisiones adicional al que se hubiera producido en el supuesto de haber empleado tecnología convencional, o no haber incentivado la capacidad de absorción de las masas forestales.

El MDL cumple un triple objetivo:

- El país inversor, utiliza las RCEs para alcanzar los objetivos de reducción y limitación de emisiones.

- El país receptor de la inversión logra un desarrollo sostenible a través de la transferencia de tecnologías limpias.
- Contribución a alcanzar el objetivo último de la Convención de Cambio Climático.

Además de contribuir a la reducción de emisiones GEI, permite movilizar transferencia de tecnología y financiación pública y privada hacia esos países.

3. *Aplicación Conjunta (AC)*: Permite la inversión, de un País Anexo I en otro País Anexo I, en proyectos de reducción de emisiones o de fijación de carbono. El País receptor, se descuenta las unidades de reducción de emisiones (UREs) del proyecto, que adquiere el País inversor, el cual se beneficia de la adquisición de UREs a un precio menor del que le hubiese costado en el ámbito nacional la misma reducción de emisiones. De esta forma, las unidades obtenidas con el proyecto las utiliza para cumplir con su compromiso de Kioto. Los potenciales Países receptores, bajo el ámbito de estos proyectos, serán los países con economías en transición de mercado, tanto por sus escenarios de emisiones, como por su estructura económica que convierte en atractivas y eficientes las inversiones en estos países. Países que se beneficiarán de las inversiones en tecnologías limpias.

Sin embargo, las Partes deben proporcionar evidencia de que el uso de estos mecanismos es suplementario a las acciones de reducción directa que tienen por objetivo reforzar o establecer políticas nacionales de reducción de las emisiones (aumento de la eficacia energética, fomento de formas de agricultura sostenibles, desarrollo de fuentes de energías renovables, etc.).

La primera Fase del Protocolo de Kioto finaliza en el año 2012, tras esta fecha comenzará lo que se conoce como Periodo Post-Kioto. El propio Protocolo estableció que las negociaciones sobre los compromisos posteriores al 2012 deberían quedar resueltas en la Conferencia de las Partes (COP) celebrada en Montreal en diciembre de 2005. En este caso no se pudo llegar a un compromiso definitivo sin embargo si se llegó a un acuerdo genérico de los países industrializados con respecto a la necesidad de “fijar nuevos compromisos de limitación de emisiones más allá de 2012”. En la COP celebrada en Nairobi en noviembre de 2006 de nuevo tan sólo se llegó al acuerdo de que en 2008 se llevaría a cabo una nueva revisión del Protocolo de Kioto.

No fue hasta 2007 en la Cumbre de la ONU sobre Cambio Climático de Bali 2007 (COP 13) cuando se empezara a gestar la continuidad del protocolo. La publicación del último informe del IPCC fue

determinante en las negociaciones de Bali (COP 13, MOP 3) en diciembre de 2007. Los gobiernos de todo el mundo acuerdan aumentar sus esfuerzos para combatir el cambio climático y aprueban la “Hoja de Ruta” de las negociaciones que deben culminar con un acuerdo global en Copenhague en 2009 destinado a sustituir el Protocolo de Kioto a finales de 2012. Tras la falta de consenso debido a la complejidad de alcanzar un compromiso común con todas las partes implicadas, en la COP 15 en Copenhague, no se consiguió establecer ningún acuerdo vinculante, la COP 16 de Cancún (2010) restableció la ruta hacia una renovación de Kyoto en la COP 17 de Durban que tendrá lugar a finales de 2012. Todas las esperanzas quedan puestas ahora en Durban, donde todos los países tendrán que llegar a un acuerdo vinculante para afrontar el gran reto del cambio climático. Ver Ilustración 3.

Ilustración 3. Escenarios de negociaciones post Kioto.



Fuente: Observatorio de la Sostenibilidad en Aviación (OBSA).

Conocer las posturas internacionales frente al cambio climático en el proceso de negociación sobre la continuidad del Protocolo de Kioto es esencial a la hora de establecer el acuerdo definitivo y vinculante.

La mitad de las emisiones de CO₂ antropogénicas del planeta proceden de dos países (China y Estados Unidos que suman el 41% del total), y de la Unión Europea. China emite el 21% y EEUU más del 20%, aunque las emisiones per cápita, de Estados Unidos, que no ha ratificado Kioto, multiplican por cinco las emisiones de China. Por lo tanto, se considera que el esfuerzo de reducción no puede ser homogéneo, es decir, lo que se conoce como “principio de responsabilidad común pero diferenciada”.

A partir de esta información sobre los países más contaminantes y, de una manera muy básica, se podrían apreciar cuatro grandes posturas o líneas de los Estados en cuanto al cambio climático y la necesidad de mitigarlo:

- **Países desarrollados** que están liderando el proceso: están dispuestos a impulsar la reducción de las emisiones y a fomentar la utilización de energías limpias. Entre estos destaca la UE con compromisos unilaterales de reducción, la puesta en marcha de una legislación ambiental y el fomento de las energías renovables.

- **Otros países desarrollados:** el más representativo es EEUU, el segundo mayor emisor de gases de efecto invernadero en términos absolutos y el primero per cápita. Su postura se está suavizando tras la llegada del presidente Barak Obama a la Casa Blanca, pero sigue negándose a la continuidad de Kioto si países como China no asumen obligaciones de reducción. Los países exportadores de petróleo, agrupados en la OPEP, productores de combustibles fósiles también son reticentes a la reducción de CO₂ por entender que afectará a sus exportaciones de crudo.

- **Países en economía de transición.** Carecen de objetivos sobre la materia, pero empiezan a debatir su implicación futura, en particular de los gigantes, China, India y Brasil. Su principal argumento es el del “agravio comparativo” frente a las naciones industrializadas que durante cientos de años han emitido contaminantes y GEI. No obstante, están de acuerdo en frenar sus emisiones aunque de forma voluntaria.

- **Países en desarrollo.** Tampoco asumen compromisos determinados, hasta que los países desarrollados cumplan antes los suyos, ya que el Protocolo de Kioto sólo establece objetivos y fechas para reducir sus emisiones en 37 países.

El objetivo final (a largo plazo) es la reducción mundial de las emisiones de CO₂ en al menos un 50% en 2050 respecto a 1990 y para conseguirlo es necesario marcar algunos hitos intermedios. Los países desarrollados deberían alcanzar una reducción entre el 80% y el 95% para 2050. Esta medida está respaldada por el Consejo Europeo.

Las evidencias científicas demuestran que para estabilizar las temperaturas en los límites seguros, los países industrializados deberán reducir sus emisiones de gases de efecto invernadero entre un 25% y un 40%, respecto a los niveles de 1990 en el año 2020. La UE se plantea en el marco de la negociación un

objetivo de reducción de las emisiones de gases de invernadero del 30% en el horizonte de 2020 siempre y cuando se logre un acuerdo ambicioso y con esfuerzos comparables por otras partes.

Unilateralmente Europa ya tiene asumido un compromiso de un -20% respecto a las emisiones de 1990 para 2020 y esa meta se cumplirá con independencia de que haya o no acuerdo o que éste sea más o menos ambicioso.

Respecto a los países en desarrollo y en particular los más avanzados, la UE defiende que lleven a cabo un esfuerzo, no en la reducción de emisiones, pero sí en la trayectoria de crecimiento, que debería situarse en una horquilla entre el 15% y el 30%. Para ello se basa en los informes del IPCC y en la literatura científica, enmarcado en el Plan de Acción de Bali, que prevé que los países desarrollados tengan unos objetivos de reducción de emisiones y los en desarrollo adopten “acciones nacionales de mitigación apropiadas” (NAMA por sus siglas del inglés) para que el crecimiento de los gases de efecto invernadero se mantenga en una determinada horquilla.

Europa es partidaria, en principio, de construir este nuevo régimen post Kioto/post 2012 con el horizonte puesto en el año 2020, aunque podría hablarse de un plazo más largo. La UE defiende alcanzar un acuerdo único y vinculante, en el que esté EEUU, pero con compromisos y obligaciones de distinta naturaleza para los países desarrollados y en vías de desarrollo. El nuevo Protocolo debería respetar la “arquitectura” de Kioto, es decir, incorporar o mantener aquello que ya se ha aprendido, ensayado, conocido y aceptado en el marco del Protocolo en vigor. Eso supone que deberá haber unos objetivos de reducción cuantificados definidos por unas unidades concretas, la posibilidad de utilizar mecanismos de flexibilidad y la existencia de un sistema de cumplimiento que contemple, incluso, un mecanismo punitivo.

Uno de los elementos clave de la negociación es Estados Unidos que, pese no haber ratificado Kioto se muestra reticente a aceptar un segundo periodo de compromiso del Protocolo. Además no es partidario de aceptar las reglas por las que apuesta la Unión Europea: un único acuerdo con los mecanismos o arquitectura del Protocolo de Kioto. Todo ello a pesar de ser el principal contribuyente de todos los países desarrollados en emisiones absolutas de gases de invernadero.

En las reuniones preparatorias se ha visto que mientras la negociación técnica avanza con dificultad, por arriba, hay un impulso político bastante fuerte con una intención clara de alcanzar un acuerdo. Así se ha puesto de manifiesto en diversas sesiones de alto nivel como la Asamblea General de la ONU y en

otros encuentros paralelos como el Foro Económico (MEF) que impulsa EEUU o el G20 con las principales economías del Planeta. Habrá que esperar hasta la próxima cita en Durban para materializar el acuerdo internacional definitivo.

2.3. Situación en España

2.3.1. El cambio climático

En el último siglo Europa se ha calentado en promedio aproximadamente 1°C, superando el promedio global de 0.6°C, y España ha alcanzado valores incluso mayores, entre 1.2°C y 1.5°C.

Así, durante el siglo XX, y particularmente en su último tercio, las temperaturas en España han aumentado de forma general, siendo este efecto especialmente acusado en primavera y verano. Desde 1850 hasta 2003, los promedios anuales de las temperaturas máximas y mínimas diarias han aumentado, respectivamente, a un ritmo de 0,12°C/década y 0,10°C/década.

España, por su situación geográfica y características socioeconómicas, es muy vulnerable al cambio climático y se está viendo ya afectada por los recientes cambios. Los impactos del cambio climático pueden tener consecuencias especialmente graves, entre otras, en lo referente a la disminución de los recursos hídricos y la regresión de la costa, pérdidas de la diversidad biológica y ecosistemas naturales, aumentos en los procesos de erosión del suelo y pérdidas de vidas y bienes derivadas de la intensificación de sucesos adversos asociados a fenómenos climáticos extremos, tales como inundaciones, incendios forestales y olas de calor.

A escala continental, regional, y de cuencas oceánicas, se han observado además numerosas alteraciones en el clima a largo plazo, incluyendo cambios generalizados en las cantidades de precipitación, en la salinidad de los océanos, en los patrones de viento, y en aspectos de extremos atmosféricos, como la frecuencia de sequías, lluvias torrenciales y olas de calor, o la intensidad de los ciclones tropicales. Según el informe Evaluación Preliminar de los Impactos en España por Efecto del Cambio Climático (MARM, 2005)⁴, los impactos serán negativos en la mayoría de los sectores y, en

⁴ Informe de Evaluación preliminar de los Impactos en España por el efecto del Cambio Climático. El clima de España: pasado, presente y escenarios de clima para el siglo XXI (MARM 2005).

algunos casos, muy negativos. Se prevé una mayor intensificación de los riesgos asociados a fenómenos climáticos extremos: inundaciones, olas de calor, incendios forestales, aludes, etc.

Para el siglo XXI, las proyecciones de los modelos climáticos muestran una tendencia progresiva al incremento de las temperaturas. En el escenario más desfavorable estudiado, durante el periodo 2070-2100 podría haber incrementos de hasta 7°C en verano y de 4°C en invierno. Habrá una tendencia generalizada a la disminución de la precipitación media anual, así como una mayor frecuencia de días con temperaturas máximas extremas en la Península, principalmente en verano. Para el último tercio del siglo, la mayor reducción de precipitación se producirá en primavera.

El cambio climático causará una disminución de aportaciones hídricas y un aumento de la demanda de los sistemas de regadío. A finales de siglo, la reducción global media de los recursos hídricos podría superar el 22%. Las zonas más críticas son las semiáridas, en las que las disminuciones de aportación pueden llegar a ser del 50% de los recursos potenciales de la zona. Las cuencas donde los impactos serán más severos son las del Guadiana, Segura, Júcar y Guadalquivir, además de las islas Canarias y Baleares.

La subida del nivel medio del mar para finales de siglo puede variar entre 10 y 68 cm. Ante una subida generalizada del nivel medio del mar las zonas más vulnerables son los deltas y las playas, lo que puede causar pérdidas de un número importante de playas y la inundación de zonas bajas costeras como de los deltas del Ebro y Llobregat o la Manga del Mar Menor.

La estructura y funcionamiento de los ecosistemas naturales se verá afectada. En los ecosistemas terrestres se alterará la fenología en las poblaciones animales, con adelantos o retrasos en el inicio de la actividad, llegada de migración o reproducción. Además, el cambio climático producirá una mayor virulencia de parásitos y favorecerá la expansión de especies invasoras y plagas. Parte de los ecosistemas acuáticos pasarán de ser permanentes a estacionales y algunos desaparecerán. En los ecosistemas marinos habrá cambios en los límites de distribución de las especies, efectos sobre la productividad marina y cambio en la composición de las poblaciones.

El cambio climático tendrá, finalmente, efectos negativos sobre los sectores agrario, forestal, turístico y energético, la salud humana (enfermedades subtropicales podrían incrementar su incidencia en España) o económicos (las tormentas e inundaciones requerirán indemnizaciones millonarias).

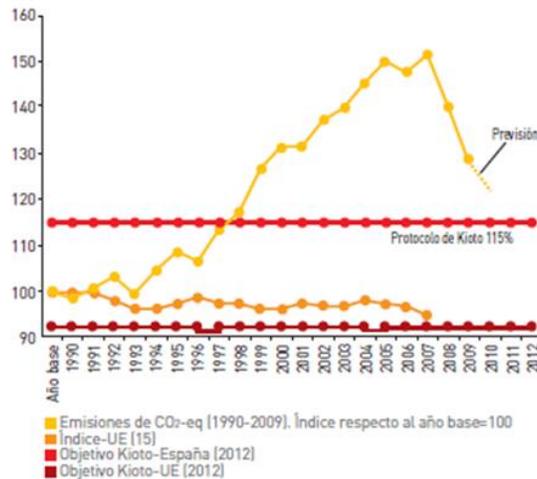
2.3.2. Situación ante Kioto

La Unión Europea, tras ejercer un fuerte liderazgo en las negociaciones de Kioto, asumió la obligación de reducir dichas emisiones en un 8% respecto al año base (1990). Los compromisos asumidos por cada Estado Miembro varían en función de una serie de parámetros de referencia (carga base). En el caso de España suponen la obligación de no superar en más del 15% el nivel de emisiones de 1990.

El Protocolo de Kioto, por tanto, implica para España que el promedio de las emisiones de gases de invernadero en el periodo 2008-2012 no debe superar en más de un 15% las del año base 1990. Las emisiones del año base eran de 289,8 millones de toneladas de CO₂ equivalentes - el incremento del 15% supondría la cantidad de 333.2 millones como media de los años de 2008 a 2012.

La evolución del índice de emisiones de GEI en el periodo 1990-2009 ha venido marcada por un crecimiento sostenido hasta 2007 (excepto en algunos años intermedios como 1993, 1996 y 2006) y por los fuertes descensos de 2008 y 2009 (7,6% y 9,0% respectivamente). Para cumplir el Protocolo de Kioto, en el quinquenio 2008-2012 las emisiones no deben superar un 15% a las de 1990. Por otra parte, en España, desde la aprobación en 2006 del II Plan de Asignación de Emisiones 2008-2012, se contempla un escenario de cumplimiento de los objetivos del Protocolo de Kioto: las emisiones globales de gases de efecto invernadero no deberán superar en más de un 37% las del año base. Esta cifra total se alcanza sumando al 15% de incremento del objetivo Kioto, un 2% adicional, a través de la absorción por los sumideros y de la adquisición del equivalente restante (menos del 20%) en créditos de carbono procedentes de los mecanismos de flexibilidad del Protocolo de Kioto. Tras los descensos de los últimos años, en 2009 estas emisiones fueron sólo un 26,8% superiores a las del año base.

Ilustración 4. Emisiones de GEI en España (1990-2009) y la UE (1990-2007). Índice respecto al año base (1990 = 100).



Fuente: Elaboración OSE a partir de Red Eléctrica, 2010.

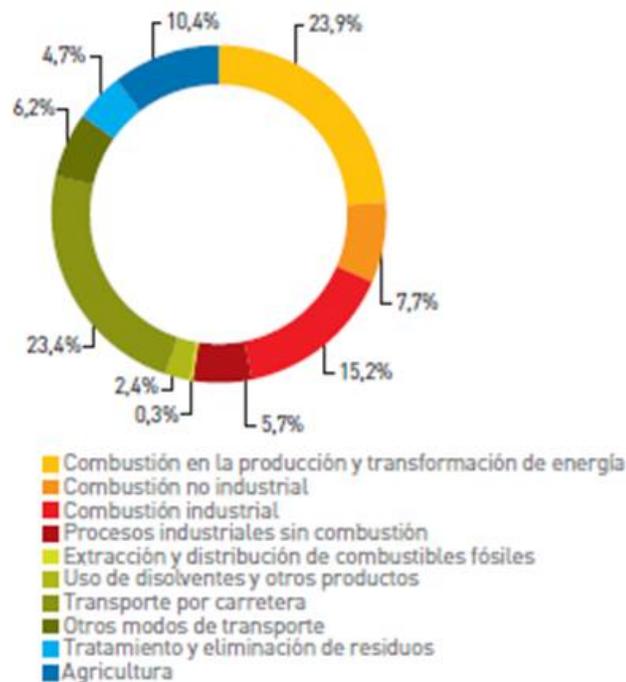
Las emisiones por habitante en España continuaron siendo en 2008 de las más bajas de la UE-27, siendo el noveno país que menos emite (8,96 toneladas de CO₂-eq). Lo mismo ocurrió con las emisiones por PIB, en donde España ocupó la undécima posición de los que menos emiten con 0,373 kg CO₂-eq/€. En ambos casos estos valores son inferiores a los de 2007. Respecto al total emitido, España fue en 2008 responsable del 8,21% de las emisiones de la UE-27, contribución ligeramente inferior a la de 2007 que fue del 8,71%.

En 2009 las emisiones de GEI estuvieron un 28,5% por encima de las de 1990. El último informe del Observatorio de la Sostenibilidad en España (OSE) publicado en 2011 detecta señales de mejora en los indicadores ambientales situando las emisiones de GEI en torno al 20% por encima de las de 1990, como se puede observar en la Ilustración 4.

Estas cifras de reducción de emisiones en 2010 deben achacarse en primer lugar a la situación de crisis económica, que supone para este año una caída del Producto Interior Bruto del 3,1%, una situación que ya se dio en 2008 y 2009. La mejora en el sector de generación eléctrica, producto de la evolución del mix de generación, no explica suficientemente la reducción.

El consumo de energía primaria disminuyó en 2009 un 8,2%. El mayor descenso de los últimos cincuenta años. Ello se refleja fundamentalmente en un importante descenso del consumo de electricidad (caída del 4,4%) y en el uso del vehículo privado y el transporte de mercancías (reducción del 5,2% en las emisiones del transporte por carretera). Por tanto, las reducciones de 2008, 2009 y 2010 no responden al patrón meritorio del año 2006, cuando se redujeron las emisiones en un 1,8% y el PIB creció un 3,9%.

Ilustración 5. Emisiones de gases de efecto invernadero en España por sectores (2009).



Fuente: MARM, 2010.

La distribución por sectores de las emisiones y sobre todo su evolución en el pasado más reciente muestra la progresiva pérdida de peso de las emisiones del sector eléctrico en el total, algo que sucede cuando el total de emisiones crece como en los años en que cae.

En el año 2009 las emisiones de GEI en España se redujeron un 8,2% respecto a 2008 (372,4 Mt CO₂ eq, frente a 405,7 Mt CO₂ eq en 2008), como se puede observar en la Ilustración 5. En el año 2008 también se produjo una reducción de las emisiones, concretamente del 7,7% respecto a 2007, tal y como recoge

el Inventario de GEI de España. Así, el índice de referencia para el Protocolo de Kioto se sitúa en el 128,5%, lo que supone un progreso muy importante respecto a años anteriores en relación con el objetivo de 115% de Kioto. La caída de los niveles de actividad socioeconómica constituye, junto con las mejoras en el índice de intensidad energética primaria y en el índice de intensidad de emisiones de CO₂ de la energía, la principal causa de la reducción de las emisiones en el año 2009.

En cuanto a sectores de actividad, el procesado de la energía (que incluye el transporte), con un 77,0%, y la agricultura, con un 10,5%, fueron los sectores que más GEI aportaron en 2009. Sin embargo, el mayor descenso de estas emisiones se produjo en los procesos industriales (-15,3%).

Las principales caídas se han registrado en los procesos industriales sin combustión (-21,7%), en la combustión en la producción y transformación de energía (-15,3%), en la combustión industrial (-9,9%) y en el transporte por carretera (-5,8%), como muestra la Ilustración 5.

La reducción de las emisiones en el sector de generación eléctrica ha sido de un 21% con respecto a 2008, y de 36 millones de toneladas de CO₂ respecto a 2007. Es muy relevante para esa disminución el descenso de la generación de electricidad con carbón, que disminuyó un 33,8% en 2008 y un 25,3% en 2009. Ello fue debido a la caída de la demanda de electricidad, al aumento de los precios del carbón de importación y de los derechos de emisión de CO₂. La reducción de derechos de asignación -gratuitos- a las instalaciones que utilizan carbón ha contribuido a esta reducción y, por lo tanto, a la caída de emisiones del sector de generación eléctrica.

Así, la “senda española de cumplimiento del Protocolo de Kioto” contempla un escenario de aumento de emisiones del 37%. Los 22 puntos por encima del mencionado 15% serían adquiridos por dos vías: la mejora de la gestión de los sumideros forestales, con un máximo de 2 puntos, y la utilización de los mecanismos de flexibilidad hasta un total de 20 puntos, lo que representaría la adquisición de unos 60 millones de toneladas año y un total de 300 millones de toneladas a lo largo del periodo 2008-2012.

Los dos planes nacionales de asignación de emisiones de CO₂ derivados de la aplicación de la Directiva Europea de Comercio de Emisiones y elaborados por el Gobierno desde 2004, contemplaban un escenario de crecimiento de las emisiones del 24% para el año 2005-2007 el primero y un 37% para el periodo 2008-2012 el segundo Plan Nacional de Asignación (PNA). Por tanto, los planes están muy por encima del objetivo de cumplimiento del +15% asignado a nuestro país.

El cumplimiento de los objetivos marcados en el Protocolo de Kioto no sólo permitirá que España contribuya de una manera justa y solidaria a mitigar los efectos adversos que el cambio climático genera en el hábitat y en los patrones de vida, sino que el control del crecimiento de las emisiones permitirá limitar los impactos negativos, directos e indirectos, que las emisiones de los gases afectados tienen sobre la salud humana.

2.3.3. Marco económico del sector vitivinícola

SITUACIÓN DE ESPAÑA:

La crisis económica continúa siendo el concepto que ha caracterizado el año 2010, sobre todo en España y en concreto en el sector vitivinícola. A pesar de este entorno desfavorable, las empresas bodegueras siguen encontrando en el exterior los mercados en los que poder desarrollar su actividad, aunque con precios moderados y a costa de vencer con márgenes muy ajustados. Es posible que sea precisamente la gran depresión del mercado interior la que conduzca a dirigir las energías empresariales hacia la exportación que, por otra parte, siempre ha caracterizado a nuestro sector vitivinícola. En este contexto, lo idóneo es potenciar los productos con mayor valor añadido, para de este modo mejorar la cartera exportadora.

El sector en cifras en 2010:

Desde el año 2004 el sector vitivinícola español se caracteriza por mantener una gran estabilidad en cuanto a producción de vino y mosto concierne, con cifras que rondan los 40 millones de Hl; algo más en la vendimia de 2009, y con estimaciones para la campaña 2010-11 de 39,5 millones.

Se calcula que la campaña 2010-11 se inició con unas existencias de 35,1 millones de Hl, que suponen un ligero ascenso respecto a los 34,4 millones del año anterior, lo cual no implica una excesiva presión sobre el sector. De hecho, desde la vendimia se ha ido comprobando una cierta recuperación del precio medio del vino en origen ligada a una mayor demanda, con respecto al inicio de la campaña. Los dos mayores componentes de la demanda vitivinícola española mantienen una cierta estabilidad, cada uno en su tendencia: consumo interno a la baja (descenso de un 2,5% en 2009-10) y exportaciones recuperando su trayectoria ascendente (aumento de un 10,6%). Estos datos muestran que España se ha convertido en un país netamente exportador de vino.

El consumo de vino en España en 2010 fue de 775 millones de litros, de los que 470 millones fueron en el canal de alimentación (60,6%) y el resto, 306 millones de litros, fueron los vendidos en restauración (producto adquirido por establecimientos). El valor económico de ambos canales ascendería a 2360 millones de euros.

En los mercados de exportación, el crecimiento estimado fue del 10% en valor y del 15,6% en volumen (debido a una creciente demanda de vinos más económicos).

Por mercados de destino de las exportaciones españolas, a la recuperación inicial de graneles en Italia, Francia y Rusia se sumó China, con un aumento de ventas de un 172% en valor y 369% en volumen. Respecto a la venta de vinos envasados, destacaron EE.UU, Canadá y México. Por debajo del 10% crecieron otros mercados importantes como Suiza, Bélgica, Noruega o Finlandia. El panorama en otros mercados fue más complicado, ejemplo de esto son Reino Unido o Japón, en los que se creció en valor pero se descendió en volumen, y en países como Holanda, donde hubo una disminución tanto en euros como en litros.

Tabla 1. Resumen de ventas del vino español en los años 2009 y 2010.⁵

RESUMEN VENTAS DE VINO ESPAÑOL													
		millones euros				millones litros				euros/litro			
		2009	2010	Dif.mill.	Dif %	2009	2010	Dif.mill.	Dif %	2009	2010	Dif.mill	Dif %
M1 alimentación	TAM nov	1125	1153,1	28,1	2,50%	457	469,6	12,7	2,80%	2,46	2,46	-0,01	(-0,3)%
M1 restauración horeca	TAM sep	1312	1206,3	-105,7	(-8,1)%	433	305,8	-36,8	(-10,7)%	3,83	3,95	0,12	3%
Subtotal M1		2437	2359,4	-77,6	(-3,2)%	799	775,4	-24,1	(-3)%	3,05	3,04	-0,01	(-0,2)%
exportaciones	TAM dic	1746	1920	174,2	10%	1527	1766	239	15,60%	1,14	1,09	-0,06	(-4,9)%
Total ventas	2009-10	4183	4279,4	96,6	2,30%	2327	2542	214,9	9,20%	1,8	1,68	-0,11	(-6,3)%

Fuente: Elaboración propia basada en datos del MARM y Aduanas.

En definitiva, como se observa en la Tabla 1, los datos estadísticos del sector del vino muestran que 2010 fue un año mejor que 2009, con dos tendencias positivas claramente definidas hacia el canal de alimentación en España y hacia la exportación, y con peores resultados en la restauración. Tendencias que apuntan hacia una posible permanencia en el tiempo y que requieren la adaptación de buena parte

⁵ MI: Mercado Interior.

de nuestro sector, pero a las que productores y bodegas parecen estar sabiendo hacer frente, por lo que puede hablarse de recuperación y de un futuro optimista para el sector en su conjunto.

España y el Comercio exterior:

A lo largo de 2010 no se produjeron grandes avances en el ámbito del comercio internacional.

La crisis internacional que estamos viviendo ha impedido una verdadera globalización del comercio, e incluso ha podido potenciar el resurgimiento de tendencias proteccionistas. No obstante, la UE ha continuado impulsando las negociaciones bilaterales con diversos países o bloques de países que han llegado a buen término, como es el caso de Australia o Corea.

En 2009 se creó un grupo de trabajo específico para los sectores del vino y de las bebidas espirituosas dentro del Comité Consultivo de la Estrategia de Acceso a Mercados.

A lo largo de 2010 las organizaciones de ámbito nacional y europeo del sector vitivinícola continuaron trabajando con empresas y Administraciones Públicas para detectar posibles barreras al comercio internacional impuestas a los productos españoles.

Acuerdos comerciales:

1. Nuevo acuerdo bilateral UE-Australia sobre comercio de vino:

El 1 de septiembre de 2010 entró en vigor el nuevo acuerdo bilateral sobre comercio de vino de la UE y Australia, sustituyendo al firmado en 1994. Es el acuerdo más completo en materia de vino firmado por la UE y sus principales socios comerciales, ya que regula numerosos aspectos sobre la elaboración, presentación, etiquetado y comercialización, por lo que se tomará como modelo para el futuro.

2. Acuerdo de libre comercio entre la UE y Corea del Sur:

Tras más de 2 años de negociaciones, el 6 de octubre de 2010 se firmó el acuerdo de libre comercio entre la UE y Corea del Sur que mejorará sustancialmente las condiciones de acceso de los vinos españoles al mercado surcoreano. Su aplicación supondrá la eliminación de aranceles para los vinos españoles.

Antes de su entrada en vigor deberá ser debatido y ratificado por el Parlamento Europeo. Únicamente Italia ha ejercido su derecho de veto, lo que ha generado un retraso en su aplicación, prevista para el 1 de julio de 2011.

Si finalmente se aprueba, será el primer acuerdo de libre comercio entre la UE y un país asiático.

3. Incertidumbre sobre el acuerdo de libre comercio entre la UE y la India:

India, uno de los países más cerrados a las importaciones de vino, cuenta con un complejísimo marco impositivo. No obstante, su mercado tiene un enorme potencial de crecimiento, por lo que los productores europeos han mostrado gran interés en que se facilite su acceso al mercado. En 2007 se iniciaron las negociaciones para establecer un acuerdo que podría concluirse en 2011.

Uno de los puntos de conflicto es precisamente el sector del vino, que por el momento no se ha incluido, dado el interés de la India en proteger su incipiente industria vinícola. La principal barrera comercial es el sistema arancelario. Para solucionarlo, la Comisión Europea elaboró a finales de 2010 una propuesta concreta de aranceles, aunque todavía no ha habido una discusión concreta.

El Comité Vinos insistirá ante la Comisión a través de sus Estados Miembros para que no se cierre un acuerdo sin contar con los sectores del vino y de las bebidas espirituosas y sin que se produzca una mejora significativa en la situación arancelaria.

4. Otros acuerdos en progreso: Mercosur, Canadá, Colombia, Perú y Centroamérica:

En 2012 entrarán en vigor los acuerdos con Colombia, Perú y Centroamérica.

También ha evolucionado el acuerdo bilateral con Canadá, que se empezó a negociar en junio de 2009.

CONTEXTO INTERNACIONAL:

Una vez analizada la situación del sector vitivinícola español, se hace mención al contexto internacional, tanto de la UE como del resto de países.

La producción global de vino en 2010, considerando la producción obtenida de las uvas cosechadas en otoño de 2010 en el hemisferio norte y en primavera del mismo año en el hemisferio sur ha sido la siguiente:

En el seno de la UE, la producción de 2010 puede situarse junto con las de 2007 y de 2008 entre las producciones de vino más escasas de estos quince últimos años.

Tabla 2. Evolución de las producciones de vinos de la UE.

Países	Alemania	Australia	Grecia	España	Francia*	Italia**	Portugal	otros	UE*
Prod.provisional 2009	9139	2352	3366	35166	46361	47450	5868	161	149863
Prod.preventiva 2010	7185	1737	3100	33999	44963	44840	6760	140	142724
Intervalo 2010 - 2009	-1954	-615	-266	-1167	-1398	-2610	892	-21	-7139

	de los cuales				
	conjunto de los 8 NMS vitic.	Hungría	Rumanía	Bulgaria	UE
producción provisional 2009	12935	3198	6703	1397	162898
producción preventiva 2010	10089	2500	4957	1426	152913
inventario 2010-2009	-2846	-698	-1746	29	-9985

Fuente: Elaboración propia basada en OVI / CCE DGVI E2 / expertos / prensa e internet (sitios oficiales)

En efecto, la producción de 2010 no alcanzaría ni siquiera a la de 2009 con, 152,9 Miohl para la UE (frente a respectivamente 162,9 Miohl en 2009). Como bien muestra la Tabla 2.

En relación con la producción de 2009, las evoluciones perceptibles cuantitativamente están situadas sobre todo en Alemania, en Italia, en Austria y en Rumanía en relación con su nivel de producción (respectivamente -2,0 y -2,6 Miohl por una parte y -0,6 t -1,7 Miohl por otra) mientras que en España y en Francia, el retroceso es un poco menos perceptible (respectivamente -1,2 y -1,4 Miohl). Solamente Portugal ha experimentado un crecimiento de su producción de unos 0,9 Miohl.

Fuera de la UE se ha realizado un seguimiento a un conjunto compuesto por los principales países del hemisferio sur, EE. UU y Suiza, concluyendo que el nivel de producción alcanzado en 2010 debería

encontrarse en un retroceso moderado en relación a los de 2009 y 2008: 70,6 Miohl (millones de electrolitos) frente a 71,8 y 72,1 Miohl respectivamente.

Esta evolución global es el reflejo de evoluciones contrastadas:

Estados Unidos registra una producción de vino en 2010 que, si bien está en retroceso en relación a la importante producción de 2009, sin embargo es superior a la de 2008 (19,6 Miohl aparte zumos y mostos, frente a 22 Miohl en 2009 y 19,3 en 2008).

En América del Sur, la evolución 2010 / 2009 es muy contrastada y al contrario de la del año pasado: Chile tiene una cosecha en retroceso después de la producción récord de 2009 que había superado los 10 Miohl: 8,8 Miohl.

En el mismo periodo, la producción de Argentina vuelve a arrancar fuertemente en alza (16,3 Miohl en 2010), en comparación con la modesta producción de vino de 2009 (12,1 Miohl).

Únicamente Brasil registra por segundo año consecutivo un retroceso de su producción de vino, sabiendo, sin embargo, que progresa claramente la producción de zumo de uvas en este país.

En Sudáfrica, se ha aplicado un mecanismo similar al observado en Argentina para limitar el retroceso de la producción vinificada que, sin embargo, retrocede a cerca de 9,2 Miohl (10,0 Miohl en 2009).

Finalmente, si las producciones suiza y neozelandesa disminuyen un poco en relación con 2009 (después de haber alcanzado durante dos años consecutivos un nivel elevado en Nueva Zelanda), la producción de 2010 en Australia registra un nuevo retroceso de aproximadamente 0,5 Miohl (11,2 Miohl), después del de 1,7 Miohl registrado entre 2008 y 2009.

Teniendo en cuenta una hipótesis de variabilidad de más o menos el 10% en torno al nivel de producción de vino del año 2009 alcanzado por los países de los cuales no disponemos de información para el año 2010, podemos enmarcar la producción mundial de vino en 2010 (aparte zumos y mostos) entre 256,3 y 263,7 Mio de hl, es decir entre - 5,5 y -2,8 % en relación a 2009 (260 Miohl en medio de la horquilla de estimación: -11,2 Miohl / 2009). Se trata de una producción global de vino inferior en

cantidad producida a las de 2001, 2003, 2007 y similar a las de 1998 y 2002, que puede calificarse, por consiguiente, de escasa, incluso de muy modesta, principalmente en la Unión Europea⁶.

Consumo global de vino en 2010

Debido a la influencia de la crisis económica mundial, el consumo global en los quince primeros Estados de la UE, ver Tabla 3, había registrado una disminución particularmente marcada entre 2008 y 2009 que ya se había manifestado a partir de la segunda mitad del año 2008. El año 2010 parece marcar una parada de esta evolución que era tendencialmente regresiva y que se había acelerado por la crisis.

Tabla 3. Evolución de los consumos de vinos de la UE.

Países	Alemania	Australia	Grecia	España	Francia	Italia	Portugal
2009 provisorio	20250	2400	3029	11271	29304	24600	4515
preventivo 2010	20250	2400	2955	10600	29438	24500	4447
Intervalo 2010/2009	-45	0	-74	-671	134	-100	-68

Países	Bélg.+Lux	Dinamarca	Irlanda	Países Bajos	Finlandia	Suecia	Reino Unido	UE de los 15
2009 provisorio	3108	1890	684	3460	597	2010	12680	119798
preventivo 2010	3101	1930	710	3470	606	2010	13200	119572
Intervalo 2010/2009	-7	40	26	10	9	0	520	-226

Fuente: Elaboración propia basada en Expertos OIV, evolución de los consumos por año civil a partir de los datos recopilados hasta 2009 y/o datos disponibles procedentes de la UE por campaña + paneles e institutos estadísticos nacionales para algunos países.

Dejando aparte España (-0,7 Miohl /2009), los países tradicionalmente productores y consumidores han visto como su consumo en 2010 casi se estabilizaba al nivel de 2009.

El Reino Unido también registra un aumento de su demanda (+0,5 Miohl/2009), mientras que los otros mercados estructuralmente importadores se mantienen globalmente estables.

⁶ Nota: esta estimación de 2010 se lleva a cabo evaluando las evoluciones entre 2009 y 2010 de las producciones vinícolas de los países que representaban en 2009 el 87% de la producción mundial provisional.

En una primera aproximación, el consumo en los primeros quince países de la UE solamente retrocedería 0,2 Miohl en 2010 para alcanzar los 119,6 Miohl frente a los 119,8 Miohl en 2009, 125,7 en 2008 y 128,3 Miohl en 2007.

Para los países controlados, la influencia de la crisis se hace sentir de igual manera en un número restringido de países como Suiza, Australia o la República Checa, sabiendo que, en estos dos últimos países la reciente evolución de la demanda tenía un avance interanual bastante perceptible, como se aprecia en la Tabla 4. La evolución en 2010 confirma la tendencia al alza de estos tres países.

Tabla 4. Consumo de vinos de algunos países fuera de la UE.

Año	2008 próxima publicación	Provisional 2009	Preventivo 2010	Comentario
EE.UU	27950	27250		Estim.OIV diferentes bases (Impact Databank/Wine Handbook Beverage)
Suiza	2911	2885	2900	estim.OIV.tend.
Argentina	10677	10342	9714	OIV coyun.cuat.marzo 11
Chile	2339	2605	3118	OIV coyun.cuat.marzo 11
Brasil	3265	3508	3500	Report
Sudáfrica	3558	3384	3467	SAWIS
Australia	4921	5198	5325	OIV coyun.cuat.marzo 11
Nueva Zelandada	874	917	905	base NZ wine cons.individual
Rep.Checa	1974	2006	2034	OIV coyun.cuat. 11
Conjunto controlado fuera de la UE*	58469	58095	58073	

Fuente: Elaboración propia basada en Expertos OIV / prensa especializada.

En Estados Unidos se registraría, en una primera aproximación, una estabilización de la demanda en 2010 (27,1 Miohl) casi a su nivel de 2009, estabilización que los observadores consideran como una condición previa para una nueva arrancada del consumo al alza en volumen (recordemos que el consumo de 2008 era cerca de 28 Miohl).

Si el consumo neozelandés se mantiene a un nivel elevado en 2010, el de Chile se recupera bastante claramente volviendo a alcanzar su nivel de antes de la crisis (+0,5 Miohl / 2009) pero después de dos años de poca demanda.

Al contrario, Argentina ve como su demanda sigue su regresión tendencial (-0,6 Miohl / 2009).

El consumo mundial de vino de 2010 oscila entre 230,4 y 242,1 Mio de hl, es decir 236,3 Miohl en medio de la horquilla de estimación: (-0,2 Miohl / 2009: -0,1%, lo que teniendo en cuenta el margen de error a nivel del seguimiento del consumo mundial no es significativo).

Se trata entonces de una clara parada al retroceso consecuente y consecutivo a la crisis, que podemos esperar, razonablemente, que sea el signo precursor de un retorno a la tendencia anterior a la crisis en materia de consumo mundial, es decir de un crecimiento moderado bastante regular. Esperanza también fundada en un retorno a una importante internacionalización del mercado en 2010.⁷

Tabla 5. Parte de los intercambios mundiales en el consumo mundial de vinos.

	2005	2006	2007	2008 próx.public	provisional 2009	2010 en el preventivo 2010	2010 en el centro de la horquilla	10/09 en %
I: Consumo mundial de vino	238,4	244	249,2	245,3	236,6	230,4 a 242,1	236,6	(-0,1)%
II: Mercado mundial	78,9	83,8	89,4	89,9	87	92,9 a 92,9	92,9	6,80%
III/I en %	33,10%	34,10%	35,90%	36,70%	36,80%	38,4% a 40,3%	39,30%	7,00%

Fuente: OIV

Respecto a la evolución de los intercambios mundiales vinícolas en 2010, como bien muestra la Tabla 5, el mercado mundial, considerado como la suma de las exportaciones de todos los países (los países que se han controlado con un peso conjunto de un 94% de los intercambios mundiales) alcanzaría en 2010 los 92,1 Miohl, es decir un +6,7% / 2009 después del primer retroceso desde 2000 registrado en el desarrollo de los intercambios en 2009 (-2,9 Miohl / 2008). Sin embargo, este movimiento en volumen no se acompaña sistemáticamente de un desarrollo idéntico en valor. Las empresas de los países exportadores habían tenido dos actitudes posibles: apuntar a mantener los flujos y el nivel de demanda bajando los precios medios para los distribuidores o mantener los precios medios y arriesgarse a que les afecte el retroceso de la demanda por parte de estos distribuidores. Algunos países como Italia, Australia o Chile optarían por la primera vía, mientras que España o Francia tendrían a seguir la segunda.

⁷ Nota: la estimación de 2010 se lleva a cabo evaluando las evoluciones entre 2009 y 2010 de los consumos vinícolas de los países que representaban en 2009 el 75% del consumo mundial provisional.

Los países que han resistido mejor a la crisis, si se tiene en cuenta su potencial de exportación, en volumen, son Chile (+1,0 y +0,4 Miohl exportados respectivamente entre 2008 y 2009 luego entre 2009 y 2010), Italia (+1,7 y +1,4 Miohl exportados respectivamente entre 2008 y 2009 luego entre 2009 y 2010), Nueva Zelanda (respectivamente +0,2 y +0,3 Miohl) y, en menor medida, Australia (+0,7 y +0,25 Miohl) y Alemania (mismo volumen luego +0,3 Miohl).

Los países que globalmente han recuperado casi sus pérdidas en 2010 son España (-2,3 y +2,3 Miohl) y en menor medida Francia (-1,1 y +0,9 Miohl).

Los demás países globalmente salen de estos dos años todavía con un retroceso acumulado en términos de volumen exportado, principalmente Argentina y los EE. UU. Ver Tabla 7.

Tabla 6. PARTE en los intercambios mundiales.

	prom.81/85	prom.86/90	prom.91/95	prom.96/00	prom.01/05	Prev.2010
5 primeros exportadores de la UE (Alemania, Esp,Fr,It,Por)	75,6%	78,8%	75,5%	71,2%	65,2%	61,9%
Hemisferio sur (Arg,Chile,SAF,Aus/NZ) + EE.UU	1,6%	3,1%	8,0%	14,8%	23,4%	29,4%
PECO y Magred	14,1%	10,3%	5,1%	4,9%	3,1%	1,6%
Otros países	8,7%	7,8%	11,4%	9,0%	8,4%	7,1%

Fuente: Elaboración propia basada en datos extraídos de las estadísticas aduaneras nacionales y Uncomtrade / GTA; PECOs estim. OIV base balance prov. UE 08/09. ⁸

Sin embargo, todavía nos falta por consolidar un análisis preciso y complejo de las evoluciones en términos de valor para este período para poder determinar realmente los países o los actores que habrán escogido una estrategia ganadora a medio plazo.

⁸ El coeficiente del 94% que representa la parte de los intercambios mundiales formada por los países controlados en promedio en 2006 - 2009 se vuelve a presentar en 2010 para evaluar el mercado mundial.

Tabla 7. Volúmenes exportados y parte del mercado mundial por año civil.

	Francia	Italia	España	Alemania	Portugal	PECO (1)	Am.del Sur (2)	EE.UU	Sudáfrica	Magreb (3)	Oceania (4)	Moldavia*	Σ zonas controladas	MERCADO MUNDIAL
Prom.1981-1985 vol.	10,2	17,3	5,9	2,6	1,4	6,1	0,3	0,3	0,1	0,9	0,1		45,2	49,5
f fuente OIV %	21%	35%	12%	5%	3%	12%	1%	1%	0%	2%	0%	ND	91%	100%
Prom.1986-1990 vol.	12,8	12,6	4,6	2,7	1,6	3,9	0,4	0,6	0	0,6	0,3		40,1	43,5
f fuente OIV %	29%	29%	11%	6%	4%	9%	1%	1%	0%	1%	1%	ND	92%	100%
Prom.1991-1995 vol.	11,5	15,1	7,4	2,7	1,9	2,4	1,5	1,2	0,4	0,2	1,1	1,4	46,7	51,1
f fuente OIV %	22%	29%	14%	5%	4%	5%	3%	2%	1%	0%	2%	3%	91%	100%
Prom.1996-2000 vol.	15,3	14,8	8,8	2,3	2,1	2,8	3,3	2,3	1,2	0,2	2,2	1,3	56,7	60,9
f fuente OIV %	25%	24%	14%	4%	4%	5%	5%	4%	2%	0%	4%	2%	93%	100%
Prom.2001-2005 vol.	14,8	15	12,1	2,6	2,6	1,9	5,5	3,2	2,4	0,3	5,8	1,9	68,1	72,2
f fuente OIV %	20%	21%	17%	4%	4%	3%	8%	4%	3%	0%	8%	3%	94%	100%
Prom.2006-2010 vol.	13,9	18,8	15,6	3,6	2,8	1,6	9,4	4,1	3,6	0,2	8,6	0,9	83,1	88,6
f fuente OIV %	16%	21%	18%	4%	3%	2%	11	5%	4%	0%	10	1%	94%	100%
2007 vol cf.infra	15,2	18,5	15,1	3,5	3,4	1,9	9,7	4,2	3,1	0,2	8,6	0,6	83,9	89,4
%	17%	21%	17%	4%	4%	2%	11	5%	3%	0%	10	1%	93,9	100%
2008prox.public vol	13,7	17,5	16,9	3,6	2,9	1,8	10	4,6	4,1	0,2	7,9	1	84,2	89,9
cf.infra %	15%	19%	19%	4%	3%	2%	0	5%	5%	0%	9%	1%	93,7	100%
Provisional 2009 vol	12,6	19,2	14,6	3,6	2,3	1,4	9,7	4	4	0,1	8,8	1	81,3	87
cf.infra %	14%	22%	17%	4%	3%	2%	11	5%	5%	0%	10	1%	93,4	100%
Preventivo 2010 vol	13,5	20,6	16,9	3,9	2,6	1,3	10	4,1	3,8	0,2	9,4	1	87,3	92,9
cf.infra %	15%	22%	18%	4%	3%	1%	11	4%	4%	0%	10	1%	94%	100%

Fuente: Elaboración propia basada en.

2.4. Huella de carbono

Como hemos visto en apartados anteriores, una buena parte de los países del mundo realizan un estricto control de las emisiones de GEI de los grandes emisores, como pueden ser las centrales térmicas de producción de electricidad, las cementeras o las papeleras. En algunos casos, se han impuesto límites a la cantidad de GEI que pueden emitir a la atmósfera. Es lo que se conoce como el sector regulado (ver apartado anterior 2.2. Protocolo de Kioto).

Sin embargo, en la mayor parte de los casos, el resto de actividades no incluidas en el sector regulado también son responsables de la emisión de GEI, bien de modo directo o bien indirectamente, como por ejemplo de las emisiones producidas por la generación de la electricidad que ha sido consumida.

A principios de esta década, ciertas organizaciones sensibles de este hecho, se embarcaron en proyectos con el objetivo de contabilizar las emisiones de GEI asociadas a sus actividades, tanto las que ellos podían controlar (por ejemplo, las de sus flotas de vehículos) como aquellas consecuencias indirectas de sus actividades. En aquel momento, surgió lo que se conoce como inventarios de GEI o de Huella de Carbono, que incorporan el concepto de responsabilidad indirecta.

La Huella de Carbono es un parámetro utilizado para describir la cantidad de emisiones de gases de efecto invernadero asociadas a una empresa, evento, actividad, o al ciclo de vida de un producto/servicio, en orden a determinar su contribución al Cambio Climático, expresándose en toneladas de CO₂ equivalente.

El concepto de huella de carbono surgió como un tipo de huella ecológica, sin embargo esta última tiene una definición más amplia al incluir todos los impactos ambientales, y debido a la importancia creciente que ha ido adquiriendo el impacto climático, a día de hoy, ya se habla de Huella de Carbono como un parámetro independiente.

La finalidad de realizar una huella de carbono y la de realizar un inventario es similar, sin embargo la primera permite además tomar medidas para un producto en particular, posibilita llevar a cabo reducciones o neutralizar las emisiones correspondientes a un producto simbólico para una compañía.

Hablar de emisiones globales implica hablar de la suma de emisiones de todos los países. Como se ha explicado, en el propio Protocolo de Kioto se establecieron objetivos de reducción para determinados países, Anexo I. Este enfoque puede provocar que en aquellos países donde se le asigna un precio a la tonelada de carbono, los productos de sus empresas sean menos competitivos o que exista un riesgo de deslocalización de las industrias del país en cuestión.

Partiendo de la base de que el Cambio Climático es un problema global, ya que las emisiones de gases de efecto invernadero tienen el mismo impacto en la atmósfera, independientemente del lugar en que se produzcan, la Huella de Carbono solventa los problemas anteriormente mencionados. Se basa en el

análisis de ciclo de vida, que incluye todas las emisiones, sin descartar por país de origen, uso o final de ciclo de vida. Por esto, una de las principales dificultades ligada a la realización de la huella de carbono es precisamente la complejidad de las cadenas de suministro en este mundo globalizado. Para la elaboración de un producto concreto, las materias primas pueden proceder de diversos lugares, incluso de diversos países, el producto puede ser fabricado en otro lugar diferente, se puede distribuir y vender en otro y finalizar su ciclo de vida en otro lugar diferente a todos los anteriores.

La cuantificación de emisiones de aquellos productos que compartan procesos para su elaboración debe ser la misma para evitar la generación de ventajas o desventajas entre estos productos. Habrá que definir con claridad como imputar emisiones a productos que compartan procesos en su elaboración.

En primer lugar, debe quedar claro que GEI quedan incluidos de modo obligatorio y cuáles de modo voluntario. Se debe estudiar la cuestión relativa a almacenaje de carbono, cambios en el uso del suelo, etapas del ciclo de vida, límites del sistema, origen de los datos, neutralización o energías renovables, entre otros.

Es evidente que a día de hoy existe una gran incertidumbre al respecto, por lo que es fundamental seguir el principio de transparencia en lo que a hipótesis, unidad funcional, o datos respecta. Merece especial interés el punto de la unidad funcional, ya que es la unidad de producto para la que se realiza en general un análisis de ciclo de vida y el estudio de huella de carbono, y por tanto el factor esencial a la hora de realizar comparaciones.

Es importante considerar que los consumidores finales son cada vez más conscientes del impacto medioambiental de los productos, y esta perspectiva se refleja en sus decisiones de compra. Al mismo tiempo, el ser respetuoso con el medio ambiente, poco a poco se está convirtiendo en un distintivo y un impulsor de valor de marca de productos. Como consecuencia, los fabricantes se están comenzando a interesar en la mejora del impacto ambiental de sus productos y para ello están acudiendo a contabilizar la huella de carbono. Junto a esto existe una tendencia a aumentar la regulación gubernamental y los incentivos para la mejora del comportamiento ambiental de procesos y productos.

Se puede decir que la lucha contra el cambio climático se está convirtiendo en un factor clave en el aspecto medioambiental de los productos, por lo que conocer la cantidad de GEI emitida es un factor primordial a considerar a lo largo del ciclo de vida del producto. El conocimiento de este dato permite al productor mejorar el desempeño ambiental de su cadena de suministro (de la cuna a la tumba), y

por tanto de sus productos. Permite demostrar la responsabilidad corporativa y de producto y satisfacer las necesidades de información con respecto a la huella de carbono de producto.

Teniendo en cuenta todos estos aspectos y tendencias, a continuación se detalla el camino que están tomando los diversos países y potencias mundiales al respecto.

2.4.1. Contexto internacional de huella de carbono

Con la entrada en vigor del Protocolo de Kioto el 16 de febrero de 2005, los Países Anexo I adquirieron compromisos de reducción de emisiones de GEI, hecho que marcó un antes y un después en la importancia de disminuir las emisiones de estos gases. Pero los afectados directos de este acuerdo eran una minoría en comparación con todos los agentes que intervienen en la generación de las mencionadas emisiones. Es decir, que únicamente cuatro sectores, lo que se conoce como sector regulado, tenían obligaciones de reducción, quedando al margen el sector difuso, cuyo impacto en el cambio climático era y es cuanto menos considerable.

En este contexto, al margen de los mecanismos acordados internacionalmente, se han desarrollado procesos voluntarios de medición, reducción y hasta neutralización de la huella de carbono de productos, eventos, actividades y empresas. Los líderes en esta materia son los países industrializados, en particular la Unión Europea y Estados Unidos, que han ido implementando iniciativas orientadas a la aplicación de medidas arancelarias e imposiciones a los productos que entran en su territorio, en función de las emisiones de gases de efecto invernadero generadas en su respectivo ciclo de vida.

Los primeros desarrollos tuvieron lugar en países como Inglaterra, Francia o Estados Unidos.

Se puede poner como ejemplo Inglaterra, donde la empresa Tesco anunció en enero de 2007 su deseo de medir y publicar su huella de carbono. Carbon Trust⁹, una compañía independiente creada en 2001 por el Gobierno Británico como respuesta al peligro del cambio climático, le certificó las primeras evaluaciones de la Huella de Carbono de producto según el borrador de PAS 2050. A partir de ese momento la empresa comenzó a solicitar a sus proveedores la información relativa a su Huella de Carbono de producto, lo que se convirtió en requisito obligatorio para continuar trabajando con Tesco.

⁹ Entidad dedicada a buscar soluciones para lograr una economía baja en carbono, y elaborar estrategias y medios de evaluación y uso de esta huella.

En abril de 2008 inició el etiquetado de sus productos con la nueva Carbon Reduction Label. Un ejemplo de este etiquetado se muestra en la Ilustración 6.

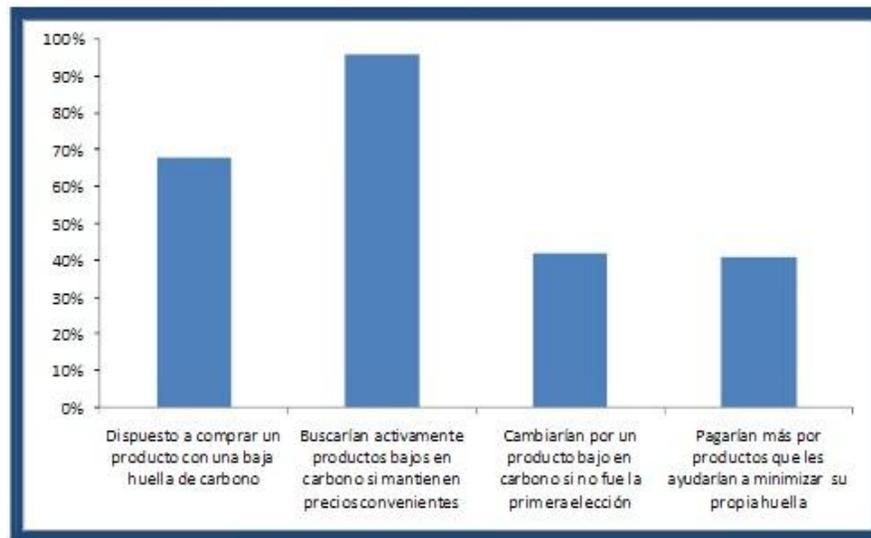
Ilustración 6. Carbon Reduction Label.



Fuente: TESCO

Esta tendencia se está expandiendo a otras cadenas minoristas y a determinados productos elaborados donde la Huella de Carbono está tomando cada vez mayor protagonismo. Esta evolución se muestra en la Ilustración 7. La presión de los consumidores se transmite a las empresas, que a su vez contagian a sus proveedores.

Ilustración 7. Evolución de tendencias de selección de productos por los consumidores.



Fuente: Tesco, 2008

Como ha quedado patente, el cálculo de la huella de carbono se está convirtiendo en una necesidad o en un requisito en determinadas empresas e incluso países, y en otros comenzará a serlo, por ello es necesario conocer la situación y evolución que está teniendo lugar en las distintas partes del globo.

A nivel europeo, en julio de 2008, la Comisión Europea presentó un plan de acción para el Consumo y la Producción Sostenible (SCP) y el Desarrollo Industrial Sostenible (SIP). Estos proyectos contaron con el soporte del Consejo de la Unión Europea a través de sus conclusiones del 4 de diciembre del 2008, que además de apoyar las primeras iniciativas locales, ilustran el proceso de reflexión en el cual se encuentra actualmente.

La Unión Europea apoya la armonización y el reforzamiento de medidas dirigidas al consumo y producción sostenible dentro de ella, y destaca aspectos relacionados con la huella de carbono. Considera necesario realizar esfuerzos para determinar y elaborar estándares y metodologías que sirvan para evaluar las emisiones de GEI. Además califica como básico y conveniente el reforzamiento de la información al consumidor mediante el empleo de ecoetiquetas, teniendo en cuenta el ciclo de vida de los productos. Sin embargo, no se limita a la comunicación e información a los consumidores, sino al público en general (empresas minoristas, empresas productoras...). Por otra parte contempla la

necesidad de incentivar cambios hacia la producción y comercialización verde, en particular a nivel de las PYMEs. Analiza posibles herramientas de incentivo económico (bonificación/castigo) a empresas productoras y comercializadoras.

En lo que concierne a todas estas metas de medición, etiquetado y mitigación de emisiones de GEI, la Unión Europea se fija como plazo máximo de acción el año 2012, siempre que se obtenga el acuerdo de todos los Estados Miembro, entre los que por el momento mantienen ciertas diferencias.

Si bien es cierto que, como ya se observó en el caso de Inglaterra, determinados países de la Unión Europea ya están desarrollando estudios y buscando la colaboración entre los organismos estatales dedicados a estos temas (Francia con la Agencia para el Medio Ambiente y el Control de la Energía, ADEME, Inglaterra con el Departamento para el Medio Ambiente, la Alimentación y los Asuntos Rurales, DEFRA y Carbon Trust, Alemania con el Proyecto Huella de Carbono en Productos o PCF Project).

Se debe mencionar que se está valorando la posibilidad de incorporar medidas fiscales tales como un impuesto al carbón dentro de la Unión Europea, pero cabe destacar que por otro lado tampoco se rechaza el análisis de una estrategia europea frente a los productos importados desde países ajenos a ésta, con el fin de no perjudicar y debilitar a las empresas frente al resto del mundo.

La Unión Europea está avanzando en su reflexión sobre la Huella de Carbono de colectividades territoriales. Para esto ha desarrollado un estudio comparativo de las metodologías utilizadas en distintos países miembros, apoyándose en las experiencias de los países líderes en estos temas, Francia e Inglaterra.

Ya se describió anteriormente, al mencionar los primeros desarrollos, el ejemplo de Inglaterra, como país líder en la elaboración de estrategias y herramientas de determinación y valorización de la Huella de Carbono a nivel de productos, de empresas y eventos para la concienciación del público en general.

El Gobierno Inglés, a través del Departamento para el Medio Ambiente, la Alimentación y los Asuntos Rurales (DEFRA) creó Carbon Trust que en conjunto con el British Standard Institute elaboró el Publicly Available Standard 2050 (PAS 2050), una herramienta metodológica para la medición de la Huella de Carbono del ciclo de vida de productos y servicios. Posteriormente, estos mismos organismos, han elaborado y publicado el PAS 2060, dedicado a la medición de la Huella de Carbono, en este caso, de organismos (empresas, administraciones), colectividades territoriales y particulares, con un enfoque

importante en lo que a compensación de emisiones de GEI no reducibles y la comprobación de la validez del carácter neutro en carbono de iniciativas desarrolladas respecta.

Paralelamente, en octubre de 2008, se creó el Departamento de Energía y Cambio Climático con la intención de reforzar tanto la política interna como externa del país en estos temas.

Consecuencia de esto y de sus compromisos internacionales, Inglaterra pretendió mitigar las emisiones de las grandes empresas, obligándolas a partir de abril de 2010 a medir con regularidad sus emisiones de GEI e implementar las medidas de reducción que fueran necesarias. Con ello el Gobierno inglés buscó disminuir tanto el consumo energético como el consumo de las materias primas y productos utilizados por ellas.

Al igual que en Inglaterra, en Francia también se ha ido adquiriendo una gran concienciación por parte de la ciudadanía con respecto al tema del cambio climático. Tal es el grado de sensibilización existente, que en este país se llevó a cabo un proceso público-ciudadano que derivó en la elaboración de dos leyes, las leyes “Grenelle de l’Environnement” (“Grenelle 1” aprobada en octubre del 2008 y “Grenelle 2”, en octubre del 2009). Ambas, tienen como objeto marcar el camino hacia la economía y la gestión sostenible, involucrando en la lucha contra el calentamiento global a los actores económicos, incluidos los consumidores, usando como medio para el logro de esta meta la información.

Ilustración 8. Productos con etiqueta de carbono en Francia.



Fuente: CEPAL (Comisión Económica para América Latina)
Metodologías de cálculo de Huella de Carbono.

En concreto, la ley “Grenelle 2” previó para empresas con más de 500 empleados y colectividades territoriales de más de 50.000 habitantes, la obligación de calcular su huella de carbono a partir del 2010. Además, obliga a todos los exportadores a informar sobre la huella de carbono de cada uno de los productos que ingresen en Francia.

De esta forma todos los productos que quieran entrar en este país deberán comunicar en su envase explícitamente cuantos GEI generaron en todo el ciclo de vida del producto, como se puede observar en la Ilustración 8, midiendo la generación de emisiones directa e indirecta, incluyendo los tres alcances (o scope) del proceso definidos por el Greenhouse Gas Protocol. Estos alcances incluyen las emisiones de: la materia prima, la producción del producto, la distribución, el consumo y el posterior desecho o reciclaje de este. Para ejemplificar este proceso usemos el caso del vino chileno, un producto de exportación a Europa, y que en la medición de su huella debería incluir, al menos, las emisiones de GEI de su materia prima como vidrio y etiquetas, las emisiones generadas por sus viñedos, la energía usada para todos sus procesos productivos, las emisiones de los viajes de sus ejecutivos y distribuidores, el viaje del producto para llegar a su destino, el proceso de almacenaje, de venta y luego del reciclado del envase (tanto la caja como el vidrio). El detalle de los procesos a medir es mucho más extenso y está explicado en detalle el cómo, el qué y cuándo medir en las metodologías más utilizadas en los países destino (PAS 2050 y Greenhouse Gas Protocol), los cuales se convertirán en exigencia en Francia. Y este país no está sólo en este contexto, con toda seguridad brevemente se sumará Inglaterra y la Comunidad Europea. Se espera que dentro de los próximos años más del 50% de los mercados destino de las exportaciones tengan regulaciones para el etiquetado de la huella de carbono.

En este proceso de medir y explicitar la huella de carbono, Francia liderará un proceso mundial de transparentar el efecto real en el medioambiente de los miles de productos consumidos por los países desarrollados, muchos de los cuales son producidos en países intensivos en carbono, tal como lo es el caso de Chile. Así se busca que un nuevo consumidor, más informado y con una clara conciencia ecológica, premie a los productos que realmente trabajan para ser más respetuosos con el medioambiente. Este atributo de respetuoso con el medioambiente comienza a convertirse en un pilar de diferenciación, donde los productores lucharán por minimizar sus GEI y si es posible compensar lo restante, comunicándolo abiertamente a estos nuevos consumidores, quienes lideran el proceso de cambio sociológico de la sociedad hacia una economía verde.

De hecho, en Francia, a partir del 1 de enero del 2011 entró en vigor la obligación de informar sobre los impactos ambientales de los productos, principalmente de la huella de carbono, por medio del etiquetado. Para la consecución de esto, la Agencia para el Medio Ambiente y el Control de la Energía (ADEME) y la Asociación Francesa de Normalización (AFNOR) han elaborado conjuntamente un referencial de buenas prácticas con miras a armonizar el etiquetado ambiental que permitirá al consumidor orientar sus decisiones de compra.

Como se explicó en el caso de Inglaterra, también el gobierno francés propuso una ley de implementación de impuesto de carbono sobre combustibles fósiles, que establecía el deber de empresas y consumidores de pagar un impuesto por cada unidad de volumen de combustible adquirido. De este modo se crearía un fondo para la financiación de iniciativas de eficiencia energética (por parte de las empresas y los consumidores). En principio esta ley debería haberse implementado el 1 de enero del 2010, sin embargo el Estado decidió subordinar la puesta en marcha de un impuesto de esta naturaleza dentro de sus fronteras, a la implementación a nivel europeo del impuesto de carbono sobre productos de importación.

Queda patente por tanto que Francia es uno de los países europeos que ejerce mayor presión para la implementación de un impuesto de carbono en las fronteras de la Unión Europea, como medida de reducción de las emisiones de GEI a través del “castigo” a los productos que emiten más GEI que productos similares. Al igual que en Inglaterra, paralelamente está en marcha, y con un progreso importante, un proceso voluntario a nivel de los consumidores (empresas minoristas como Casino y Leclerc ya implementaron el etiquetado carbono de productos de marca propia) y de empresas, que por un lado responden a presiones de la sociedad civil francesa y, por otro, buscan anticiparse a la implementación de la legislación (empresas posiblemente sometidas pronto a cuotas de emisiones en el marco del Protocolo de Kioto, o las sometidas a la ley Grenelle 2). En este proceso se aplican “estrategias carbono” para la medición de la huella de carbono y la implementación de medidas de reducción y compensación.

Otro país que se caracteriza por una larga tradición y conciencia ambiental es Alemania. Siguiendo la misma dinámica que otros países, se ha fijado metas importantes de reducción de emisiones de GEI (cumplir el año 2050 con la mitad de las emisiones que registró en 1990), por ejemplo se ha propuesto la reducción de un 40% de estas emisiones para el año 2020.

Su estrategia de reducción se basa principalmente en el uso de energías renovables, y en la utilización del sistema de incentivos - presiones a las empresas y a la sociedad en general.

A pesar de esta importante conciencia, y en parte como consecuencia de la potencia de sus industrias, Alemania no ha establecido un lineamiento estratégico en lo que corresponde a la huella de carbono. Se muestra reticente a, como en el caso de Francia, fomentar medidas arancelarias con base en el contenido en carbono de los productos de importación en los límites de la UE. Tampoco ha desarrollado herramientas metodológicas propias.

En España el proceso está menos adelantado, comparado con los países de la UE como Inglaterra o Francia, sin embargo se prevé una legislación a nivel de la UE, que de desarrollarse deberá ser acatada por todos los Estados Miembros. La conciencia ciudadana con respecto al cambio climático y las medidas que lo pueden mitigar está avanzando, pero son temas que, aunque prioritarios, se mantienen detrás de las preocupaciones económicas y sociales y otras ambientales como las relacionadas con el uso del suelo y la creciente urbanización en ciertas regiones del país.

Por este mismo motivo actualmente no se vislumbran orientaciones estratégicas estatales claras con respecto a la huella de carbono, sino más bien procesos de reflexión con miras a determinar estas orientaciones.

Existen iniciativas voluntarias sectoriales más concretas y de menor escala, como la iniciativa de la Asociación de Empresarios Productores Ecológicos de Andalucía (EPEA), apoyada por la Consejería de Agricultura y Pesca de la Junta de Andalucía, que ha puesto en marcha un proyecto para medir y verificar la huella de carbono de los productos agroalimentarios a lo largo del ciclo de vida del producto, desde la adquisición de las materias primas hasta su gestión como residuo. Esta iniciativa está orientada tanto a los productores como a los consumidores, para darles a conocer cuál es la contribución de un determinado producto al cambio climático (etiquetado de carbono en los productos). Además, las empresas miembros de EPEA se comprometen a implementar medidas de reducción de las emisiones de GEI, a través de este programa.

Como miembro de la Unión Europea y vecina de países que han avanzado considerablemente más en etiquetado carbono de los productos, entre otros aspectos, España debería evolucionar de forma rápida si desea mantener y garantizar sus intercambios comerciales y técnicos, es decir, si desea un buen posicionamiento en un futuro no muy lejano en la escena internacional.

Fuera de los límites de la Unión Europea, también existen iniciativas y avances en esta temática.

- Estados Unidos:

En Estados Unidos por ejemplo, se han presentado avances hacia la reducción de las emisiones de GEI a nivel federal, empresarial y territorial (estados o grupos de estados). De hecho, existen una serie de propuestas relevantes, como la de la US-EPA (Agencia para la Protección del Medio Ambiente) para la implementación de un sistema de contabilización de las emisiones de más de 13.000 empresas estadounidenses, desarrollada en marzo de 2009. Otra propuesta importante, de enero de 2010, fue una propuesta de ley elaborada en el marco de las discusiones de la UNFCCC, en la que Estados Unidos expuso la meta interna de lograr el 17% de reducciones de emisiones de GEI con respecto a 2005 y hasta 2020, de acuerdo con la meta previamente mencionada por el presidente Obama. Durante el año anterior, varias discusiones significativas en el Congreso apuntaron a proponer nuevos marcos legales sobre el clima. En particular, en junio 2009, el American Clean Energy and Security Act (ACESA, también conocido como “Ley Waxman-Markey”) fue aprobado por la Cámara de Representantes. A pesar de este primer avance, el proyecto republicano de Clean Energy Jobs y American Power Act con objetivos globales aún más importantes: - 20% de emisiones de GEI en 2020 (contra - 17% para la ley Waxman-Markey), - 42% en 2030, - 83% en 2050, obtuvo una fuerte resistencia en el Senado, debido esencialmente al temor a los potenciales impactos sobre la economía y los precios de la energía. Por lo tanto, estos proyectos de ley no han podido avanzar más hasta la fecha.

Otras propuestas mencionan que las grandes centrales energéticas tendrán limitaciones a partir del 2012, y las grandes industrias y los grandes consumidores de energía estarán sometidos a limitaciones a partir del 2016. Es importante destacar que el gobierno estadounidense ha mostrado un apoyo significativo hacia el sector forestal como medio costo-efectivo para combatir el cambio climático. Este sector no sólo está considerado en las propuestas de ley antes descritas, sino que el presidente Obama anunció el aporte por los Estados Unidos de 1 billón de dólares entre 2010 y 2013 para apoyar las iniciativas REDD+ (lucha contra la deforestación y la degradación del bosque). Por lo tanto, se puede presumir que el sector forestal tendrá un rol sumamente importante en los programas federales de reducción de emisiones.

A esto se suman otras iniciativas que encaminan a parte o a todos los estados de Estados Unidos hacia la medición de emisiones de GEI y su posterior reducción. A continuación se describirán brevemente cuatro de ellas. En primer lugar la Western Climate Initiative (WCI), que empezó en el 2007 y abarca

siete estados de Estados Unidos y cuatro provincias de Canadá. Busca incentivar reducciones de emisiones mediante la implementación de un mercado del carbono regional. En segundo lugar, la Regional Greenhouse Gas Initiative (RGGI). Se trata de un programa “cap and trade” de reducción de emisiones de GEI, a nivel de estados del noreste y medio-este de los Estados Unidos, dedicado a la generación de electricidad en base a energía fósil. Empezó en el 2009. En tercer lugar el Chicago Climate Exchange (CCX), creado en 2003. Un mercado voluntario de carbono que funciona como una bolsa de valores donde se intercambian unidades de GEI medidas en CCX Carbon Financial Instrument (CCX CFI). Inicialmente se limitaba a proyectos en países que no habían ratificado el Protocolo de Kioto, y desde 2008, se abrió a proyectos de reducción de emisiones de GEI de todo el mundo. Por último, el proyecto “Climate Leaders”, creado por la Agencia para la Protección del Medio Ambiente - EPA - e implementado en el 2002. Este programa nació con la pretensión de generar una red de empresas que realizaran de forma voluntaria inventarios anuales de sus emisiones de GEI e implementaran medidas de reducción. En diciembre del 2009, dicho programa contaba con la participación de 283 empresas (tales como Boeing, Kodak, IBM, Pfizer y 3M) que representarían más del 8% del total de las emisiones de GEI de Estados Unidos.

A pesar de estas importantes propuestas, en términos de huella de carbono de empresas, no se presentan índices comparables con la huella de carbono de productos, tanto a nivel institucional como voluntario. Al parecer, los consumidores estadounidenses no demuestran todavía interés hacia este tipo de información como forma de orientar sus compras, por lo que las cadenas de comercialización no están sometidas a una presión en este sentido. Los organismos públicos tampoco quieren imponer medidas a las empresas mientras no se haya identificado la necesidad y rentabilidad de implementación.

- Japón:

Frente al cambio climático, otro país que imita y sigue cuidadosamente los desarrollos internacionales, prestando especial atención a las posiciones de Estados Unidos y Europa, es Japón.

El Estado japonés se ha mostrado reticente a imponer esquemas regulatorios de reducción de las emisiones de GEI a sus empresas. Las grandes industrias japonesas argumentan que ya alcanzaron altos niveles de eficiencia y que las posibilidades de reducción de emisiones de GEI actualmente están a nivel de los particulares. Ahora que los Estados Unidos han demostrado mayor apertura para una consideración más positiva y coordinada del cambio climático, Japón está dando señales más evidentes

de avances en esta materia (implementación del esquema local voluntario de *EmissionTrading Scheme*).

A nivel de la huella de carbono, el gobierno reforzó su idea y acción a favor de la identificación de la huella de carbono en productos como una manera complementaria de mitigar las emisiones de GEI, gracias a la participación de los consumidores y a ejercer presión sobre las empresas. Como consecuencia, el Ministerio de Economía, Comercio e Industria (METI) desarrolló, conjuntamente con universidades locales, con la Asociación Japonesa de Gestión Ambiental para la Industria (JEMAI) y con la participación del Ministerio de Agricultura, Bosque y Pesca, el Sistema de Huella de Carbono (CFS) para la determinación de un estándar nacional de medición de la huella de carbono de productos y del etiquetado de carbono. El CFS, que se planteó en un principio como un proceso voluntario, empezó oficialmente una fase piloto en abril del 2009, incluyendo una cantidad reducida de productos (arroz japonés, aceite comestible y detergentes en polvo). Paralelamente, el Ministerio firmó un acuerdo de cooperación con el DEFRA de Inglaterra con miras a favorecer el intercambio de información sobre el cálculo de la huella de carbono y la compensación de las emisiones de GEI.

Cabe resaltar que los avances y orientaciones descritos son recientes y provienen principalmente de organismos del gobierno nipón, y que existen pocas iniciativas voluntarias hasta ahora, producto de la reticencia inicial de las empresas japonesas y de la consideración local de la necesidad de un sistema uniformizado para asegurar seriedad, transparencia e interés del consumidor. Sin embargo, la comunicación e información al consumidor sobre ahorro de energía ya es una herramienta bastante utilizada y un criterio de elección para los consumidores, lo cual permite pensar que este interés podría verse también en el etiquetado de carbono.

Respecto a la implantación de un impuesto de carbono, el gobierno japonés ha confirmado últimamente su rechazo a las medidas de impuesto carbono, prefiriendo concentrarse en el incentivo a medidas internas voluntarias.

- Nueva Zelanda:

El último país a analizar, es Nueva Zelanda, que al igual que los países de América Latina debe hacer frente al inconveniente que suponen las largas distancias de transporte en las exportaciones de sus productos agrícolas, que representan una fracción importante de su economía (más del 50% de sus exportaciones). Por este motivo, el gobierno junto con distintos organismos de investigación, entendieron los desafíos planteados por potenciales decisiones de otros países en términos de huella de

carbono, y se movilizaron para avanzar en sus análisis hacia la medición y mitigación de la huella de carbono en varios productos de exportación. Esto se plasmó desde finales de 2007 en la Estrategia para la huella de carbono del Ministerio neozelandés de Agricultura, la cual apunta a disminuir la falta de conocimiento local en esta materia para mantener y fortalecer su sector productivo agrícola y ganadero, y a reforzar su presencia en el escenario internacional de toma de decisiones al respecto (reglas, estándares, sellos).

En particular y entre otros se están desarrollando iniciativas como el cálculo de las emisiones de GEI durante el ciclo de vida de la carne de cordero, desarrollado por el gremio de productores de carne (Meat Industry Association) e institutos de investigación como AgResearch. El cálculo de las emisiones de GEI de tomates y pimientos producidos en invernadero, desarrollado por el Ministerio de Agricultura en conjunto con el gremio correspondiente. El cálculo de las emisiones de GEI de cebollas, y el cálculo comparativo de las emisiones de GEI de los productos lecheros convencionales y orgánicos, desarrollado por el Ministerio de Agricultura colaborando con su respectivo gremio.

Además, otra demostración de iniciativa frente a los desafíos planteados por la huella carbono y sus posibles consecuencias, fue el lanzamiento (marzo 2010) por el gobierno local, del Centro de Investigación sobre los GEI del Sector Agrícola Neozelandés, en asociación con distintas universidades y varios institutos de investigación agrícola y ganadero.

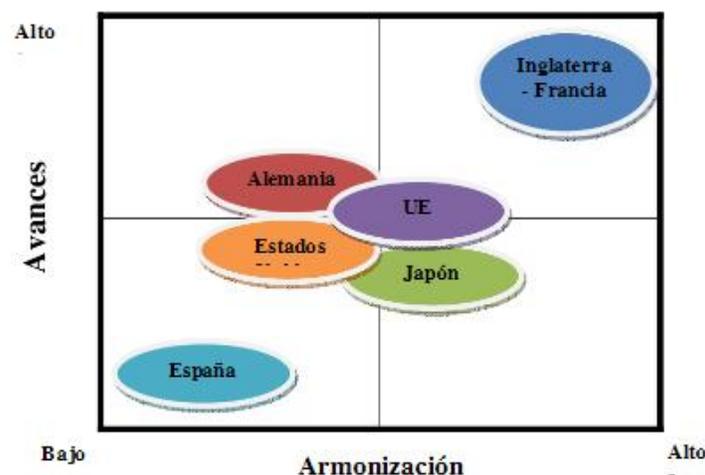
La población de Nueva Zelanda demuestra conciencia ambiental, específicamente en lo que concierne a la lucha contra el cambio climático, siendo país del Anexo I del Protocolo de Kioto. Esto se refleja, entre otras importantes consecuencias, en la existencia de varias páginas web para calcular y neutralizar la huella de carbono de personas y empresas.

Se puede decir por tanto que en términos de huella de carbono, a nivel de organizaciones, eventos, productos y servicios, existen diferentes niveles de avance y consideración respecto al tema, así como marcos metodológicos, destacándose las acciones desarrolladas y en desarrollo en la Unión Europea y Estados Unidos. Esto supone una preocupación para los países que intercambian bienes y servicios con dichos mercados, como es el caso de América Latina. Parece ser que a corto plazo, las empresas de esta región y las pertenecientes a países que no avancen en esta temática, se enfrentarán a diversas herramientas y reglamentaciones que podrían convertirse en exigencias a la exportación, lo que sin duda podría disminuir su competitividad con respecto a otras regiones exportadoras del mundo. Sin embargo, destacan las tres grandes corrientes estratégicas y metodológicas a nivel del WRI/WBCSD

(GHG Protocol, alcance amplio incluyendo los Estados Unidos), Inglaterra (con el PAS 2050 y su análisis/adaptación por otros países como Japón) y Francia (con el método Bilan Carbon y una fuerte proactividad e influencia a nivel europeo), que orientan la determinación de marcos metodológicos internacionales y plantean los primeros lineamientos de estrategia de etiquetado de carbono de productos y potenciales medidas que pudiesen derivar en un impuesto carbono a los productos de importación.

Por otra parte, cabe resaltar que los países más avanzados son aquellos en los cuales existe una mayor concienciación ciudadana y que puede evolucionar en decisiones regulatorias para las estrategias nacionales de mitigación de emisiones de GEI (Francia, Alemania y Japón), como muestra la Ilustración 9. De hecho, en los países donde no se plantean todavía marcos regulatorios de etiquetado de carbono y el proceso se mantiene a nivel voluntario (medición de la huella de carbono y etiquetado carbono), está siendo el propio sector privado quien está avanzando en el tema por distintas razones (para conocer mejor sus procesos productivos, generar ahorros energéticos, presionar a sus proveedores, anticipar potenciales medidas regulatorias, y, sobre todo, desarrollar nuevas líneas de *marketing* y competitividad.)

Ilustración 9. Representación de avances y armonización estatal en la Huella de Carbono de productos.



Fuente: Elaboración de ONF (Office National des Forêts) 2010.

En marcos voluntarios, una gran mayoría de las empresas demuestra todavía señales de desconfianza debido a los costes de implementación de la medición de la huella de carbono y la falta de visibilidad de los potenciales resultados y futuras normas que les serán impuestas. Reticencias y confusiones que están impidiendo un movimiento general progresivo para identificar fuentes de emisiones de GEI y las medidas correspondientes de reducción, por supuesto a nivel regulatorio, pero también a nivel voluntario, pero que aun así dejan espacio para procesos de uniformización de las herramientas metodológicas (ya en curso a través del ISO) y no permiten pensar que la huella de carbono y el etiquetado de carbono sean una moda sin futuro, por lo que una preparación, adaptación y reacción a estos avances y proyecciones es necesaria desde este mismo momento.

2.4.2. Beneficios para la empresa del cálculo de la huella de carbono

El desarrollo de cualquier actividad genera, en mayor o menor medida, un impacto sobre el medio ambiente. Como consecuencia de la gran preocupación mundial por el cambio climático, resultado de la alta emisión de GEI en la atmósfera por encima de los niveles que el medio ambiente soporta, se está generando una creciente presión sobre las empresas para reducir los impactos negativos generados por estos gases.

A nivel internacional, cada vez más empresas, independientemente de su tamaño o sector de actividad, calculan su huella de carbono como primer paso para iniciar actuaciones en materia de cambio climático. En España, la huella de carbono es un concepto todavía novedoso e innovador del que cada vez se habla más y cuyo uso se está incrementando, pero aún no está altamente implantado.

No cabe duda, que ante este panorama internacional y la creciente presión por parte del mercado, la huella de carbono se convertirá en un futuro próximo en una herramienta vital dentro de la planificación estratégica de las empresas.

El desempeño en materia ambiental por parte de las empresas se está convirtiendo en un importante impulsor de valor de marcas de productos, además de una fuente importante de legislación y normativa ambiental que abandona paulatinamente los esquemas punitivos para decantarse por opciones de influencia positiva sobre el mercado. Como resultado de este proceso, las empresas están respondiendo mediante el fomento de políticas que mejoren el impacto medioambiental de sus actividades.

A su vez, existe una tendencia creciente por parte de los consumidores finales, que van siendo más conscientes del impacto medioambiental de los productos, quedando reflejado en sus decisiones de compra, de forma que se va teniendo más en cuenta el rendimiento medioambiental de los mismos.

En este contexto, la huella de carbono constituye el primer paso para establecer planes de acción con el fin de minimizar el impacto ambiental generado por las actividades productivas de una empresa y su cadena de suministro. De esta manera, las compañías pueden enfrentar y responder eficazmente a las exigencias presentes y futuras, obteniendo ventajas competitivas en un mercado globalizado marcado cada vez más por la conciencia “verde”.

Las empresas por lo tanto se enfrentan en primer lugar al reto de saber cuáles son sus emisiones de CO₂, producto de sus consumos tanto energéticos como de materiales y de la generación de residuos. Sin este primer paso, resulta inimaginable que se pueda planificar una estrategia eficaz de actuación a corto, medio y largo plazo.

Además de los aspectos extrínsecos a la gestión ambiental por razones de satisfacción del consumidor y sus inquietudes en la búsqueda de una diferenciación positiva, existen motivos intrínsecos por parte de las empresas que hacen que este tipo de herramientas tengan gran interés. A través del ejercicio de cálculo de la huella de carbono se identifican todas las fuentes de emisiones de GEI y es posible definir mejores objetivos y establecer medidas de reducción de energía y recursos más efectivas, como consecuencia de un mejor conocimiento de los puntos críticos.

Además, puede permitir a las empresas más innovadoras, diseñar nuevos productos o servicios que reduzcan los impactos de GEI de clientes o proveedores y elaborar nuevos mensajes de marketing que pongan en valor las acciones desarrolladas.

Las actuaciones en huella de carbono ayudan a distinguir la empresa en un mercado cada vez más concienciado y que valora preferentemente a las empresas y productos más sostenibles. En todo caso, el ejercicio de cálculo de la huella de carbono es el requisito previo para iniciar actuaciones en materia de cambio climático.

Aunque a primera vista puede parecer que el aplicar medidas de eficiencia energética puede suponer para las empresas un costo, sin obtener a cambio ningún beneficio, esto es totalmente erróneo. Las ventajas obtenidas de la reducción de la huella de carbono son varias:

- *Beneficios económicos:* Un producto bajo en carbono es un producto que ha consumido poca energía en su fabricación, y por lo tanto el coste de producción es menor. Está claro que cuanto menor es el coste, mayor es el beneficio económico.
- *Requisitos del cliente:* Los clientes cada vez están más informados y más concienciados de lo que supone el cambio climático, quieren contribuir a la reducción de emisiones y para ello son más exigentes con los productos que compran, prefiriendo siempre aquellos con menor huella de carbono.
- *Compromiso de los empleados:* Igual que los clientes, los empleados también son consecuentes con la contribución de su actividad al medio ambiente, y prefieren, y se sienten más comprometidos con aquellas actividades que intentan ser respetuosas con el medio ambiente.
- *Gestión del riesgo:* La legislación medio ambiental, y concretamente la legislación que regula las emisiones de GEI, cada vez es más restrictiva. Implantar medidas de eficiencia energética para reducir las emisiones, es anteponerse y estar preparado para cualquier requisito legal que pueda ser impuesto en un futuro. Además, una empresa poco comprometida con el medio ambiente, tiene un mayor riesgo de tener una mala reputación frente al cliente, y por lo tanto un riesgo de disminución de la contratación.

Ilustración 10. Beneficio empresarial de la huella de carbono.



Fuente: Elaboración propia.

De este modo, aquellas organizaciones que realizan inventarios de GEI pueden conseguir estos beneficios (resumidos en la Ilustración 10):

- Proactividad ante la incertidumbre legislativa. Proporcionará una preparación para futuras políticas nacionales e internacionales relacionadas con la protección del clima.
- Mejorar la clasificación de los analistas y atraer financiación externa de Fondos Socialmente Responsables.
- Posicionar la marca. Liderazgo empresarial en el ámbito de la sostenibilidad y ventaja competitiva. La actitud del público, consumidores y grupos de interés hacen que las

empresas reconsideren su Responsabilidad Social Corporativa hacia nuestro planeta. Mantener la marca como un activo es crítico.

- Destacarse frente a la competencia posicionándose como líder nacional en el campo de cambio climático independientemente del sector que se trate. Permite alinearse con las estrategias internacionales de las empresas, cada vez más exigentes con respecto a la gestión ambiental.
- Identificar oportunidades de reducción de emisiones de GEI. Esto puede conllevar un importante ahorro económico por eficiencia energética o introducción de nuevos procesos.
- Participación en programas obligatorios o voluntarios de reporte público, ya sea a nivel nacional, regional o local.
- Posible participación en mercados de GEI, en el caso de que se cumplan todos los requisitos de alguno de los estándares establecidos al efecto.
- Reconocimiento por actuación temprana por parte de las administraciones, que reconocen su esfuerzo.
- Manejo de riesgos asociados a los GEI, por ejemplo futuras restricciones de dichos gases.

Para mitigar los impactos del cambio climático es preciso reducir las emisiones de GEI. Ese debe ser el fin último de un inventario, que servirá de información de partida para decidir dónde atacar y qué emisiones reducir, mediante análisis de coste-beneficio. El valor clave de un inventario de GEI radica en generar información lo suficientemente válida para que pueda ser tomada en cuenta como valor estratégico de la empresa. Los resultados de la implantación de medidas de reducción de GEI pueden no ser visibles a corto plazo, pero los beneficios, sin duda alguna, serán palpables en un medio plazo.

La huella de carbono representa además una medida para la contribución de las organizaciones a ser entidades socialmente responsables y constituye un elemento de concienciación, pero fundamentalmente se trata de una herramienta que permite a las organizaciones estudiar la eficiencia energética de todos los procesos. De hecho, a largo plazo se prevé tan extendida que será una

herramienta sin la cual no se podrá competir. A corto plazo, aquellas empresas que implanten en sus productos la medición de huella de carbono obtendrán una ventaja competitiva clave frente al resto.

2.4.3. Huella de carbono en el sector vitivinícola

En los últimos años se vienen observando por parte de expertos en el sector vitivinícola, cambios en el proceso de maduración de la uva. Estos cambios se deben a las nuevas condiciones climáticas que coinciden con los resultados del estudio elaborado por el Ministerio de Medio Ambiente, Rural y Marino sobre cambio climático. En este estudio se prevé un incremento progresivo de las temperaturas medias a lo largo de este siglo y una menor precipitación anual.

Teniendo en cuenta la importancia, tanto por el valor económico que genera como por la población que ocupa y el papel que desempeña en la conservación medioambiental, que tiene el sector vitivinícola se puede afirmar que el gran desafío para la industria vitivinícola será el cambio climático. Sus consecuencias directas (temperatura, precipitación, concentración de gases) e indirectas (gestión de recursos, eficiencia energética, producción sostenible, comunicación) afectarán a todos los aspectos de la misma, produciendo cambios en la personalidad de los vinos. Esto se debe a que el clima existente en las distintas regiones define el estilo de vino que cada una de ellas puede producir.

Los pronósticos sobre la magnitud del cambio climático apuntan a diversos impactos en la industria vitivinícola, incluyendo el descenso de la disponibilidad de agua, alteraciones de otro tipo en el proceso fenológico de los viñedos, alteraciones en el sabor y composición de las uvas y el vino, cambios específicamente regionales que afectarán a determinadas variedades de uva, variaciones necesarias en estilos vinícolas regionales y de cambios espaciales en regiones idóneas para cultivar esta planta.

Existen diversos parámetros para evaluar la relación existente entre la vitivinicultura y la adecuación a un determinado clima para la producción de vinos. A su vez, pueden ser utilizados para evaluar los efectos que el cambio climático tendrá sobre la actividad. Los parámetros más utilizados son, en primer lugar, la temperatura media en la etapa de crecimiento. Este primer parámetro define rangos climáticos óptimos para el desarrollo de una determinada variedad de vid. En segundo lugar, está el Índice Winkler, el cual mide la acumulación de calor a partir de la temperatura diaria medida, por encima de los 10°C, durante la etapa de crecimiento de la vid. Este indicador, a la hora de ser utilizado para la caracterización de una región vitivinícola, supone que a lo largo del periodo de crecimiento de

la vid la acumulación de calor por encima de los 10°C permite el desarrollo de la variedad y sus características fenolépticas.

Con estos parámetros se definen las distintas regiones vitivinícolas, cada una ideal para el crecimiento de un determinado grupo de variedades de vid. Cada una de estas regiones estará caracterizada por los factores climáticos más importantes para la vitivinicultura: temperatura, precipitaciones, humedad y viento. Además de los factores climáticos, también se tendrá en cuenta el tipo de suelo característico de cada zona.

Tras estudios realizados y modelización del clima hacia futuro se determina que el cambio climático tendrá efectos sobre la industria vitivinícola como la sucesión de cambios del espacio en relación a la viabilidad de una zona para el crecimiento de una variedad determinada y la modificación en la composición de la variedad; también habrá cambios en la composición química y en las características organolépticas de las uvas y, por lo tanto, el vino. Además de estos efectos, tendrán lugar cambios en la fenología de los cultivos, llegando a modificarse la fecha de maduración; claro está que habrá cambios en el régimen hídrico por el descenso de las precipitaciones principalmente lo que conllevará a una modificación de las necesidades de riego.

Por otro lado, cabe destacar no sólo la afección que este sector tiene como consecuencia del calentamiento global, sino también las contribuciones de éste al cambio climático. Estas contribuciones se basan, principalmente, en las emisiones de CO₂ y otros gases por la explotación de tierras agrícolas. En todo el mundo, la gran mayoría de estas tierras han perdido gran parte de su materia orgánica y microorganismos, lo que está conllevando a una erosión acelerada del suelo. Si se compara esto con las características técnicas que presentan aquellos suelos agrícolas y ganaderos que conservan y almacenan carbono se puede comprobar el por qué de estas contribuciones de GEI a la atmósfera. Las características técnicas citadas son:

- 100% de cobertura vegetal del suelo para evitar la erosión del viento y del agua.
- Gestión del pastoreo. El ganado es concentrado en un área poco tiempo pero con alta densidad, de forma que muerde las plantas de forma regular y hasta cierto punto, además de tumbar la vegetación muerta, remover el suelo y fertilizarlo con sus excrementos.
- Dejar que crezcan hierbas naturales en los cultivos.

- No uso de elementos químicos de síntesis.
- Acolchado del suelo con paja u otra vegetación muerta, lo que protege al suelo del sol, el viento y la lluvia, permitiéndole el almacenamiento de agua y la formación de vida microbiana.

El hecho de que estos suelos tengan una contribución tan importante hace imprescindible un mejor manejo del suelo, y conseguir así un impacto positivo en relación con la captura de carbono.

El sector vitivinícola español constituye un sector muy diversificado, dinámico en continua evolución, teniendo una gran importancia tanto por el valor económico que genera como por la población que ocupa y por el papel que desempeña en la conservación medioambiental. Tradicionalmente el vino se ha elaborado de forma sostenible con un mínimo impacto medioambiental. Sin embargo, actualmente las nuevas tendencias han modificado el proceso de producción del vino, aumentando los costes energéticos y medioambientales. Para minimizar estos costes es necesario un rediseño de los procesos de producción con criterios de ecosostenibilidad. La producción del vino no sólo conlleva un consumo de energía, sino que precisa de una gran variedad de materiales, que van desde los productos enológicos, botellas, tapones y cajas necesarias para el transporte del producto hasta el agua empleada en las operaciones de limpieza en la bodega.

Por lo tanto, podemos decir que el viñedo está siendo un cultivo que, por mantener unos registros históricos, puede detectar, y de hecho detecta, cual está siendo el efecto del cambio climático. Además, las producciones vitivinícolas reivindican un papel relevante en la sostenibilidad del territorio. Dentro del sector agroalimentario, las bodegas son las primeras empresas que ven una oportunidad en el ejercicio de sus responsabilidades, por ejemplo en controlar las emisiones de GEI, en la gestión de un crecimiento acompasado y en equilibrio, y es ahí donde aparece la huella de carbono.

Teniendo en cuenta todos los sectores incluidos en la producción o elaboración de un vino sumado a la gran contribución que tiene este sector en el ámbito del medio ambiente se hace necesario un control de las emisiones además de una reducción de las mismas en la medida de lo posible, y aquellas que no puedan ser reducidas, que sean compensadas. Por lo tanto, la huella de carbono supone un indicador del impacto real que tiene la elaboración del vino sobre el medio ambiente.

3. Metodología

3.1. Introducción

En el año 2008 comenzó la crisis económica mundial, la cual sigue vigente en nuestros días, afectando de manera significativa a España. Las organizaciones, al igual que los Estados, han sufrido un revés económico importante, por lo que han tenido que buscar la forma de reducir costes para mantener beneficios y competitividad.

Hoy en día los factores más importantes para el sector Industrial son el ahorro económico, y el consiguiente aumento de la competitividad. Mediante la implantación de medidas de eficiencia energética, las organizaciones consiguen reducciones tanto económicas como energéticas. Las empresas son cada vez más conscientes de la necesidad de implantar planes para enfrentarse al cambio climático, ya que en ausencia de ellos saben que pueden estar avocadas al fracaso. En este proceso las empresas han dedicado su esfuerzo en ser más sostenibles, lo que les da a su vez, un mejor posicionamiento en el mercado.

El primer paso estratégico que debe realizar una empresa para lograr dichos objetivos es conocer de qué manera contribuye al cambio climático, es decir, saber cuáles son sus emisiones de GEI y dónde son producidas, abarcando todas las etapas de desarrollo de la actividad. Este conocimiento se lleva a cabo mediante la realización de un Inventario de Emisiones de GEI.

El resultado obtenido en la elaboración del Inventario es tanto un indicador ambiental global de la actividad como un punto de referencia básico, ya que a partir de ese momento, la empresa puede establecer medidas de reducción de energía efectivas. Estas actuaciones ayudan a distinguir a las empresas en un mercado cada vez más concienciado con la sostenibilidad, permitiendo a las empresas más innovadoras diseñar productos o servicios que reduzcan los impactos de GEI de clientes, proveedores o incluso, nuevos mensajes publicitarios que pongan en valor las acciones que desarrollan. Resumiendo, se puede decir que la elaboración de un Inventario de Emisiones de GEI es imprescindible para iniciar actuaciones en materia de cambio climático.

3.2. Inventarios de GEI

El inventario de GEI de una organización es una recopilación de sus emisiones a partir del análisis de sus fuentes emisoras. El análisis de estos datos proporciona la herramienta de gestión para la identificación de aquellos puntos susceptibles de reducción en el volumen de emisiones, lo que se traduce en un ahorro energético y económico.

El Inventario de GEI debe ser relevante, íntegro, consistente, transparente y preciso, estableciendo así el punto de partida de todas aquellas iniciativas que surjan para la reducción de emisiones.

Es importante destacar la diferencia entre un Inventario de Emisiones y Huella de Carbono ya que son conceptos complementarios, pero diferentes. Un inventario tiene en cuenta las emisiones de GEI de una organización completa, sin embargo la huella de carbono se puede centrar además en un bien o servicio en particular.

Para la elaboración de un inventario, después de identificar cuáles son las actividades potencialmente emisoras, se requiere llevar a cabo una serie de tareas entre las que cabe destacar la recopilación de la información base, el diseño e implantación del sistema de gestión de la información, el desarrollo de los procedimientos de estimación de las emisiones y, por último, la verificación y validación de las estimaciones preliminares y la presentación y explotación de los resultados.

Como indica el GHG Protocol, “mediante la medición, el control y la eventual reducción de sus emisiones, los agentes económicos pueden mejorar las condiciones ambientales locales y su competitividad a escala nacional y global, a la vez que contribuyen a la resolución de un grave problema global”¹⁰.

¹⁰ Fuente: Protocolo de Gases de Efecto Invernadero.

3.3. Metodologías existentes

Muchos son los países conscientes de la necesidad de implementar una normativa para la reducción de sus emisiones, han desarrollado diversas metodologías que, aunque con algunas diferencias entre sí, tienen un mismo objetivo, la creación de un método de cuantificación de GEI que minimice razonablemente la incertidumbre y produzca resultados exactos, coherentes y reproducibles.

Los tres aspectos básicos en los que éstas difieren son: la entidad que la desarrolla, el alcance y su aplicación. Dentro del primero se puede distinguir entre empresas privadas que desarrollen metodologías sectoriales, empresas apoyadas por organismos estatales y organismos no gubernamentales. El segundo aspecto es el alcance, que queda determinado por la escala de actuación. Y por último, la aplicación, que puede ir enfocada a productos, servicios, organizaciones o proyectos. A continuación se esquematiza, en la Ilustración 11 y la Ilustración 12, los referenciales de mayor relevancia desarrollados hasta el momento y los que están en fase de elaboración.

Ilustración 11. Normas y referenciales desarrollados y previstos en el futuro sobre huella de carbono de organizaciones.

Publicada en 2010	Publicada en 2010	Publicación en 2012
<ul style="list-style-type: none"> •BSI/DEFRA/CARBONTRUST •PAS 2060 •Especificación para la demostración de la neutralidad de carbono en las organizaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> •WRI/WBCSD •GHG Protocol •Guía técnica para el cálculo y comunicación de las emisiones de GEI en organizaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> •ISO TC 207 •ISO 14069 •Norma para el cálculo y comunicación de la Huella de Carbono organizaciones.

Fuente: Elaboración propia

Ilustración 12. Normas y referenciales desarrollados y previstos en el futuro sobre huella de carbono de productos/servicios

Publicada en 2008	Publicación finales de 2011	Publicación en 2012
<ul style="list-style-type: none"> •BSI/DEFRA/CARBONTRUST •PAS 2050 •Especificación técnica para la certificación de las emisiones de GEI durante el ciclo de vida de fabricación de los productos y servicios. 	<ul style="list-style-type: none"> •WRI/WBCSD •GHG Protocol •Guía técnica para el cálculo y comunicación de las emisiones de GEI en productos y servicios durante el ciclo de vida. 	<ul style="list-style-type: none"> •ISO TC 207 •ISO 14067 •Norma para el cálculo y comunicación de la Huella de Carbono para productos

Fuente: Elaboración propia

Aunque actualmente existe gran diversidad de iniciativas y referenciales para la cuantificación de emisiones de GEI y el cálculo de la huella de carbono, todas ellas mantienen unas actuaciones comunes que deben ser tenidas en cuenta.

1. Determinación de los límites del sistema: Antes de proceder a identificar las fuentes objeto de emisiones se debe establecer el ámbito en el que se va a realizar el estudio, para determinar las fuentes que no serán contempladas en los cálculos. Hay tres maneras delimitar el sistema:

- Temporal: se selecciona un periodo determinado, que normalmente es anual.
- Por tipos de fuentes de emisiones: dependiendo del tipo de fuente se distinguen tres alcances opcionales.
 - Alcance 1: fuentes directas de emisiones en las instalaciones propias sobre las que se tiene capacidad de influencia.

- Alcance 2: emisiones indirectas por adquisición de energía en cualquiera de sus formas.
 - Alcance 3: Otras indirectas relacionadas con transportes, disposición de residuos o consumo de materiales adquiridos.
 - Por fases de actividad: se permite aplicar el estudio desde la obtención de las materias primas hasta el producto terminado o hasta su adquisición por el consumidor. Se está imponiendo en el mercado la denominación en inglés para designar estas dos posibilidades:
 - Business to business (B2B): considera el ciclo de vida completo cuando lo entrega a otra organización para que lo utilice en la elaboración de otro producto.
 - Business to consumer (B2C): considera el ciclo de vida completo del producto incluidas las actividades posteriores a la entrega del producto al cliente o usuario
2. Determinación de las fuentes de emisión y gases de efecto invernadero: Para identificar las fuentes de emisión dentro de los alcances mencionados, es necesario realizar una revisión de procesos e instalaciones que permita conocer:
- Usos de energía.
 - Procesos de combustión.
 - Reacciones químicas.
 - Fuga de refrigerantes y otros gases.
 - Operaciones.
 - Realización de servicio y entrega.
 - Cambio en el uso de suelo.

- Agricultura y ganadería.
- Residuos.

Para poder evaluar de manera detallada la huella de carbono han de analizarse diferentes parámetros que hoy en día, algunos de ellos, se basan en hipótesis, surgiendo así la necesidad de que el método siga el principio de transparencia.

Actualmente ISO (International Organization for Standardization) está trabajando en la unión de todas las metodologías existentes para elaborar una norma internacional, ya que en ausencia de la estandarización es difícil poder comparar datos, desarrollados por diferentes fabricantes o incluso por el mismo fabricante.

3.3.1. GHG Protocol (GreenHouse Gas Protocol)

The GreenHouse Gas Protocol es la herramienta de cálculo más ampliamente utilizada por los Gobiernos y líderes de empresas para entender, cuantificar y controlar las emisiones de GEI.

El GHG Protocol surge de una asociación, de más de una década, entre el World Resources Institute y el World Business Council for Sustainable Development, y actualmente está trabajando con empresas, gobiernos y grupos medioambientales de todo el mundo para construir una nueva generación de programas efectivos para tratar de resolver el problema del cambio climático.

Se puede decir que el GHG Protocol sirve de base tanto a todos los GHG Standards y programas en el mundo, como a cientos de inventarios preparados por organismos individuales.

Del mismo modo, el GHG Protocol ofrece a los países en desarrollo una herramienta internacionalmente aceptada de control que podrán utilizar para ayudar a sus empresas a competir en el mercado internacional, y a sus gobiernos a tomar decisiones sobre cambio climático.

Este instrumento de análisis establece los principios que debe cumplir el inventario de emisiones, los cuales son:

- *Relevancia:* asegurar que el inventario de GEI refleje de manera apropiada las emisiones de una empresa y que sea un elemento objetivo en la toma de decisiones tanto de usuarios internos como externos a la empresa.
- *Integridad:* Conlleva a hacer la contabilidad y el reporte de manera íntegra, abarcando todas las fuentes de emisión de GEI y las actividades incluidas en el límite del inventario. Se debe reportar y justificar cualquier excepción a este principio general.
- *Consistencia:* Utiliza metodologías consistentes que permitan comparaciones significativas de las emisiones a lo largo del tiempo. Documenta de manera transparente cualquier cambio en los datos, en el límite del inventario, en los métodos de cálculo o en cualquier otro factor relevante en una serie de tiempo.
- *Transparencia:* Atiende todas las cuestiones significativas o relevantes de manera objetiva y coherente, basada en un seguimiento de auditoría transparente. Revela todos los supuestos de importancia y hace referencias apropiadas a las metodologías de contabilidad y cálculo, al igual que a las fuentes de información utilizadas.
- *Precisión:* Asegura que la cuantificación de las emisiones de GEI no observe errores sistemáticos o desviaciones con respecto a las emisiones reales, hasta donde pueda ser evaluado, y de tal manera que la incertidumbre sea reducida en lo posible. Es necesario adquirir una precisión suficiente que permita a los usuarios tomar decisiones con una confianza razonable con respecto a la integridad de la información reportada.

Se debe hacer hincapié en que estos principios hacen que el inventario de emisiones sea fidedigno e imparcial.

Cada empresa tiene que fijar sus límites organizacionales eligiendo una manera de afianzar sus emisiones de GEI, contabilizándolas y aportando sus datos. El GHG Protocol enfoca los límites organizacionales desde dos puntos de vista, para que cada organización escoja el más apropiado:

- *Participación Accionaria:* la contabilización de las emisiones se hace en función de la estructura económica que posea la organización. Es un principio que refleja interés

económico, que precede a las formas legales, y que es consistente con los estándares internacionales de reporte financiero.

- **Enfoque de Control:** las organizaciones registran el 100% de sus emisiones de GEI procedentes de las actividades que tienen controladas, no contabilizando así las que procedan de operaciones de las cuales la empresa es propietaria de alguna participación, pero no ejerce control sobre ellas.

El empleo de un criterio, en muchos casos, no altera la conclusión de si una operación es controlada o no por una empresa. También, dicha elección debe estar influenciada, en la capacidad que tenga cada empresa, para poder cumplir los requerimientos de programas de reporte o comercialización de títulos o certificados de emisiones. Pensando, a su vez, la manera de alinearlos con temas de reporte financiero y ambiental. Lo más importante es que se refleje el control de la empresa en sus operaciones.

Se distinguen dos tipos de control, financiero y operacional:

- **Control financiero:** Este control se ejerce cuando hay posibilidad de obtener beneficio de sus operaciones, y si dichas actividades están consolidadas en la contabilidad financiera.
- **Control operacional:** La organización debe contabilizar el 100% de sus emisiones tanto si son directas como indirectas. Este control se lleva a cabo cuando la empresa tiene la suficiente autoridad para implementar políticas operativas en la operación.

Dependiendo de las categorías financieras varía la contabilización de emisiones de GEI, como muestra la Tabla 8 a continuación.

Tabla 8. Categorías financieras según el GHG Protocol.

CATEGORÍA CONTABLE	CONTABILIZACIÓN DE EMISIONES DE GEI	
	PARTICIPACIÓN ACCIONARIA	CONTROL FINANCIERO
<i>Empresas del grupo o subsidiarias</i>	Parte accionaria de las emisiones de GEI	100% de las emisiones de GEI
<i>Empresas asociadas o afiliadas</i>	Parte accionaria de las emisiones de GEI	0% de las emisiones de GEI
<i>Operaciones en alianza o asociación en las cuales los socios tienen un control financiero conjunto</i>	Parte accionaria de las emisiones de GEI	Parte accionaria de las emisiones de GEI
<i>Inversiones en activos fijos</i>	0%	0%
<i>Franquicias</i>	Parte accionaria de las emisiones de GEI	100% de las emisiones de GEI

Fuente: Elaboración propia basado en el Protocolo de Gases de Efecto Invernadero.

Cuando la organización ya ha seleccionado su política corporativa de consolidación tiene que aplicarse a todos los niveles.

El GHG Protocol hace una distinción entre contabilidad y reporte sobre la información de emisiones de GEI. La contabilidad de las emisiones conlleva a un reconocimiento y una consolidación de los GEI sobre los que la empresa posee control. Sin embargo, el reporte de las emisiones consiste en informar de las necesidades de los objetivos marcados por la organización.

Los posibles alicientes que pueden tener las empresas para reportar son:

- Mercados o sistemas de comercio de emisiones exigiendo información a nivel de cada instalación.
- Programas gubernamentales o de comercio de emisiones a nivel regional o geográfico.

- Iniciativas voluntarias de reporte para dar a conocer su contabilidad a otras partes involucradas, es decir a nivel corporativo.

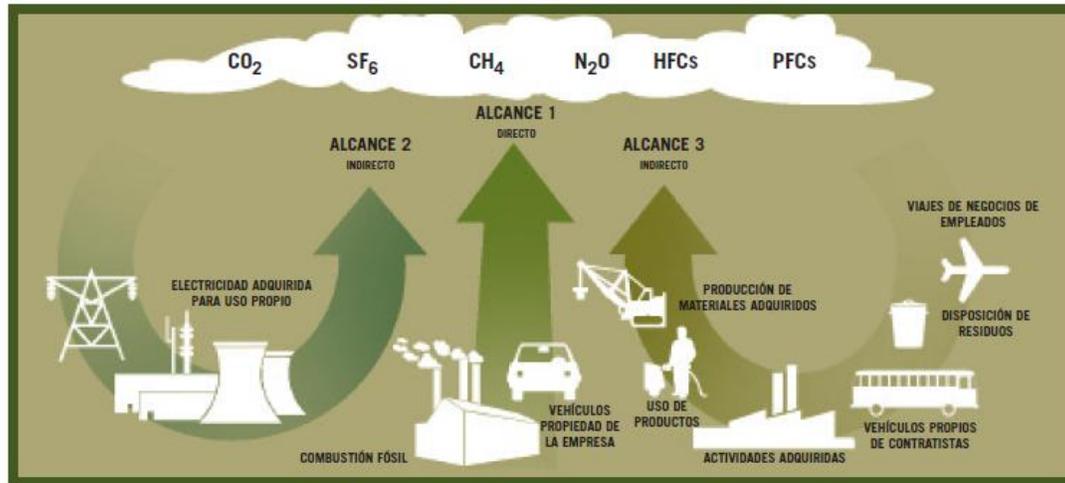
Las organizaciones deciden qué enfoque elegir, si participación accionaria o de control, en función de diferentes aspectos, como son los aportados por el GHG Protocol:

- Reflejo de la realidad comercial.
- Programas gubernamentales y sistemas de comercio de emisiones.
- Pasivos y manejo de riesgos.
- Alineamiento con la contabilidad financiera.
- Manejo de información y evaluación del desempeño.
- Costo de administración y acceso a datos.
- Integridad del reporte.

Determinados los límites operacionales, se deben identificar las emisiones, distinguiendo entre emisiones directas o indirectas. Con el objeto de ayudar a dicha clasificación el GHG Protocol determina tres alcances, los cuales se encuentran resumidos en la Ilustración 13:

- *Alcance 1*: Emisiones directas de GEI.
- *Alcance 2*: Emisiones indirectas de GEI asociadas a la electricidad.
- *Alcance 3*: Otras emisiones indirectas.

Ilustración 13. Resumen de Alcances y Emisiones a través de la cadena de valor.



Fuente: Protocolo de Gases de Efecto Invernadero.

El GHG Protocol establece unos principios para la cuantificación, debido a que las emisiones procedentes del Alcance 3, son de carácter opcional, siendo éstos:

- Si representan un porcentaje alto respecto a las emisiones procedentes de los Alcances 1 y 2.
- Si contribuyen a la exposición de riesgo de GEI de la empresa.
- Si se consideran críticas por partes involucradas clave, como proveedores, inversionistas, clientes, entre otros.
- Si existen reducciones potenciales de emisiones que pueden ser llevadas a cabo por la empresa.

Esto se debe llevar a cabo estableciendo un año base, del cual se tenga suficiente información confiable de emisiones. También se puede elegir como año base un promedio de emisiones anuales, de años consecutivos.

Establecido ya el límite del inventario, las organizaciones calculan sus emisiones utilizando el siguiente guión:

- Identificación de fuentes de emisiones de GEI.
- Seleccionando un método de cálculo de dichas emisiones.
- Recolectando datos sobre sus actividades y eligiendo factores de emisión.

Por cumplimiento de metas corporativas, las empresas pueden realizar un seguimiento de sus emisiones a través del tiempo, gracias al establecimiento del año base.

Para ayudar a las empresas a diseñar un inventario de calidad, el GHG Protocol establece un marco de referencia:

- Métodos: aspectos técnicos para la preparación del inventario.
- Datos: información referente a niveles de producción o actividad, factores de emisión, procesos, operaciones.
- Procesos y sistemas de inventario: procedimientos institucionales, administrativos y técnicos para la preparación del inventario.
- Documentación: registro de métodos, datos, procesos, sistemas y estimaciones utilizados en su elaboración.

Por último, el GHG Protocol ofrece recomendaciones para poder verificar la información y establece pautas para marcar objetivos en relación a las emisiones de GEI de una organización.

La explicación exhaustiva del GHG Protocol se realiza en el apartado 0 ya que es la metodología elegida para la realización de este proyecto.

3.3.2. ISO (International Standard Organization)

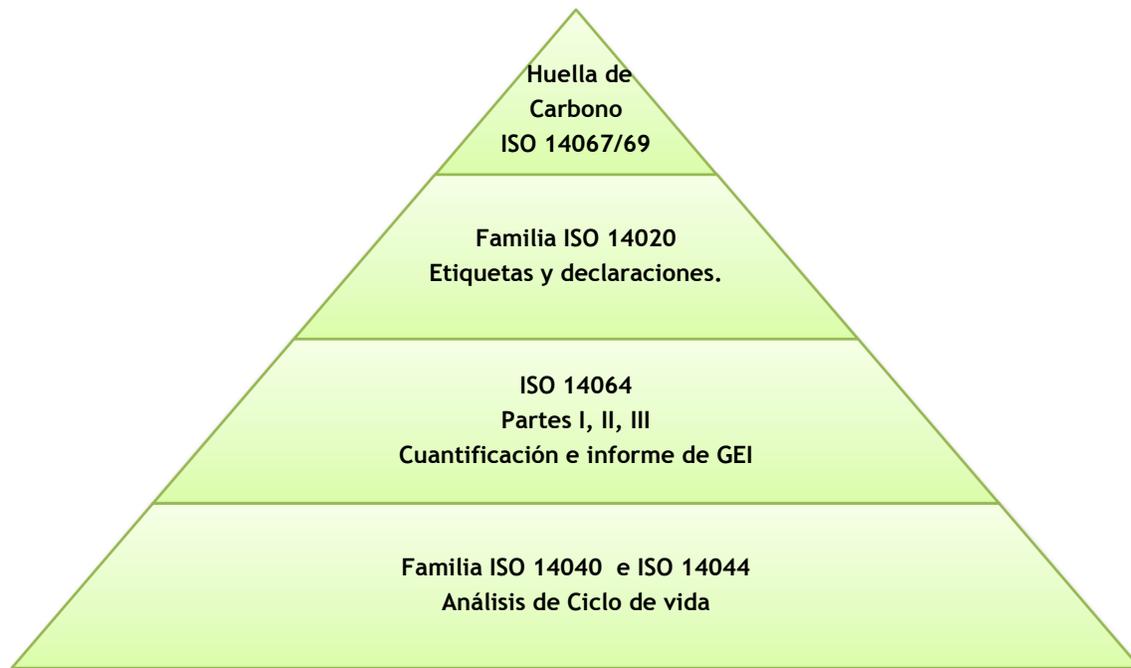
El International Standard Organization ha desarrollado y está desarrollando estándares relacionados con la medición de emisiones de GEI, inspirándose en metodologías existentes, y teniendo por objeto ser un marco reconocido de confianza.

La Ilustración 14 establece la relación entre el análisis del ciclo de vida de productos/servicios realizado en base a las Normas ISO 14040 e ISO 14044 y que sirve para la Huella de Carbono (y en el futuro para la huella de agua), y el ecoetiquetado de productos/ servicios sobre las normas ISO 14021, ISO 14021 e ISO 14025. Las Normas ISO 14040 e ISO 14044 sobre el Análisis del Ciclo de Vida son herramientas de gestión ambiental que se basan en la recopilación y evaluación, conforme a un conjunto sistemático de procedimientos de las entradas y salidas de materias primas, de energía y de emisiones durante el ciclo de vida de un producto/servicio. Aplicadas para la componente “carbono”, “energía” o “agua”, se obtendrían las correspondientes huellas de carbono, energía o agua, aunque en la práctica se aplican las normas específicas que se están desarrollando para cada una de estas temáticas.

La huella de energía puede convertirse de forma directa en Huella de Carbono por aplicación de los factores de emisión del IPCC. No ocurre a la inversa, pues no todas las emisiones de CO₂ proceden del consumo de energía.

Las etapas más comunes en el ciclo de vida de cualquier tipo de producto son: extracción de las materias primas, transporte, fabricación, distribución y fase de uso/deshecho final. De esta forma, la huella de carbono de un producto está íntimamente asociada a su ACV ya que se tendrán en cuenta las emisiones de CO₂ eq que se producen en cada una de estas etapas.

Ilustración 14. Normas ISO relacionadas con la huella de carbono.



Fuente: Elaboración propia basada en información de AENOR.

La familia de normas ISO comprendidas entre la ISO14064 y la14069 tienen como objetivo dar credibilidad y aseguramiento a los reportes de emisión de GEI y a las declaraciones de reducción o eliminación de GEI. Las normas no están alineadas con ningún esquema particular, más bien son independientes entre sí y pueden ser usadas por organizaciones que participan en el comercio, en proyectos o en mecanismos voluntarios de reducción de emisiones. Las normas se pueden aplicar a todos los tipos de GEI, no estando limitadas al CO₂. A continuación se realiza una breve descripción de cada una de ellas:

- ISO 14064:2006: Contiene 3 partes y un conjunto de criterios para la contabilización y verificación de GEI. Las normas definen las mejores prácticas internacionales en la gestión, reporte y verificación de datos e información referidos a GEI. El uso de enfoques normalizados para la contabilización y verificación de datos de emisión aseguran que una tonelada de CO₂, por ejemplo, sea siempre la misma, donde sea que se emita o se acumule.

- ISO 14064-1:2006. Greenhouse gases-Part 1: Specification with guidance at the organization level for quantification and reporting of greenhouse gas emissions and removals (Cuantificación y reporte de emisiones y remoción de Gases con Efecto Invernadero a nivel de las Organizaciones). Detalla los principios y requisitos para el diseño, desarrollo, gestión y reporte de los inventarios de GEI a nivel de organizaciones, no llegando a concretar en empresas, a diferencia del GHG Protocol. Incluyendo las especificaciones que permiten determinar los límites, cuantificación y reducción de las emisiones, e identificar las acciones que permiten mejorar la gestión de las mismas. Su alcance, sin denominarlo de esta manera, se centra en emisiones directas, emisiones indirectas y otras emisiones indirectas, siendo obligatorias las dos primeras.
- ISO 14064-2:2006. Greenhouse gases- Part 2: Specification with guidance at the project level for quantification, monitoring and reporting of greenhouse gas emission reductions or removal enhancements. (Cuantificación y reporte de GEI a nivel de Proyectos). Está centrada en los proyectos diseñados para reducir las emisiones de GEI o aumentar sus remociones. Precisa los principios y requisitos para determinar las líneas base de los proyectos, así como para monitorear, cuantificar y reportar el desempeño del proyecto.
- ISO 14064-3:2006. Greenhouse gases- Part 3: Specification with guidance for the validation and verification of greenhouse gas assertions. *“Gases de Efecto Invernadero. Especificación con orientación para la validación y verificación de declaraciones sobre gases de efecto invernadero”*. Recoge los principios y requisitos para llevar a cabo la verificación de los inventarios y los proyectos de GEI.
- ISO 14065:2007: La norma “ISO 14065:2007: Greenhouse gases -- Requirements for greenhouse gas validation and verification bodies for use in accreditation or other forms of recognition”, ha sido desarrollada para asegurar los procesos de verificación y validación, y define requisitos para aquellas organizaciones que realicen validaciones o verificaciones de GEI. Estas organizaciones pueden realizar verificaciones de datos gestionados según la norma ISO 14064-3 o según otros criterios específicos tales como esquemas de comercio de emisiones o normas corporativas.

- ISO 14.066: La norma “ISO 14.066 Greenhouse gases -- Competence requirements for conducting greenhouse gas validation and verification engagements with guidance for evaluation” está todavía en proceso de desarrollo, y definirá los requisitos competenciales para realizar las actividades de Validación y Verificación de GEI. La ISO 14.066 se encargará en adelante de aportar los detalles sobre competencias personales no contemplados en la norma ISO 14.065 de acreditación de organismos de validación/verificación de GEI.
- ISO 14.067: La norma “ISO 14.067 Carbon footprints of products”, actualmente en fase de desarrollo, describirá el cálculo de la huella de carbono provocada exclusivamente por los productos, no por las organizaciones. Esta norma constará a su vez de dos partes: En la primera de ellas se describirá la cuantificación de la huella de carbono del propio producto, mientras que en la segunda se detallará el modo de comunicación de la misma.
- ISO 14.069: La norma “ISO/AWI 14.069 GHG --Quantification and reporting of GHG emissions for organizations (Carbon footprint of organization)- Guidance for the application of ISO 14064-1”. Será un documento guía para la cuantificación e informe de emisiones de GEI para organizaciones.

3.3.3. PAS (Public Available Specification)

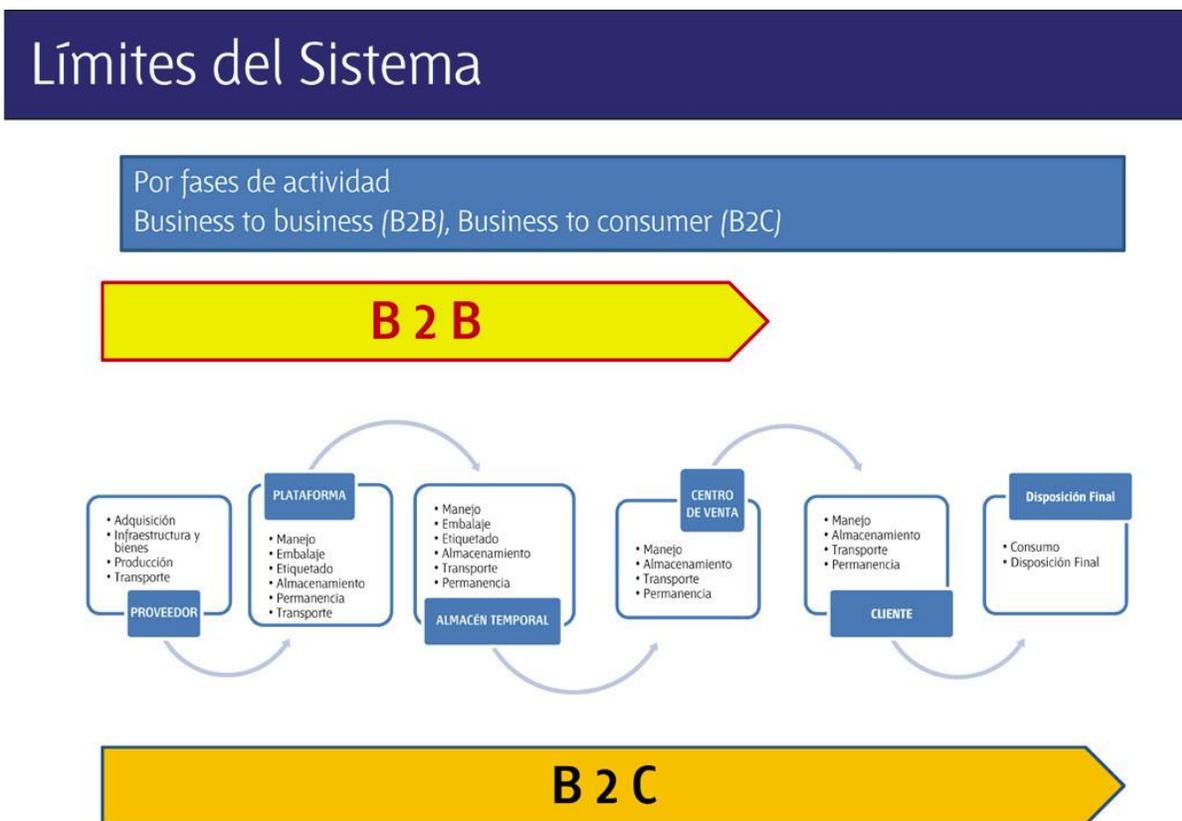
El PAS 2050 “Especificación para la auditoría del ciclo de vida de huella de carbono de productos y servicios” es una especificación para la certificación de las emisiones de GEI durante el ciclo de vida de productos y servicios. Fue desarrollada por la British Standard Institute (BSI) con el apoyo de DEFRA (Department for Environment, Food and Rural Affairs) y la Fundación Carbon Trust. Se fundamenta tanto en la metodología de análisis del ciclo de vida (Norma ISO 14004 y 14044:2006) como en la norma de ecoetiquetado (ISO 14021).

Este sistema de certificación Británico se creó con el fin de especificar los requisitos para la evaluación de las emisiones de GEI en el ciclo de vida de bienes y servicios. Estas especificaciones serán aplicables tanto a las organizaciones que evalúan las emisiones GEI de productos a lo largo de su ciclo de vida, como a organizaciones que evalúan esas emisiones.

Teniendo en cuenta el alcance del proyecto, existen distintos niveles de certificación, “Business to Customers” (B2C) y “Business to Business” (B2B). B2C considera el ciclo de vida completo del producto

incluidas las actividades posteriores a la entrega del producto al cliente o usuario. Sin embargo, B2B considera el ciclo de vida completo cuando lo entrega a otra organización para que lo utilice en la elaboración de otro producto. Ver Ilustración 15.

Ilustración 15. Niveles de certificación: B2C y B2B.



Fuente: Huella de carbono en actividades logísticas; Dirección de desarrollo AENOR

A través de este sistema se tiene en cuenta la categoría de impacto de calentamiento global y las emisiones GEI se miden en masa y se convierten a CO₂ eq usando los coeficientes de GWP (Global Warming Potencial) que propone el IPCC.

La evaluación deberá incluir las emisiones relativas a procesos, entradas y salidas a lo largo del ciclo de vida, incluyendo pero no limitándose a las siguientes etapas:

- Uso de energía.
- Procesos de combustión.
- Reacciones químicas.
- Pérdidas de refrigerantes y otros gases fugitivos.
- Operaciones.
- Servicios de aprovisionamiento y envío.
- Cambio del uso del suelo.
- Procesos agrícolas.
- Residuos.

Para calcular las emisiones de GEI asociadas a la Unidad Funcional de un producto se seguirá la siguiente metodología:

- Conversión de los datos de actividad primaria y datos secundarios en emisiones GEI. Se multiplican los datos de actividad por el factor de emisión para cada actividad. Este resultado será registrado como emisión de GEI por unidad funcional de producto.
- Conversión de los datos de emisiones GEI a emisiones de CO₂ equivalentes multiplicando cada dato de emisión por su GWP (Global Warming Potential).
- El impacto derivado del almacenamiento de carbono asociado al producto se expresará en CO₂ eq y se descontará del total de emisiones.
- Se sumarán todos los resultados obtenidos para obtener las emisiones de GEI en términos de CO₂ eq por unidad funcional.
- Se revisarán las emisiones teniendo en cuenta materias primas y actividades poco significativas que se hayan despreciado en las primeras etapas.

A pesar de ser un método muy utilizado a nivel europeo, aún posee algunos puntos susceptibles de mejora, como por ejemplo, las emisiones del transporte internacional o las emisiones de bienes de capital y producciones en emplazamientos combinados. Otra de las limitaciones que presenta esta

metodología es la obligación de interrumpir el proceso de obtención de datos en algún punto (ya que de lo contrario se haría infinito) con lo cual puede haber alcances muy diferentes para un mismo tipo de producto, dependiendo del analista que calcula la huella. Por lo tanto, aún no ha sido reconocida como metodología a nivel mundial.

El PAS 2060 “Especificación para la demostración de la neutralidad de carbono en organizaciones”. Fue elaborado en 2009-2010 y publicado por BSI para la realización del cálculo de las emisiones de organismos (administración, empresas, sitio de producción), colectividades territoriales y particulares. Se fundamenta tanto en normativas ISO como en el GHG Protocol y actualmente se encuentra en fase inicial de implementación. Al igual que el PAS 2050 se presenta como una guía metodológica que describe paso a paso los criterios que determinan la manera de cuantificar, reducir y compensar las emisiones de GEI sobre una materia específica.

Constituye una herramienta fundamental en lo que concierne a las buenas prácticas de compensación de emisiones no reductibles de GEI, y está orientada a operadores que buscan ser neutros en carbono, obteniendo a su vez, un alto grado de reconocimiento.

3.4. Metodología utilizada en el proyecto

El método aplicado en el proyecto para el Análisis y Cálculo de la Huella de Carbono es el GreenHouse Gas Protocol, actualmente la metodología internacionalmente más utilizada para el análisis de las emisiones de GEI asociadas a organizaciones.

El uso de esta metodología nos permite tanto el cálculo de las emisiones directas como indirectas asociadas al proceso de producción del vino distinguiéndose tres alcances de aplicación. El GHG Protocol de alcance 3 contempla toda la cadena de valor de la empresa, teniendo en cuenta los impactos climáticos, tanto aguas arriba como aguas abajo de las operaciones de la empresa. Además, este estándar está diseñado para desarrollar inventarios verificables, independientemente del proceso de verificación que se elija. Por lo tanto, la información que se refleja es relevante, íntegra, consistente, de transparencia y precisión como establecen los 5 principios de esta metodología, lo que hace que el inventario de emisiones sea fidedigno e imparcial.

El GHG protocol es una metodología extensa y a veces su aplicación puede resultar complicada, por ello sectorialmente, se han ido realizando una serie de guías adaptadas para el cálculo de emisiones con el objetivo de facilitar a las empresas de los diferentes sectores de actividad el cálculo de su huella de carbono. Estas herramientas ofrecen una guía paso a paso y hojas electrónicas de trabajo para ayudar a los usuarios a calcular las emisiones de GEI para fuentes o industrias específicas. En el ámbito de la Industria vitivinícola es ampliamente utilizado el Intenational Wine Carbon Calculator Desarrollado por Provisor Pty Ltd y fue una iniciativa de varias agencias nacionales del vino de diferentes países a nivel internacional, también cuenta con la colaboración de empresas relacionadas con el sector.

La calculadora de emisiones se divide en tres ámbitos de aplicación, los cuales coinciden con los tres alcances que determina el GHG Protocol: Scope 1, Scope 2 y Scope 3. El uso de esta herramienta para los dos primeros alcances incluye las fuentes de emisión que suponen más de un 1% de la masa del producto o que supera el 1% de las emisiones de GEI. Por otro lado, han sido excluidos aquellos elementos que formen parte del ciclo de carbono a corto plazo, el cambio de uso del suelo, los viajes de los empleados a la zona de trabajo.

La herramienta está estructurada de tal modo que pueda ser utilizada por diversos tipos de empresas del sector vitivinícola incluyendo aquellas destinadas únicamente a las prácticas en el viñedo a aquellas cuya actividad es únicamente la producción del vino o simplemente relacionadas con las operaciones de embotellado y envasado.

La aplicación informática consta de diversas hojas de cálculo entre las cuales se distinguen: una primera hoja de resumen, donde se van añadiendo automáticamente los resultados obtenidos en las hojas de cálculo posteriores y distingue las emisiones asociadas a cada alcance y en porcentajes las emisiones relacionadas con cada una de las actividades incluidas en el mismo con ello se facilita mucho el resultado final del cálculo.

En las hojas de cálculo sucesivas se distinguen los tres alcances anteriormente mencionados. Los datos de producción, cantidades utilizadas de productos añadidos, residuos generados, consumos de electricidad, agua y demás materia prima que interviene en el proceso son multiplicados por un factor de emisión relacionado con cada uno de ellos. Los factores de emisión deben estar actualizados son facilitados por el IPCC en el caso de que se trate de un factor general de uso internacional y aquellos casos de aplicación concreta para un país determinado como es en nuestro caso España se deberá de

consultar en el inventario de GEI de España que se actualizan periódicamente y que se pueden consultar en la página web del MAARM. Con esto se consigue reducir o eliminar la necesidad en las empresas de medir las emisiones de forma directa, a la vez que asegura el funcionamiento de la industria del vino sobre una base contable común.

El Protocolo describe la metodología de cálculo usada en el desarrollo de la calculadora. Todos los supuestos y las ecuaciones son descritos con el fin de poder ser expuestas a un control externo o revisión. Todos los factores de emisión están incluidos para ser comentados o revisados en los apéndices del informe. Además, se incluye una sección instructiva, con la intención de proporcionar una guía de uso de la calculadora.

4. Alcance

El concepto de huella de carbono en realidad va más allá de medir las emisiones que un producto, organización o servicio genera por el ejercicio de su actividad. Alcanzar una huella de carbono cero es el fin último que toda empresa que decide dedicar parte de sus inversiones en la realización de este estudio desea alcanzar. El camino o preparación de una empresa hacia la neutralidad de emisiones conlleva cierto tiempo y debe realizarse siguiendo las 4 etapas fundamentales en las que se basa la huella de carbono para mitigar el cambio climático.

Una empresa que decide abordar dentro de sus prioridades el estudio de la huella de carbono necesita en primer lugar una planificación exhaustiva de los tiempos que va a necesitar para la consecución de los distintos objetivos a corto plazo, ya que conseguir la neutralidad de sus emisiones no será una tarea fácil y requiere de cierto tiempo y dedicación. Las 4 etapas mencionadas anteriormente se pueden observar en el diagrama que a continuación se muestra:



El primer paso para abordar el estudio de huella de carbono es la medición o el cálculo de la huella, para ello se requiere seguir las metodologías existentes para abordar su cálculo, dentro de esta etapa habrá que llevar a cabo la recopilación de los datos de emisiones necesarios y por lo tanto habrá que establecer el año base a partir del cual se comienza a medir, durante este año los datos serán recogidos para la posterior aplicación de la metodología adecuada para el cálculo, donde se obtendrán las toneladas de CO₂ asociada a la organización, producto o servicio, esto es la realización de un inventario de CO₂.

Una vez finalizado el inventario de emisiones en el que tras un análisis profundo se han identificado las fuentes que contribuyen en mayor medida a la producción de emisiones, ha de establecerse una estrategia de reducción que identifique y aborde aquellas actividades o fuentes dentro de la empresa o sobre las que pueda tener influencia, que son susceptibles a la mejora. En la selección de las medidas de reducción a implementar se deben considerar algunos aspectos importantes, entre los cuales vale destacar la capacidad de reducción de dicha medida, su coste de implementación, tiempo de implementación, tiempo de amortización de la inversión, retorno de la inversión, personal necesario y capacidad requerida, beneficios adicionales que pueda tener, visibilidad de la efectividad de la acción para los involucrados y público en general.

El tiempo estimado para abordar un estudio de este tipo, depende en gran medida de sus características, tamaño y complejidad de la empresa, pero por regla general los objetivos de reducción se establecen en un periodo anual, así, los resultados obtenidos de la aplicación de las medidas de reducción son comparables con los resultados obtenidos de la medición. Es importante mencionar que los objetivos de reducción son siempre susceptibles de mejora continua, es decir, cada año se evaluará el progreso y eficiencia de implementación de las medidas de reducción y siempre surgirán nuevas oportunidades de mejora o reducción de emisiones. Es por esto que los objetivos de reducción deben irse fijando y evaluando año a año.

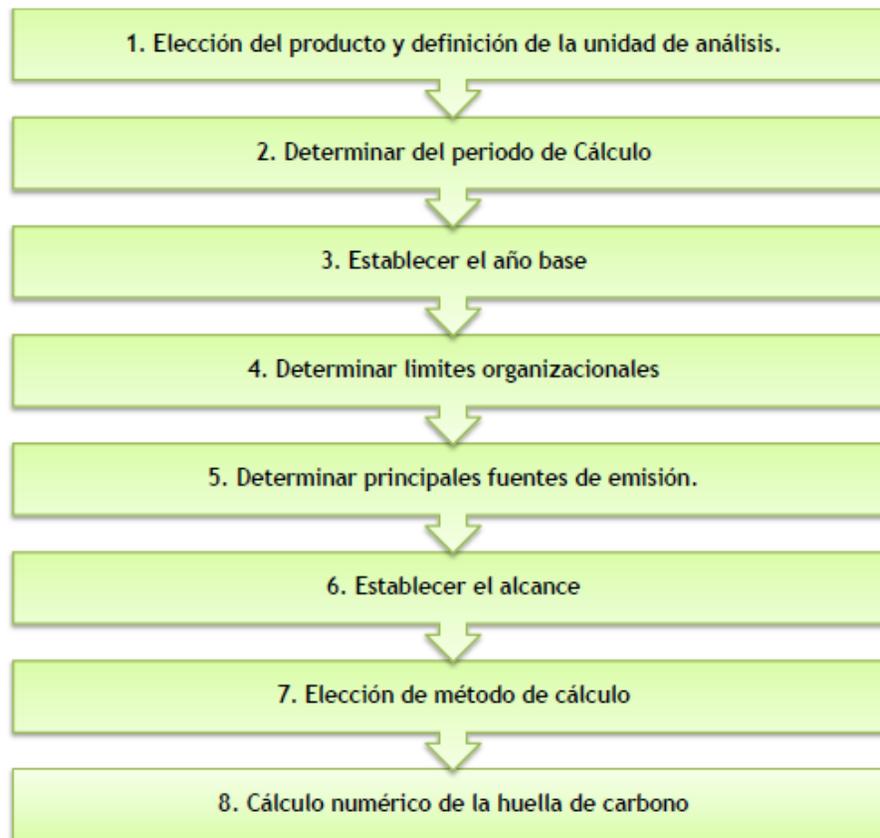
Una vez abordado e implantado el plan de reducción, la empresa puede fijarse el objetivo de la neutralidad. Una empresa será Carbono Neutral cuando se realizan los máximos esfuerzos (se aplican medidas específicas) para reducir las emisiones de GEIs que todas sus actividades generan y se compensan aquellas emisiones que no pueden ser evitadas con offsets o créditos de carbono generados por proyectos certificados de reducción de emisiones. A esta etapa también se le denomina compensación, ya que aquellas emisiones que no se han podido abordar en el plan de reducción serán de alguna manera compensadas a través de la obtención de créditos en el mercado.

En este proyecto, sólo vamos a realizar la etapa del cálculo o la medición puesto que la reducción, la compensación y la comunicación quedan fuera del alcance temporal del mismo, pero con el fin de asesorar de una forma completa a la empresa se van a explicar las recomendaciones necesarias para llevar a cabo un plan de reducción y compensación así como las pautas para la realización de un plan de comunicación.

5. Cálculo de la huella de carbono

El cálculo de la huella de carbono se trata de cuantificar la cantidad de emisiones de GEI, medidas en emisiones de CO₂ equivalente, que son liberadas a la atmósfera debido a la comercialización de un producto, en este caso, el vino. La siguiente Tabla 9 muestra los principales pasos del ciclo para calcular la huella de carbono:

Tabla 9. Ciclo de cálculo de la huella de carbono.



Fuente: Elaboración propia basada en GHG Protocol.

5.1. Elección del producto y definición de la unidad de análisis

En primer lugar tras la selección de la empresa con la que se va a trabajar, es necesario la realización de un diagnóstico inicial de la misma con el fin de evaluar la situación inicial de partida de la actividad así como la elección del producto sobre el que se va a realizar el cálculo de la huella de carbono.

Una unidad funcional se puede definir como una cantidad conocida de un producto resultante de una cadena de suministro para su empleo como unidad de referencia para el cálculo de las emisiones asociadas al producto (ISO 14044:2006, 3.20). Normalmente la unidad funcional corresponde bien a una

cantidad de producto presentado al cliente en el formato específico sobre el que se etiqueta (p. ej. Litro de vino, litro de aceite, prenda de vestir) o bien a una cantidad típica de consumo (250 g de conservas, 100 ml de aceite, etc.). Esta cantidad suele ser coherente con la marcada en la ficha nutricional del producto.

Para la bodega Ètim se ha seleccionado como unidad funcional una botella de vino de 75 cl.

5.2. Determinar el Periodo de Cálculo

Es necesario establecer el periodo de tiempo para el que se van a realizar los cálculos. Lo habitual es hacerlo para el periodo de 1 año. El motivo de tomar como periodo de reporte un año, es hacer que la información proporcionada por la huella de carbono sea coherente con otros indicadores económico-financieros, medioambientales o de responsabilidad social corporativa que ya pueda estar elaborando la empresa.

5.3. Establecer el año base

Los avances logrados se analizan en función de lo que se denomina año base. El año base es la referencia para el establecimiento de objetivos de reducción de GEI y el punto de referencia para contrastar la evolución de las medidas de reducción puestas en marcha. Lo más habitual es elegir como año base el primer año para el que se realiza el cálculo de la huella de carbono.

Otra opción sería elegir en lugar de un único año base, la media de las emisiones anuales durante un periodo consecutivo. Esta opción puede ser interesante si se producen fluctuaciones atípicas que hacen que ese año no sea representativo de la actividad media del negocio.

Algunas empresas eligen el año base en función a otros criterios. Por ejemplo, algunas toman como año base el año 1990, para hacerlo coherente con los objetivos del protocolo de Kioto; otras, que ya iniciaron actuaciones medioambientales en el pasado, toman como año base el año en el que comenzaron dichas actuaciones.

En todo caso, siempre habrá que calcular la huella de carbono del año base, para poder constatar, a partir de éste, los avances logrados.

En este estudio se ha establecido como año base 2009, coincidiendo con el año a partir del cual la bodega Étim, consciente de que el nuevo desafío a afrontar por las empresas en los próximos años es la reducción de sus emisiones de GEI y con objeto de hacer patente su preocupación por el entorno y el medio ambiente del cual depende su actividad, decidió obtener los datos necesarios para desarrollar su estrategia de sostenibilidad y promoción y preservación de la cultura del vino.

5.4. Determinar límites organizacionales

Las operaciones de las empresas varían tanto en su estructura legal como en su estructura organizacional; incluyen operaciones que son de su propiedad, alianzas incorporadas y no incorporadas, subsidiarias y otras modalidades. Para fines de contabilidad financiera, estas operaciones son tratadas de acuerdo a reglas establecidas, que dependen de la estructura de la organización o empresa y de las relaciones entre las diferentes partes involucradas. Al fijarse los límites organizacionales, una empresa selecciona un enfoque para consolidar sus emisiones de GEI; este enfoque debe ser aplicado consistentemente para definir aquellas unidades de negocio y operaciones que constituyen a la empresa para fines de contabilidad y reporte de GEI.

Para elaborar la huella de carbono de una organización es necesario considerar las actividades sobre las que se ejerce el control o de las que se es propietario. Se deben incluir los datos de todas las instalaciones de las que es propietaria la empresa al 100% y aquellas que controla, de forma financiera u operativa. Esto garantizará que la huella de carbono incluya toda la actividad de la empresa y que se refiere exclusivamente a su actividad. Para pequeños negocios los límites de la huella de carbono coincidirán con la totalidad de la actividad desarrollada por la empresa. Pero en la actividad empresarial frecuentemente nos encontramos con empresas que participan con otras, bien en su estructura legal o bien en su estructura operacional. En los casos en los que unas empresas participan con otras, de cara a la elaboración de la huella de carbono, será necesario establecer los límites de la organización.

La definición de los límites es una de las tareas más relevantes en el cálculo de la huella de carbono. Para la definición de los límites organizaciones se puede optar por uno de estos dos enfoques: Enfoque de participación accionarial o Enfoque de control:

- Enfoque de participación accionarial: Bajo este enfoque la empresa contabiliza las emisiones de GEI de las empresas en las que participa, de acuerdo a la proporción de acciones que de ellas posee.
- Enfoque de control: Bajo este enfoque la empresa contabiliza todas las emisiones de GEI atribuibles a las operaciones o actividades sobre las cuales ejerce el control, aunque éstas sean desarrolladas por otra empresa. Al hablar de control se debe considerar tanto el control financiero como el operativo, entendiendo por tales:
 - Control financiero: se tiene el control financiero sobre una actividad si se tiene potestad para dirigir la política económica o financiera asociada al desarrollo de la misma, además de asumir los riesgos, con el fin último de obtener los beneficios económicos.
 - Control operacional: una empresa ejerce control operacional sobre una actividad si tiene la autoridad plena para introducir e implementar sus prácticas operativas.

En este estudio se va a realizar el cálculo bajo un enfoque de control operacional ya que se van a tener en cuenta únicamente aquellas actividades sobre las que la bodega tiene plena autoridad para introducir e implementar sus prácticas operativas. Se han considerado por tanto sólo aquellas actividades desarrolladas en la propia bodega y cooperativa. Siguiendo este argumento, se han excluido las prácticas en el viñedo debido a la dificultad asociada de obtener los datos concernientes a los 300 agricultores independientes que suministran la uva a la cooperativa, que quedan fuera del control directo de la bodega.

5.5. Determinar principales fuentes de emisión

Después de haber determinado sus límites organizacionales en términos de las operaciones de las que es propietaria o tiene el control, una empresa establece sus límites operacionales. Esto involucra identificar emisiones asociadas a sus operaciones clasificándolas como emisiones directas o indirectas, y seleccionar el alcance de contabilidad y reporte para las emisiones indirectas.

El siguiente paso para calcular la huella de carbono es por tanto, conocer que actividades desarrolladas por la organización e implicadas en la elaboración de un producto, son generadoras de GEI. Para ello

resulta de gran eficacia la elaboración de un mapa de proceso que incluya todas las actividades que intervienen en la elaboración del producto, de esta manera, se podrá obtener un diagrama de los flujos de entrada y salida de recursos y energía.

- Las emisiones directas de GEI son emisiones de fuentes que son propiedad o están controladas por la empresa.
- Las emisiones indirectas de GEI son emisiones consecuencia de las actividades de la empresa, pero que ocurren en fuentes que son propiedad de o están controladas por otra empresa.

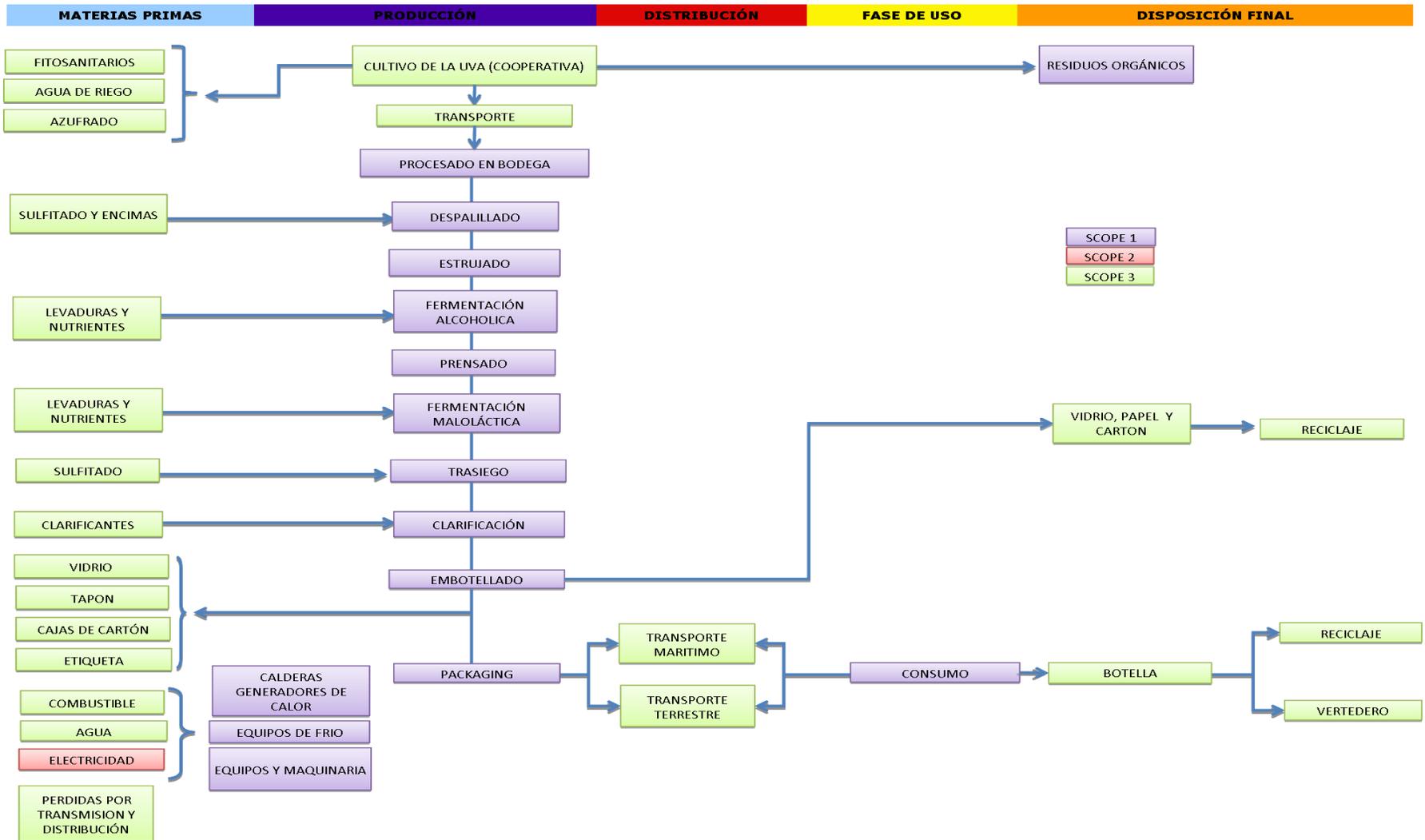
Lo que se clasifica como emisiones directas e indirectas depende del enfoque de consolidación (participación accionaria o control) seleccionado para determinar los límites organizacionales.

En la tabla siguiente se muestran las emisiones asociadas a la bodega.

EMISIONES DIRECTAS	EMISIONES INDIRECTAS
<p>Fuentes fijas: caldera de gasoil. Combustión móvil: 30 coches, 70 tractores Emisiones fugitivas: sistema refrigeración Emisiones de proceso: Fermentación Tratamiento de residuos interno: compostaje de raspones y tratamiento de agua</p>	<p>Consumo eléctrico: - Despalilladoras - Agitadores - Sistema de bombeo - Estrujadoras - Prensas hidráulica - Climatización - Iluminación - Línea de embotellado - Línea de etiquetado y encapsulado. Transporte de distribución de productos Elaboración de insumos adquiridos. Tratamiento externo de residuos</p>

A continuación se representa el mapa de proceso de la bodega, donde se puede apreciar el conjunto de actividades que intervienen en la elaboración del producto.

Para un conocimiento más exhaustivo de las diversas operaciones que se desarrollan en el proceso productivo de la bodega, ver ANEXO I. Proceso productivo de la bodega.



5.6. Establecer el alcance

Una vez identificados los distintos focos de emisión hay que establecer a qué alcance pertenecen, para que la empresa, con la totalidad de la información pueda decidir las emisiones a incluir en el cálculo de su huella, se pueden distinguir:

- Alcance 1: Las emisiones directas ocurren de fuentes que son propiedad de o están controladas por la empresa. Por ejemplo, emisiones provenientes de la combustión en calderas, hornos, vehículos, etc., que son propiedad o están controlados por la empresa; emisiones provenientes de la producción química en equipos de proceso propios o controlados.
- Alcance 2: El alcance 2 incluye las emisiones de la generación de electricidad adquirida y consumida por la empresa. Electricidad adquirida se define como la electricidad que es comprada, o traída dentro del límite organizacional de la empresa. Las emisiones del alcance 2 ocurren físicamente en la planta donde la electricidad es generada.
- Alcance 3: El alcance 3 es una categoría opcional de reporte que permite incluir el resto de las emisiones indirectas. Las emisiones del alcance 3 son consecuencia de las actividades de la empresa, pero ocurren en fuentes que no son propiedad ni están controladas por la empresa. Algunos ejemplos de actividades del alcance 3 son la extracción y producción de materiales adquiridos; el transporte de combustibles adquiridos; y el uso de productos y servicios vendidos.

Determinar el alcance de la Huella de Carbono implica establecer hasta que punto, la empresa en cuestión, desea llegar en la medición de sus emisiones.

En el caso particular de esta bodega, las fuentes de emisiones que quedan contenidas en cada uno de los alcances se detallan a continuación.

En el alcance 1 se incluyen las emisiones directas, distinguiendo entre emisiones móviles, estacionarias, de proceso y emisiones debidas al tratamiento de residuos. Las emisiones móviles son las debidas a la combustión de 100 vehículos propios de la empresa, 30 coches y 70 tractores. Las estacionarias son las producidas por la caldera de gasoil. Las emisiones de proceso son las que se producen durante la fermentación del vino base, debido a la utilización del gas de refrigeración HFC R-

22. Respecto a las emisiones procedentes del tratamiento de residuos, actualmente se tratan los raspones que son utilizados, tras un periodo de compostaje como abono, y el agua, que se trata en la propia instalación mediante ósmosis inversa y un filtro de carbono para eliminación del cloro.

El alcance 2 contempla las emisiones procedentes de los consumos eléctricos que figuran en las facturas emitidas por la compañía suministradora de electricidad.

Las emisiones indirectas son identificadas en el alcance 3 y han sido clasificadas en función de su procedencia:

- Debidas a materiales adquiridos: generadas en la producción del embalaje, que comprende la fabricación de botellas, barriles, corchos y cajas de cartón.
- Debidas al transporte de distribución del producto. Los productos destinados a la venta nacional se distribuyen en camión y los exportados al extranjero, mediante camión o barco, en función del destino.
- Otras emisiones: generadas por transmisión y pérdidas de electricidad y el tratamiento externo de los residuos, destinados a un gestor autorizado para su posterior reciclaje.

5.7. Elección del método de cálculo

Para la realización del cálculo de la huella de carbono la empresa debe decidir qué metodología de cálculo va a utilizar. Lo habitual es optar por seguir una de las metodologías más reconocidas internacionalmente, como la norma ISO 14067 o el GHG Protocol. Es importante determinar previamente cual es la metodología de cálculo si la empresa va a solicitar la certificación de su huella de carbono a un auditor externo, pues las auditorías se realizan siempre en base a un estándar de referencia.

A nivel sectorial se han desarrollado una serie de herramientas que facilitan el cálculo de la huella de carbono mediante la elaboración de calculadoras en tablas de Excel donde se incluyen las principales actividades desarrolladas por las empresas pertenecientes a los distintos sectores de actividad, pero siempre tomando como bases referenciales los estándares establecidos internacionalmente.

En el caso de la bodega ya se ha comentado anteriormente los motivos por lo que se ha seleccionado el GHG Protocol como metodología base de este proyecto. Y la guía de cálculo sectorial que se ha escogido es la conocida como International Wine Carbon Calculator.

5.8. Cálculo numérico de la huella de carbono

Una vez la empresa ha seleccionado el método de cálculo de la huella de carbono y dispone de las tablas de cálculo necesarias, debe iniciar el proceso de recopilación de los datos. Para ello se debe registrar, para cada una de las fuentes de emisión identificadas, tanto los datos de la actividad como los factores de emisión relacionados con la misma.

Para tomar los datos del alcance 1, la empresa debe analizar las facturas de compras de combustible que ha realizado durante el periodo. Generalmente es posible obtener este dato a partir de la información contable. Se debe incluir en el apartado de consumo de combustibles, tanto las compras de combustible realizadas para la generación de energía, calor o vapor, como las compras para el funcionamiento de los elementos de transporte. Si la empresa no dispone de datos de consumo de combustible para transporte, se puede realizar el cálculo de forma alternativa a partir de los Kms recorridos por cada uno de los vehículos. Se recomienda realizar el cálculo a partir de la compra de combustible y cuando no se disponga de este dato, utilizar la aproximación en función de los Kms recorridos.

Para tomar los datos del alcance 2 la empresa debe recopilar las facturas de electricidad para todo el periodo e introducir la suma total de los Kwh consumidos, en la plantilla que ha confeccionado. Es importante tener cuidado con las unidades de medida que se introducen para evitar incurrir en errores de cálculo.

En principio podría parecer que la opción más sencilla para medir la huella de carbono sería la medición directa de las emisiones de GEI. Sin embargo, resultaría imposible medir en continuo por ejemplo las emisiones que se producen por el consumo de la electricidad adquirida o por el uso de vehículos propiedad de la empresa. La aproximación habitual es mediante la puesta en relación de las unidades físicas consumidas (ej: litros de combustible, Kms recorridos, etc.) con factores de emisión documentados.

El cálculo de la huella de carbono se realiza en base a la siguiente fórmula:

$$Q \times F = ton(CO_2)$$

Siendo:

Q → Cantidad de producto a medir (Kg, Kw.h, l)

F → Factor de conversión (g CO₂ / Kw.h, Kg CO₂ / litro)

Los factores de emisión son actualizados periódicamente por lo que en el momento del cálculo de la huella de carbono por la empresa, deberá consultar los factores de emisión contemplados en el Inventario de GEI de España.

Si se ha confeccionado la plantilla propuesta en una hoja de cálculo electrónica donde se relacionan los factores de conversión con los datos de la actividad, una vez introducidos los datos, los cálculos se realizan automáticamente y se obtiene el dato total de huella de carbono, así como el detalle de las emisiones directas (alcance 1) y de las emisiones indirectas (alcance 2).

Tabla 10. Valores obtenidos para la bodega y la unidad funcional.

SCOPE 1		Bodega 2009	Botella de vino 2009
<i>Combustión móvil</i>		Kg CO ₂ /año	Kg CO ₂ /año
Vehículos de transporte	Coches (30%)	10552,99	0,0301
	Tractores (70%)	52697,72	0,1505
Total combustión móvil		63250,71	0,1807
<i>Combustión estacionaria</i>	Caldera de gasoil	8114,47	0,023
Total combustión estacionaria		8114,47	0,023
<i>Emisiones fugitivas</i>	Gas refrigeración HFC R-22	1700	0,0048
Total emisiones fugitivas		1700	0,0048
<i>Tratamiento de residuos</i>	Compostaje raspones	8850	0,0253
	Tratamiento agua	3886,21	0,0111
Total tratamiento residuos		12736,21	0,0364
TOTAL SCOPE 1		85801,39	0,2449

SCOPE 2	Bodega 2009	Botella de vino 2009
<i>Electricidad adquirida</i>	Kg CO ₂ /año	
Consumo eléctrico	751796,82	2,148
TOTAL SCOPE 2	751796,82	2,148

SCOPE 3	Bodega 2009	Botella de vino 2009	
<i>Packaging/envasado</i>	Kg CO ₂ /año	Kg CO ₂ /año	
Botellas de vidrio	0,385	1,1 E-06	
Corcho natural	0,0031	8,857 E-09	
Caja cartón	0,0941	2,688 E-07	
Palets	0	0	
TOTAL PACKAGING	0,4822	1,377 E-06	
<i>Transporte</i>	Kg CO ₂ /año	Kg CO ₂ /año	
Camión	64018,6	0,183	
Barco	717144,9	2,049	
TOTAL TRANSPORTE	781163,5	2,232	
<i>Productos adquiridos relativos al vino</i>	Kg CO ₂ /año	Kg CO ₂ /año	
Ácido tartárico	600	1,714 E-03	
bentonita	500	1,428 E-03	
barriles	40,76	1,16E-04	
vino	70200	0,2	
Bebidas alcohólicas	56700	0,162	
zumos	56175	0,1605	
TOTAL PRODUCTOS ADQUIRIDOS	184215,76	0,5263	
<i>Tratamiento externo de residuos</i>	Kg CO ₂ /año	Kg CO ₂ /año	
Residuos sólidos	Papel y cartón	5000	0,0143
	Metal, plástico y vidrio	3750	0,0107
TOTAL TRATAMIENTO RESIDUOS	8750	0,025	
Pérdidas por transmisión y distribución	273380,7	0,7811	
Total pérdidas por transmisión y distribución	273380,7	0,7811	
TOTAL SCOPE 3	1247510,44	3,5643	

Tabla 11. Resumen de resultados para la bodega y la unidad funcional.

ALCANCES	BOTELLA Kg CO ₂	BODEGA ton CO ₂
ALCANCE 1 + ALCANCE 2	2,39	837,6
ALCANCE 3	3,56	1247,5
ALCANCE 1 + ALCANCE 2 + ALCANCE 3	5,95	2085,1

5.9. Elaboración de Informe de análisis de datos y conclusiones del estudio de la huella de carbono

El informe de huella de carbono es el documento que informa sobre la actividad de la empresa en relación a su control y reducción de sus emisiones de GEI. El informe de huella de carbono debe presentar la información relevante, completa, consistente, precisa y transparente.

Mediante el análisis de los resultados de la huella de carbono, la empresa podrá tener una visión objetiva de las emisiones de CO₂ que se producen en la elaboración de sus productos, les permite identificar cuáles son los principales focos de emisión, en qué actividades se producen las mayores emisiones, podrá determinar igualmente el porcentaje de emisiones que se deben directamente a su actividad y por tanto sobre las que tiene un control, o por el contrario determinar el porcentaje de emisiones indirectas producidas por el uso de recursos externos y por tanto indirectamente relacionados con la elaboración de su producto pero sobre las que no tiene un control directo.

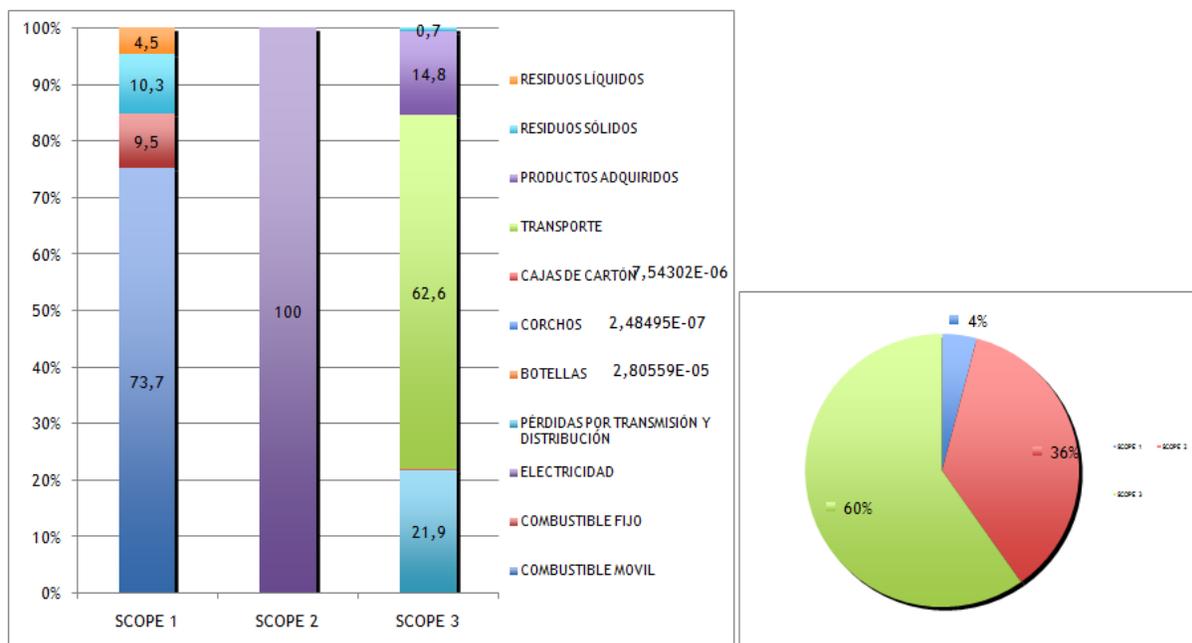
El informe de la huella de carbono se trata de un documento que debe contener al menos la siguiente información:

- Descripción breve de la empresa.
- Explicación de los límites organizacionales de la empresa.
- Periodo de reporte cubierto.
- Año base para el análisis de los avances.
- Metodología utilizada para realizar los cálculos.

- Emisiones totales y desglose de las emisiones del alcance 1 (emisiones directas) y alcance 2 (emisiones indirectas).
- Objetivos de reducción de huella de carbono y medidas previstas para su consecución.

En el caso de la bodega Ètim, las emisiones totales asociadas a la unidad funcional seleccionada son de 5,96 Kg de CO₂ equivalente. Como se puede observar en la Ilustración 16 el Scope 3 tiene una elevada incidencia en el resultado global. Analizando las gráficas, el 60% de las emisiones totales son producidas en el alcance 3, es decir, en el envasado, exportaciones, productos adquiridos relativos al vino, pérdidas por transmisión y distribución y tratamiento externo de residuos, siendo la mayor aportación la proveniente del transporte de productos en barco y camión, que supone dentro del alcance 3 un porcentaje de 62,6%, ya que la venta se dirige a diversos países del ámbito internacional. El segundo factor con mayor influencia en este alcance es con un 21,9% el relativo a las pérdidas por transmisión y distribución. Con un 14,76% contribuye la adquisición de productos relativos al vino. Por último, tenemos los porcentajes vinculados a residuos y packaging, que en conjunto no suman más de un 0,8%.

Ilustración 16. Representación gráfica de los resultados obtenidos.



Teniendo en cuenta exclusivamente las emisiones sobre las que la bodega ejerce un control directo (alcance 1 y 2), el valor disminuye significativamente a 2,39, suponiendo el 40 % de la huella de carbono total. Si analizamos este porcentaje destaca que el 36% corresponde al alcance 2 asociado al consumo eléctrico de la bodega y el 4% restante a las emisiones procedentes del alcance 1, es decir, de los vehículos de transporte, de la caldera de gasoil, del gas de refrigeración, y del tratamiento de residuos (compostaje de raspones y tratamiento de agua). De este 4 %, la mayor cantidad proviene de la combustión móvil.

6. Estrategia de reducción

El fin último de la realización de la huella de carbono es lograr la reducción de emisiones de GEI a la atmósfera a través, principalmente, de disminuir los consumos tanto energéticos como de recursos. Para lograr dicho fin se plantean e implantan medidas de reducción en las actividades llevadas a cabo por las empresas consiguiendo, no sólo una disminución de las emisiones, sino también una reducción de los costes energéticos.

Como se ha visto en este documento, el primer paso para conseguir la reducción de emisiones es la realización del Inventario de GEI, puesto que resulta esencial conocer dónde se realizan dichas emisiones para saber de este modo donde se debe actuar y hacerlo de la manera más eficiente posible. Con el análisis de los resultados del inventario, se conocerán aquellas fuentes de emisión más relevantes y sobre cuales se podrá actuar más fácilmente. Con ello, se podrán plantear las posibles estrategias a seguir y fijar el objetivo de reducción que permitirá entre otras cosas:

- Minimizar y gestionar los riesgos asociados a los GEI.

Desarrollar un inventario de emisiones es un paso fundamental para identificar riesgos y oportunidades en materia de GEI; sin embargo, determinar un objetivo de reducción de emisiones es una herramienta de planificación indispensable para ello. Un objetivo de reducción de GEI contribuye a crear conciencia sobre los riesgos y oportunidades asociados al cambio climático, permite la introducción del tema en la agenda de la empresa y es el primer paso para minimizar los riesgos. También facilita la identificación de oportunidades de negocio y nuevos nichos de mercado vinculados a las emisiones de GEI.

- Reducción de costes y estímulos a la innovación.

La puesta en práctica de un objetivo de GEI puede resultar en oportunidades para reducir costes, al inducir mejoras de innovación en los procesos y eficiencia de recursos. Los objetivos de GEI también pueden estimular la investigación y el desarrollo de nuevos productos que, a su vez, abran nuevos nichos de mercado para la empresa y ofrezcan ventajas competitivas, al mismo tiempo que se reducen las emisiones asociadas al uso de productos.

- Preparación para futuras regulaciones.

Tanto la contabilidad interna como los incentivos que se establezcan para lograr un objetivo en materia de GEI, representarán una experiencia muy valiosa en el momento en que los gobiernos implanten regulaciones de reducción de emisiones para sectores anteriormente no regulados. Por ejemplo, algunas empresas han encontrado que experimentar con programas internos de mercado de emisiones les ha permitido un mejor entendimiento de los posibles impactos para la empresa de futuros programas de mercado.

- Demostrar liderazgo y responsabilidad corporativa.

Ante el surgimiento de regulaciones en materia de GEI en varios países del mundo y las crecientes preocupaciones respecto del cambio climático, las empresas que asumen de manera eficaz y pública un compromiso como el establecimiento de un objetivo de GEI ven fortalecidos su liderazgo y su imagen de responsabilidad corporativa. Esto puede mejorar la posición de las empresas ante sus clientes, proveedores, socios, inversionistas, la opinión pública y las autoridades gubernamentales, además de fortalecer el prestigio de sus marcas comerciales.

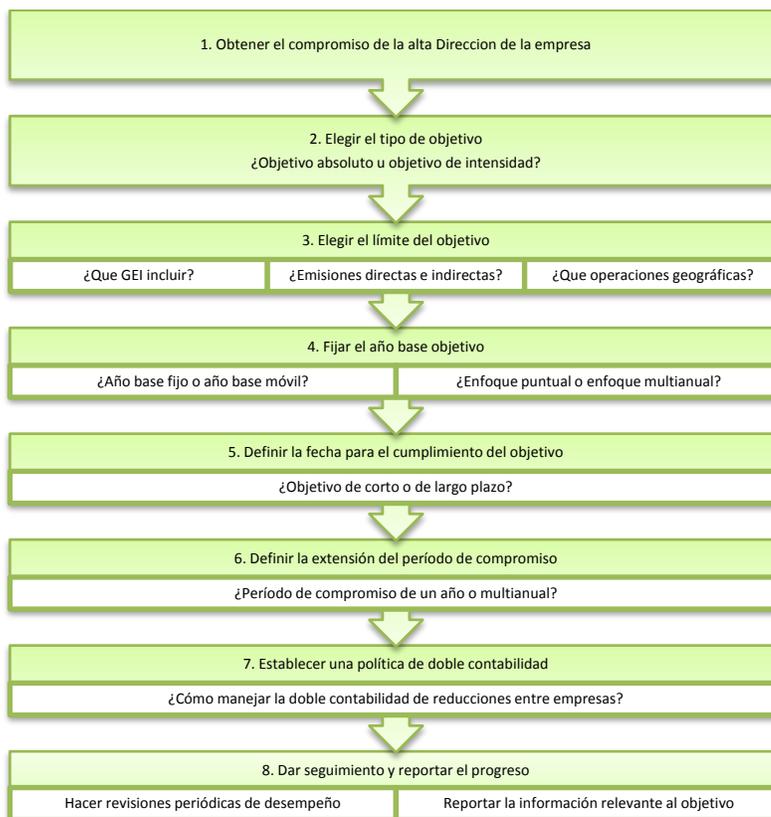
- Participación en programas voluntarios.

En todo el mundo se han venido desarrollando cada vez más programas voluntarios de GEI, cuyo propósito es incentivar a las empresas y apoyarlas en el establecimiento, puesta en práctica y seguimiento del progreso de objetivos relativos a los GEI. La participación en programas voluntarios genera conocimiento público, y puede hacer que se acrediten a la empresa esfuerzos tempranos una vez que los gobiernos establezcan regulaciones de emisiones. Además, estos programas van a perfeccionar los sistemas internos de contabilidad y reporte de la empresa.

Una estrategia de reducción efectiva que permita mejorar la eficiencia energética y disminuir las emisiones de CO₂ en el proceso de producción vitivinícola dependerá del contexto particular de cada empresa, por esto, resulta indispensable evaluar cada etapa de la producción para, con ello, ser capaces de fijar unos objetivos y llegar a conseguirlos.

6.1. Establecimiento de un objetivo de reducción

Fijar un objetivo de GEI implica elegir entre varias estrategias posibles para definir y lograr una reducción de GEI. Estas decisiones deben basarse en el contexto general de las políticas corporativas, en los objetivos de la empresa y en discusiones objetivas entre las partes involucradas. A continuación se proponen los ocho pasos implícitos en este proceso:



Fuente: Elaboración propia basado en información del GHG Protocol.

1. Obtener el compromiso por parte de la dirección de la empresa

Como sucede con cualquier objetivo corporativo, un programa exitoso de reducción de GEI exige que éste sea asumido por el consejo administrativo y la dirección general de la empresa. Lograr un objetivo de reducción probablemente implique cambios en el comportamiento y en la toma de decisiones a todos los niveles de la empresa.

Requiere también establecer sistemas de contabilidad interna y de incentivos, al igual que la canalización de los recursos necesarios para alcanzar el propósito. Claramente, todo ello sería extremadamente difícil, o imposible, sin el compromiso de la dirección general de la empresa.

2. Elección del tipo de objetivo

Como se ha señalado, existen dos tipos de objetivos en materia de emisiones de GEI: absolutos y de intensidad. El objetivo absoluto expresa una cantidad específica de reducción de emisiones durante un período determinado, la cual se expresa en toneladas anuales de CO₂ equivalente.

Por su parte, un objetivo de intensidad se expresa como una relación de la reducción de las emisiones de GEI y alguna variable representativa del nivel de actividad u operación de la empresa. Esta variable debe ser seleccionada de manera muy cuidadosa; puede ser la producción bruta de la empresa (toneladas de CO₂-eq por tonelada de producto, por MWh, por kilometraje). En aras de la transparencia, las empresas que utilizan un objetivo de intensidad deberán reportar también las emisiones absolutas en cada una de las fuentes implicadas en el objetivo que se ha establecido.

3. Definición del límite del objetivo

Los límites del objetivo definen qué emisiones de GEI, operaciones geográficas, fuentes y actividades quedan cubiertas o afectadas por el propio objetivo. Los límites del inventario y del objetivo pueden ser idénticos; o bien, los límites del objetivo pueden circunscribirse a un subconjunto específico de fuentes dentro de la empresa o dentro del límite del inventario. La calidad del inventario es un factor fundamental para esta decisión.

Algunas de las preguntas clave que deben responderse en este paso se refieren a los siguientes aspectos:

- Tipos de GEI incluidos: Los objetivos normalmente incluyen uno o más de los seis principales GEI cubiertos por el Protocolo de Kioto. En el caso de empresas que generan gases distintos al CO₂, es recomendable incluirlos en el objetivo con la finalidad de ampliar las oportunidades de reducción; aunque esto debe ponderarse a la luz del costo que implica el monitoreo y el manejo de fuentes relativamente pequeñas.
- Fuentes directas e indirectas: Incluir fuentes indirectas en un objetivo corporativo de reducción de emisiones facilitará reducciones más efectivas en términos de costo, al incrementar las oportunidades o la cartera de reducciones disponibles. Sin embargo, las emisiones indirectas son más difíciles de medir y verificar con precisión que las emisiones directas, aunque algunas categorías, como las emisiones del alcance 2, pueden ser favorables para su medición y verificación exacta. La inclusión de emisiones indirectas puede hacer que surjan dudas o problemas de determinación de propiedad y doble contabilidad, ya que las emisiones indirectas, por definición, son responsabilidad de otras partes.

4. Elección del año base objetivo

Para que un objetivo sea creíble, tiene que haber transparencia sobre la forma en que se definen las emisiones objetivo con respecto al pasado. Aquí se ofrecen dos enfoques posibles: un año base fijo o un año base móvil.

- Año base fijo para el objetivo: La mayor parte de los objetivos de reducción se definen como un porcentaje con respecto a un año base fijo objetivo (por ejemplo, reducir las emisiones en un 25% de 1994 a 2010). Si bien es factible que no coincidan el año base del inventario y el año base objetivo, es recomendable hacerlos equivalentes con el fin de lograr compatibilidad entre el inventario y el objetivo en los procesos de reporte. Al igual que con el año base del inventario, se debe contar con datos de emisiones confiables y verificables.
- Año base móvil para el objetivo: Las empresas pueden utilizar un año base móvil objetivo si resulta muy complicado o costoso generar y mantener datos confiables y verificables para un año base fijo, en especial cuando son frecuentes las adquisiciones de nuevos materiales o maquinaria, nuevos productos o proveedores. En este caso, un

año base móvil para el objetivo se traslada hacia adelante en intervalos determinados, generalmente de un año, de tal forma que las emisiones siempre se comparen con respecto al año anterior. Sin embargo, las reducciones en las emisiones pueden ser establecidas a lo largo de varios años. Un ejemplo de ello puede ser lo siguiente: "se reducirán las emisiones en un 1% anual con respecto al año anterior desde el 2001 al 2012". Así, cambios estructurales y metodológicos sólo implicarán el recálculo del año anterior. Como consecuencia, no es posible hacer comparaciones entre las emisiones del año objetivo inicial (2001 en el ejemplo) y el año objetivo terminal (2012), debido a que las emisiones no se han recalculado para todos los años anteriores que van hasta el año objetivo inicial.

5. Definición de la fecha compromiso

La fecha compromiso para el objetivo determina si éste es de corto o de largo plazo. Los objetivos de largo plazo (más de 10 años) favorecen una planeación a lo largo de períodos muy extendidos y, a su vez, inversiones más favorables en términos de emisiones de GEI. Sin embargo, pueden propiciar el futuro desuso del equipo menos eficiente. Los objetivos de largo plazo dependen de acontecimientos inciertos en el futuro, que plantean tanto oportunidades como riesgos. Es posible que para muchas organizaciones resulte más práctico el plantearse un objetivo de 5 años.

6. Definición de la extensión del período de compromiso

El período de compromiso se define como aquel en el que se le da seguimiento a las emisiones con respecto al objetivo establecido; finaliza en el período terminal de cumplimiento del objetivo. Muchas empresas han adoptado un período simple de compromiso (un solo año), en contraste con el Protocolo de Kioto, que especifica un primer período multianual de compromiso (2008-2012). La extensión del período expresa el nivel de compromiso de la empresa que asume un objetivo.

7. Establecer una política de doble contabilidad con respecto al objetivo

Esto puede ocurrir cuando las fuentes incluidas dentro de un objetivo corporativo también están sujetas a límites establecidos por un programa externo o por los objetivos de otra empresa.

La definición de estas políticas requiere especificar la manera en que las reducciones logradas de emisiones se reconcilian con el objetivo corporativo de reducción y, de manera consecuente, también definir qué situaciones de doble contabilidad han de considerarse relevantes.

8. Seguimiento y reporte del progreso

Una vez que el objetivo ha sido establecido, es necesario dar seguimiento al desempeño con el fin de verificar el cumplimiento de una forma consistente, completa y transparente.

- Hacer revisiones periódicas de desempeño. Con el fin de dar seguimiento al cumplimiento del objetivo, es importante vincular el objetivo al proceso anual de inventario, y hacer revisiones periódicas con respecto al objetivo. Para ello, algunas empresas utilizan objetivos provisionales (un objetivo móvil de manera automática plantea objetivos provisionales cada año).
- Reportar información en relación al objetivo. Las empresas deben incluir toda la información anteriormente establecida al dar seguimiento y reportar el grado de cumplimiento de su objetivo.

6.2. Análisis de alternativas de reducción más comunes en el sector vitivinícola

A continuación se realizará la propuesta de las alternativas de reducción de emisiones en los distintos aspectos que resultan más característicos dentro de la bodega y enfocados a los alcances 1, 2 y 3. Con ello se pretende mejorar la gestión energética y económica en la producción de vino y, por tanto, disminuir sus emisiones de GEI.

SCOPE 1:

- Para la reducción de las emisiones fugitivas, considerando que el refrigerante usado en el sistema de refrigeración es el R-22, en primer lugar, se deberá llevar a cabo la sustitución del mismo por otro gas de menor potencial de agotamiento del ozono, como puede ser el refrigerante ecológico R-410, consiguiendo reducir su impacto ambiental a la vez que una disminución en el consumo energético. Además, se debe destacar la importancia de este punto, ya que el R-22 tiene un potencial de calentamiento global muy elevado, haciendo que la huella de carbono de nuestro producto aumente su valor en 1700kg de CO₂. La reducción obtenida con esta medida es de aproximadamente un 10%.

- Caldera:

Las necesidades de calor del proceso de elaboración de vino son bastante limitadas, por lo que las emisiones a la atmósfera de la caldera constituyen un problema de escasa relevancia para este sector, además de ocasionar menor gasto de consumo energético que en otros sectores agroalimentarios. Entre las medidas de control a seguir en la caldera cabe destacar:

 - Realizar inspecciones periódicas de la caldera que abarquen además de los puntos establecidos por las legislaciones vigentes, las luces de alarma, olores de gases, signos de fugas en tuberías, válvulas, acoples y caldera, daños y marcas de quemado en caldera o chimenea, etc.

 - Asegurar la existencia de una correcta ventilación en la sala de la caldera y evitar obstrucciones en aberturas y conductos mediante inspecciones periódicas que pueden incluirse dentro del mantenimiento preventivo explicado anteriormente. Con esto no solo se mejora la eficiencia de la combustión, sino que también se impide la proliferación de gases nocivos tanto desde la perspectiva medioambiental como de la seguridad y salud de los trabajadores.

 - Inspeccionar de igual manera la posible presencia de fugas de agua que originen corrosiones y pérdidas de eficiencia, detectándolas de manera auditiva en inspecciones periódicas del tanque de expansión y alimentación.

 - Instalar un sistema de monitoreo de la eficiencia de la caldera o, como mínimo, de la

temperatura que se alcanza en la chimenea, adoptando como criterio que si la temperatura máxima de los gases supera en 40°C la registrada en el último servicio, se precisaría una nueva limpieza y mantenimiento. Este aumento de temperatura podría deberse a los depósitos de combustión (que en definitiva indican una pérdida de calor y, por tanto, de eficiencia energética). Esta medida permitirá una reducción del 20%.

- Comprobar que el tamaño de la caldera no está sobredimensionado ya que generaría un mayor gasto energético. En caso de estarlo podría estudiarse la posibilidad de cambiar la caldera o instalar una suplementaria de menor tamaño para los periodos de menor demanda productiva.
- Comprobar la eficacia operativa de la caldera actual, por lo general los sistemas antiguos suelen ser menos ecoeficientes que los modernos, en este último caso puede resultar aconsejable considerar los beneficios de sustituirla por un sistema modernizado. Una caldera de condensación puede ser una buena solución, ya que recuperan la mayor cantidad de calor posible de los gases de escape. Al mismo tiempo, las calderas de baja temperatura presentan un mayor rendimiento estacional.
- Realizar comprobaciones de los consumos por operaciones y del nivel de los tanques o depósitos de almacenamiento, para controlar su consumo y prevenir posibles fugas. De esta manera se conseguirá reducir los residuos y optimizar el uso de los recursos naturales.

➤ Transporte:

- Sustituir el combustible actual utilizado en los tractores y otros vehículos de la bodega por biodiesel, ya que el coste es igual o incluso inferior al del gasoil convencional y se reducen considerablemente las emisiones de GEI a la atmósfera.
- Sustituir una parte de la flota de vehículos convencionales, propiedad de la empresa, por una fracción de vehículos eléctricos.

➤ Consumo de agua:

Debido al elevado consumo de este recurso en la bodega (6300 m³) se considera un aspecto muy relevante en la estrategia de reducción. El agua se usa de manera más notable en el periodo de recolección de la vid que coincide, además, con el de mayor actividad de la bodega. Un consumo racional del agua contribuirá a la disminución del impacto medioambiental de la bodega, así como a disminuir el coste económico asociado al consumo del mismo.

El uso del agua se realiza en multitud de procesos y tareas como son: la limpieza de tolva y despalilladoras, limpieza de prensas, suelos, depósitos, lagares, barricas, botellas y embotelladora; equipos de refrigeración.

Por todo esto, resulta aconsejable seguir una serie de medidas que contribuyan de manera eficaz a disminuir los consumos de agua, como son:

- Usar botellas ya limpias que puedan introducirse directamente en el proceso de embotellado y, así, evitar la limpieza con productos agresivos. Los métodos de limpieza por presión, son más eficaces y emplean un menor volumen de agua.
- En el caso de no poder llevarse a cabo la medida anterior, sustituir el método de limpieza con agua por uno de aspiración, reducirá tanto el consumo como el volumen de vertido.
- Sustituir las mangueras conectadas a grifos de manera directa por el uso alternativo de pistolas a presión, lo que hará reducir el consumo de agua.
- La limpieza de depósitos puede realizarse con duchas de agua o difusores.
- Sustituir el manguero para la limpieza de suelos por el uso de rastrillos o escobones.
- Usar hidrociclones y centrifugas para la eliminación de tartratos (sales del ácido tartárico) del vino que, además de minimizar los consumos de agua de limpieza, consigue reducir la generación de residuos.
- Instalar contadores de agua por zonas de fabricación permite identificar las zonas o

equipos de mayor consumo e implantar medidas correctoras ante los excesos (reutilización, reciclado, minimización de consumos, etc.).

- Realizar campañas de concienciación, enfocadas al personal de la empresa, sobre la importancia del uso eficiente del agua, tanto por su repercusión medioambiental como por los costes económicos que suponen para la empresa.
- Instalar grifos monomando con temporizador en las zonas de servicios comunes elimina la posibilidad de dejar grifos abiertos. Además de instalar controladores de flujo electrónicos, en los urinarios, que incorporen detectores de presencia pasiva para activar los ciclos de flujo.
- Comprobar regularmente el sistema de distribución de agua, incluyendo las hipotéticas fugas subterráneas. Para detectar estas fugas últimas, se verifican los medidores de caudal de agua, el consumo durante los periodos en los que no hay uso de agua indican la existencia de una fuga que ha de ser inmediatamente investigada.
- Instalar métodos de limpieza automáticos de equipos e instalaciones para reducir el consumo de agua.
- Intentar, siempre que los protocolos higiénico-sanitarios lo permitan, la reutilización del agua depurada en otros usos dentro de la actividad.
- Incorporar nueva maquinaria verificando su eficacia en cuanto a consumo de agua.
- Estudiar la posibilidad de la construcción de una planta biológica de tratamiento de aguas residuales que permiten depurar el agua y genera opciones para su reutilización.
- Recolectar y almacenar el agua de lluvia para su uso posterior en la bodega ayuda a reducir el consumo de agua.

- Generación de residuos y materiales utilizados:
 - Usar un sistema de hidrociclón-centrífuga, propuesto anteriormente, tras la estabilización del vino por frío, evita la necesidad de usar filtros de tierras y con ello, se eliminan los residuos generados por ellas.
 - La primera clave para conseguir una minimización considerable de la producción de residuos consiste en controlar el proceso para, con ello, identificar la causa de producción de los mismos. Consiguiendo una mejora en este control, se podrá reducir la producción de residuos.
 - Introducir un control de rendimiento y de los residuos.
 - Informar y concienciar al personal implicado de los riesgos de contaminación de los residuos peligrosos y la aplicación de buenas prácticas ambientales que mejoren su gestión.
 - Mejorar el orden y mantenimiento interno, ya que una empresa desordenada multiplica la posibilidad de generar residuos, induce a errores y actitudes erróneas, daños accidentales y materiales obsoletos.
 - Evitar la ineficiencia invisible.
 - Reutilizar todos aquellos productos o envases que puedan serlo.
 - Usar depósitos de colores para la recogida de residuos, que facilite la separación de los residuos en el punto de origen con el objeto de facilitar la labor de gestión.
 - En las oficinas, intentar no sólo minimizar el empleo de papel, sino también reducir la cantidad de papel que se convierte en residuo.
 - Gestionar los productos por orden de edad, reduciendo al mínimo las existencias antiguas, ya que la rotación deficiente de las existencias puede producir pérdidas por caducidad de producto.

SCOPE 2:➤ Sistemas de climatización:

- Disponer de sistemas de refrigeración adicionales a los convencionales para el mantenimiento de una temperatura y humedad óptima en la bodega. La temperatura óptima de la bodega debe estar comprendida entre 12 y 15°C y la humedad entre 70 y 80% para que el proceso de envejecimiento sea adecuado y las barricas realicen su labor. Resulta esencial mantener controladas todas las variables a través de dispositivos de medición continua tanto de temperatura como de humedad, haciendo necesario que los sistemas de refrigeración utilizados sean capaces de conseguir estas condiciones óptimas.
- Disminuir los consumos energéticos en los periodos de funcionamiento de los sistemas de aire acondicionado y/o calefacción, evitando corrientes de aire y mejorando el aislamiento de puertas y ventanas, con el uso de burletes. Con este aislamiento se consigue un ahorro energético considerable al evitar pérdidas de calor y frío.
- Elaborar un programa de mantenimiento de las instalaciones, que permita planear inspecciones periódicas de puertas (incluyendo bisagras, cerraduras, buzones, etc.), ventanas, cristales y complementos (cierres, persianas, tiradores, etc.), tejados, desagües, y otros elementos susceptibles de reparaciones y mejoras. Asimismo se considerarán las condiciones de las instalaciones en relación a la humedad, ya que puede dañar la estructura del edificio, reducir drásticamente la capacidad aislante de los materiales, aumentando así el consumo energético.
- Instalar un sistema de cierres automáticos en todas las puertas exteriores.
- Reducir significativamente las pérdidas de calor por las paredes en las instalaciones más antiguas colocando cámaras de aire.
- Instalar películas de control solar en las ventanas de aquellas zonas donde se localicen los sistemas de aire acondicionado, posibilitará la reducción de un consumo energético extra. Además, se deberá llevar a cabo un correcto mantenimiento que garantice un

control del consumo energético.

- Instalar techos reflectantes en la edificación disminuirá los efectos del sol y permitirá reducir los gastos de refrigeración interior.
- Reducir las corrientes de aire a través de cortinas plásticas de cintas, uso de particiones para crear espacios intermedios con puertas internas y externas, instalar puertas de cierre rápido, etc. resultará eficaz en las zonas de carga-descarga.
- Uso eficiente de los sistemas de climatización, no abusando de los mismos en los periodos de temperaturas extremas.
- Instalar un sistema free-cooling, muy simple de implementar y que permite utilizar las bajas temperaturas de la noche, haciendo circular el aire al interior de las bodegas, reduciendo el coste de climatización.
- Sustituir los sistemas utilizados en el proceso productivo del vino por otros con recuperación de calor y frío, consiguiendo una disminución considerable de los consumos energéticos. Se logrará reducir un 40% del consumo energético.
- Instalar un sistema de monitorización de los filtros de succión de refrigerante. Se reducirá un 10% el consumo energético actual.
- Instalar ventilación geotérmica en aquellos depósitos aislados no subterráneos, lo que supone un ahorro en climatización.
- Utilizar una bomba de calor geotérmica puede reducir considerablemente el consumo energético o, en su lugar, una bomba de calor aerotérmica, aunque la reducción del consumo de esta última es menor. Se podrá alcanzar una reducción de hasta un 30%.
- Implementar paneles solares permitirá reducir, de manera considerable, el consumo de electricidad. Se podrá reducir hasta un 50% el consumo eléctrico.

- Sistema de bombeo utilizado en la elaboración del vino:
 - Estudiar la sustitución de las bombas actuales por otras con motores más eficientes. Se podrá llegar a reducir de un 2 a un 5%.
 - Reducir, en la medida de lo posible, la necesidad de bombeo con medidas como el aprovechamiento de la gravedad, para lo cual se recomienda que la recepción de la uva se realice en la parte más alta de la bodega, consiguiendo minimizar la energía empleada en el bombeo.
 - Llevar a cabo el mantenimiento y monitoreo de las bombas, evitando pérdidas por fricción, puede llevar a un ahorro de un 2-3%.
 - Instalar un variador de frecuencia en las bombas que permita que su velocidad sea variable, ahorrando una importante cantidad de energía usada en el bombeo.
 - Reemplazar el sistema de correa de transmisión, lo que conlleva un ahorro energético significativo.
 - Realizar un ajuste del sistema de manera que se aproxime al punto de mayor rendimiento en su curva de bombeo, lo que se traduce en una mayor eficiencia energética.
 - Establecer un sistema de control con el objetivo de apagar las bombas cuando no sean necesarias o reducir la carga hasta que se necesite, por medio de un control remoto o tablero de control.
 - Usar bombas en paralelo puede reducir considerablemente el consumo energético, pudiéndose alcanzar una reducción de un 10% o incluso de un 50%.

➤ Sistema de iluminación:

- Encendido y apagado automático.
- Utilizar luz natural, lo que se conseguiría mediante una construcción apropiada con aprovechamiento de luz diurna en la bodega, lo que puede representar un ahorro significativo de energía en iluminación artificial.
- Usar iluminación de alta eficiencia, aplicable a circuitos de alumbrado con una utilización de más de 10 horas diarias de promedio anual.
- Instalar sensores de movimiento en lugares de bajo tránsito de personas.
- Redistribuir circuitos de alumbrado, separando los circuitos de luz natural de los de sin luz natural.

SCOPE 3:

- Optimizar los viajes aumentando el número de botellas por pedido para reducir el gasto de combustible, y con ello las emisiones de GEI.
- Estudiar la posibilidad de sustituir las botellas utilizadas hasta ahora por otras de vidrio más ligero, lo que reduciría el peso total de la botella entre un 10 y 20% respecto al actual. Este menor peso para transportar una misma unidad funcional, contribuye a la reducción de las emisiones de GEI del sector y es especialmente relevante cuando el producto es exportado.
- Utilizar en las etiquetas papel certificado “GreenSeal” fabricado, de al menos, el 50% de papel reciclado y fibras alternativas libres de cloro en su proceso de elaboración y procedente de bosques gestionados de manera sostenible y certificados por el Consejo Europeo de Administración Forestal.
- Utilizar cajas hechas de papel “craft”, elaborado en un 80% con fibra reciclada y que utiliza entre un 15 a 20% menos de celulosa y menos agua en su fabricación.

- Sustituir las botellas actuales por otras que puedan ser posteriormente reciclables y no se rompan, como aquellas ligeras PET o botellas “Eco Glass”, un 15% más ligeras, con un 30 a un 90% de vidrio reciclado.
- Disponer de un recipiente (tipo cubo, cesto de mimbre, etc.) a la salida de los depósitos que sirva de filtro de los tartratos que se queden adheridos o depositados en las paredes. Una vez secos, serán acondicionados para su gestión como residuo valorizable.

7. Compensación

La compensación de emisiones se puede definir como “el proceso de equilibrar las emisiones de CO₂ derivadas de una actividad humana, apoyando proyectos que contribuyan a reducir o eliminar emisiones en otros lugares”.

Permite contribuir al desarrollo bajo en carbono de los países no Anexo I y su adaptación al cambio climático transfiriendo conocimiento, tecnología y recursos económicos a la vez que permite contrarrestar el impacto de las emisiones que no ha sido posible evitar consiguiendo que la entidad o el producto sea Cero CO₂, es decir, neutral en carbono.

La neutralización de emisiones supone el último paso para llevar a cabo la compensación del impacto de la actividad de una empresa u organización sobre el medio ambiente.

Un objetivo de reducción de emisiones de GEI puede lograrse completamente con medidas o proyectos internos de mitigación, aplicados en fuentes comprendidas dentro del límite del inventario. Esto no siempre es posible ya que incluso con la aplicación de estas medidas de reducción se producen nuevas emisiones y alcanzar la neutralización de las mismas por esta vía no siempre es suficiente. También puede lograrse por medio de títulos que amparen reducciones, captura o secuestro de CO₂ adquiridos en el mercado, y que corresponden a fuentes ajenas al inventario de emisiones de la empresa. Comprar emisiones puede ser apropiado cuando el costo interno de reducción es alto, cuando las oportunidades internas son muy limitadas, o cuando la empresa no puede cumplir con su objetivo debido a eventos inesperados.

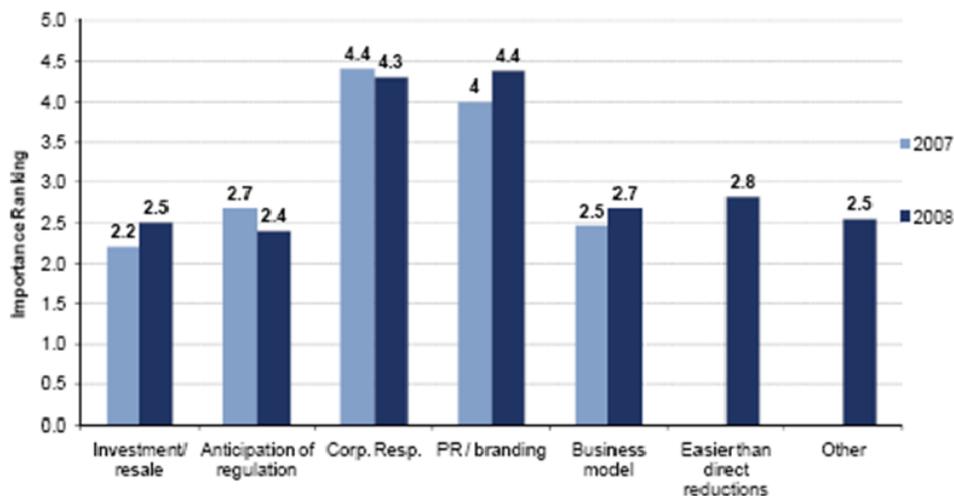
La compensación voluntaria de emisiones se trata por tanto de la compra en los Mercados Voluntarios de una cantidad de créditos de carbono proporcional a las toneladas de CO₂ emitidas, a un proyecto en un país en vías de desarrollo que:

- Capta una cantidad de toneladas de CO₂ equivalente a la generada en nuestra actividad, mediante la puesta en práctica de un proyecto de sumidero de carbono por reforestación.
- Evita la emisión de una cantidad de toneladas de CO₂ equivalente a la generada en nuestra actividad por medio de un proyecto de ahorro o eficiencia energética, de sustitución de combustibles fósiles por energías renovables, de tratamiento de residuos o de deforestación evitada.

El mercado voluntario facilita a las entidades que no están dentro de los sectores regulados asumir su compromiso con el cuidado del clima “compensando” sus emisiones en proyectos limpios en países en desarrollo.

Las principales motivaciones para llevar a cabo la neutralización son la RSC y la obtención de imagen como se detalla en la Ilustración 17.

Ilustración 17. Motivaciones de los clientes.



Fuente: Ecosystem Marketplace, New Carbon Finance. (1) Based on 136 survey respondents

Para neutralizar las emisiones se debe, en primer lugar, cuantificar la huella de carbono de la actividad o producto. Esto supone cuantificar las emisiones, lo que en la práctica indica: responsabilizarse del impacto que una actividad genera; proponer y ejecutar un plan de mejora para disminuirla y asociarle un coste económico, que se destinará a la implantación de tecnologías limpias o sumideros de carbono.

La puesta en marcha de un proyecto de compensación aporta una serie de ventajas. En primer lugar, sirve para poner de manifiesto que la organización conoce su impacto medioambiental y toma medidas para paliarlo, hecho fundamental en el mercado actual. La saturación de los propios mercados hace necesario encontrar nuevas fuentes de diferenciación y en este caso, ligado a las necesidades medioambientales y la mayor concienciación de los consumidores, se convierte en una herramienta que aporta imagen.

Por otra parte, favorecer la transición del modelo industrial imperante, basado en los combustibles fósiles, a uno nuevo sustentado en la eficiencia energética y el uso de tecnologías limpias. Además, sirve para apoyar proyectos que no serían viables al margen del mercado de carbono y que contribuyen además al desarrollo integral de las comunidades anfitrionas.

Como última ventaja podemos nombrar la concienciación social. Las empresas privadas así como los organismos públicos deben constituirse como motor de divulgación de conciencia medioambiental y formador de la materia. Así pues, llevar a cabo neutralizaciones colabora con el despertar conciencia social y la educación sobre la problemática del cambio climático.

Los mercados voluntarios permiten a entidades sin compromisos de reducción de emisiones la compensación total o parcial de la huella de carbono asociada a sus operaciones cotidianas mediante créditos de carbono de proyectos altamente sostenibles. En los Mercados Voluntarios de carbono, las reducciones o absorciones de CO₂ generadas por los proyectos son los denominados créditos o bonos de carbono.

La compensación voluntaria de emisiones por tanto podría entenderse como la compra voluntaria de una cantidad de créditos de carbono proporcional a las toneladas de CO₂ emitidas, a un proyecto en un país en vías de desarrollo que:

- Capta una cantidad de toneladas de CO₂ equivalente a la generada en nuestra actividad, mediante la puesta en práctica de un proyecto de sumidero de carbono por reforestación.

- Evita la emisión de una cantidad de toneladas de CO₂ equivalente a la generada en nuestra actividad por medio de un proyecto de ahorro o eficiencia energética, de sustitución de combustibles fósiles por energías renovables, de tratamiento de residuos o de deforestación evitada.

7.1. Mercados voluntarios

El denominado “mercado voluntario de carbono” comprende a todas las transacciones de créditos de carbono que no están regidas por una obligación regulatoria de cumplir con una meta de reducción de emisiones de GEI. Esto incluye tanto a las transacciones de créditos creados especialmente para los mercados voluntarios (como los VERs - *Verified Emission Reductions*), como a las operaciones en las que se venden créditos de los mercados regulados (como los CERs del MDL) a compradores que buscan voluntariamente compensar sus emisiones.

Hasta 2010 las transacciones realizadas en el mercado voluntario de carbono podían ser divididas en dos segmentos: las efectuadas en el marco del Chicago Climate Exchange (CCX), el mercado voluntario norteamericano basado en un sistema cap-and-trade legalmente obligatorio, y las transacciones realizadas “overthecounter” (OTC), es decir, las operaciones directas efectuadas entre dos partes mediante un intermediario financiero (broker).

El CCX concluyó su segunda fase en el año 2010, por lo que actualmente se encuentra fuera de operaciones. No obstante, estaría lanzando un nuevo programa este año que involucraría protocolos más estrictos y exigentes para sus participantes.

En lo que respecta al “mercado OTC”, en un principio éste estuvo caracterizado por la falta de reglas y regulación, hasta que un conjunto de organizaciones desarrolló una serie de estándares voluntarios y metodologías contra las cuales los desarrolladores de proyectos pudieran certificar sus reducciones de emisiones de GEI y asegurar la calidad de sus líneas de base.

La demanda del mercado OTC responde a motivaciones diversas y muy diferentes de aquellas de los mercados de cumplimiento (como el EU ETS): presión de accionistas y/o clientes, marketing, posicionamiento de marca, diferenciación de producto (“carbono neutral”), prácticas de

responsabilidad social empresaria, filantropía, beneficios de relaciones públicas, necesidad de prepararse para cumplir con regulaciones federales, estrategias financieras de reventa para obtener beneficios económicos, entre otras. Es por esto que entre los compradores de créditos voluntarios encontramos a una gran variedad de entidades, incluyendo a empresas no reguladas, organizaciones no gubernamentales, municipalidades y gobiernos locales, universidades e incluso individuos.

Específicamente, la demanda del mercado OTC puede dividirse en compradores “puramente voluntarios” y compradores “de pre-cumplimiento”. Los primeros compran créditos para compensar sus propias emisiones y están guiados fundamentalmente por motivaciones éticas y/o de responsabilidad social empresaria. Por lo tanto, su curva de demanda no tiene demasiada relación con los mercados regulados de carbono. En cambio, los compradores “de pre-cumplimiento” adquieren VERs con dos objetivos: comprar créditos a precios bajos a fin de utilizarlos en el futuro para acreditar cumplimiento de metas o bien para venderlos a un precio mayor a entidades que estén reguladas en futuros esquemas cap-and-trade obligatorios. Las empresas que persiguen el primero de estos objetivos suelen ser entidades con alta probabilidad de ser reguladas en un futuro, mientras que las empresas con la segunda meta suelen ser entidades financieras.

En este punto hay que destacar que, a diferencia de lo que ocurre en los mercados de cumplimiento, como la demanda en el mercado de carbono voluntario no depende de la obligatoriedad de cumplir con una reducción determinada de emisiones de GEI, el mercado está fragmentado, y no existe información imparcial y centralizada. Las operaciones se realizan de manera independiente y las reducciones de emisiones no deben pasar por un proceso general y uniforme de certificación ni tampoco deben ser registradas en una entidad central. Como resultado, coexisten diversos tipos de transacciones de carbono y una variedad de empresas y ONGs que comercializan una variedad de productos certificados mediante una variedad de estándares diferentes.

Esta falta de obligatoriedad, uniformidad, transparencia y registro centralizado hace que los precios en el mercado voluntario sean menores que aquéllos en los mercados regulados y que la demanda sea baja, inconstante y volátil. Sin embargo, el mercado voluntario no sufre los cuellos de botella que tienen lugar en el MDL e incluye tipos de proyectos que el MDL no contempla, como los proyectos de reducción de emisiones por deforestación y degradación de bosques (REDD+). Además, para algunos ambientalistas el mercado voluntario constituye un importante instrumento para educar al público en general sobre la amenaza del cambio climático y la relevancia de la acción individual de mitigación.

En lo que respecta a la oferta, entre los vendedores de créditos voluntarios es posible encontrar a desarrolladores de proyectos interesados en generar VERs, vendedores mayoristas y minoristas que operan online, organizaciones conservacionistas que buscan aprovechar las finanzas del carbono y desarrolladores de potenciales proyectos MDL o de Implementación Conjunta que por diversos motivos no pueden venderlos en los mercados regulados.

La mayor parte de los créditos en el mercado OTC son originados en proyectos diseminados por el mundo que incluyen desde la destrucción de gases industriales hasta la conservación de bosques, la forestación y reforestación, la captura de metano en rellenos sanitarios y las energías renovables.

7.2. Estándares voluntarios

Con el fin de dotar al mercado de carbono voluntario de mayor credibilidad y uniformidad, en años recientes comenzaron a desarrollarse y afianzarse un conjunto de estándares orientados a garantizar la calidad de los créditos voluntarios emitidos, los VERs.

Los estándares más importantes en la actualidad son el VCS (*Voluntary Carbon Standard*), el GS (Gold Standard) y el Climate Action Reserve. Asimismo, existen otros estándares, si bien su uso no es tan extendido.

- Estándar voluntario del carbono (VCS)

El VCS entró en operación en marzo del 2006 con el objetivo de dar uniformidad al mercado voluntario y credibilidad a los certificados de reducción de emisiones voluntarias.

Después de un proceso de consulta que involucró a múltiples actores, una nueva versión del estándar conocida como “VCS 2007” fue lanzada a finales del 2007, la cual se convirtió en uno de los estándares voluntarios más utilizados actualmente a nivel internacional.

Recientemente, en marzo de 2011, se publicó una tercera versión, cuyas modificaciones incluyen una mejor funcionalidad y aclaraciones a reglas y procedimientos anteriores. Esta nueva versión también incluye un importante cambio en la nomenclatura del estándar: VCS se ha redefinido como “*Verified Carbon Standard*” en vez de “*Voluntary Carbon Standard*” (es decir, pasó a llamarse “Estándar Verificado de Carbono” en lugar de “Estándar Voluntario de Carbono”).

Los objetivos detrás de la creación del VCS fueron:

- Estandarizar y brindar transparencia y credibilidad al mercado voluntario de carbono.
- Aumentar la confianza de empresas, compradores y gobiernos en las reducciones voluntarias.
- Crear una unidad de reducción de emisiones voluntaria que sea creíble y comercializable: la VCU (*Voluntary Carbon Unit*). Atraer financiamiento adicional para proyectos de reducción de emisiones.
- Estimular la innovación en tecnologías de mitigación.
- Proveer un sistema transparente que permita evitar la doble utilización de los créditos. Esto se logra mediante la creación de Registros VCS y de una base de datos central, para los proyectos, abierta al público en general.

El proceso de registro de proyectos en VCS tiene las siguientes etapas:

1. Validación y verificación del proyecto

El promotor debe presentar el PD (Project Design) y el resto de información requerida (Plan de monitoreo, prueba de propiedad...) al verificador, el cual lo evaluará frente a las guías del VCS. El verificador acreditado emitirá un informe de validación y de verificación de reducciones, así como una declaración de certificación.

2. Registro del proyecto

Para el registro del proyecto, el promotor presentará el PD, junto con los informes de validación y verificación y el plan de monitoreo en el registro VCS. Si toda la documentación está en orden, se crea el registro inicial del proyecto, y se notifica al promotor.

3. Revisión del proyecto

El administrador del registro debe chequear y revisar, según la información recogida en la base de datos de proyectos VCS, que el verificador y validador del proyecto estaban acreditados en las fechas en las que se expedieron los informes, y que todos los documentos aportados por el promotor están completos y están firmados por el promotor o sus representantes. Además se asegurará que el proyecto no ha sido registrado bajo ningún otro programa de reducciones voluntarias de GEI.

4. Expedición inicial de VCUs

Quando el proyecto ha sido revisado, todos los documentos deben ser descargados a la base de datos de proyectos VCS, donde estarán a disposición pública, y se expedirán los correspondientes VCUs.

5. Expedición periódica de VCUs

Periódicamente pueden ser expedidos VCUs, bajo propuesta del promotor o de los representantes del mismo, y para ello se debe repetir el proceso desde la primera etapa.

6. Mantenimiento del proyecto

Todos los cambios que se produzcan en el proyecto, deben ser notificados al registro VCS.

- Gold Standard

Gold Standard (GS) es una fundación sin fines de lucro financiada por 60 ONGs que opera un esquema de certificación para garantizar la calidad de los créditos de carbono.

Esta fundación registra proyectos que reducen emisiones de gases de efecto invernadero y certifica la efectiva reducción mediante la expedición de créditos llamados “GS VER” (Gold Standard Voluntary Emission Reductions) que luego pueden venderse tanto en el mercado voluntario como en los mercados de cumplimiento. El registro de proyectos se realiza en el Gold Standard Registry, un sistema que permite realizar el seguimiento de todos los proyectos certificados y comercializar los créditos GS VER en el mundo.

Sólo dos categorías de proyectos son elegibles para el registro en el GS: los proyectos de energías renovables y los de mejora de eficiencia energética (por ejemplo, digestores de biogás, hornos

eficientes, tecnologías de tratamiento de agua, combustible de biomasa, iluminación eficiente, biodiesel en base a aceite o grasa de desecho, etc.).

Todos los proyectos presentados para certificación deben ser consistentes con las reglas de la CMNUCC para el Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL) o el Mecanismo de Implementación Conjunta (MIC). En particular, para ser registrados los proyectos deben utilizar ya sea una metodología aprobada por la Junta Ejecutiva del MDL o bien una metodología GS VER.

Las reglas y procedimientos del GS han evolucionado desde una primera Versión 2.0 lanzada en agosto de 2008 hasta la Versión 2.1 lanzada en julio de 2009. Esta última incorpora actualizaciones, nuevas decisiones y un feedback práctico recibido de diferentes actores desde el lanzamiento de la primera versión. La Versión 2.1 está dirigida a múltiples usuarios: proponentes de proyectos, validadores, verificadores y otros actores de los mercados de carbono.

La documentación necesaria para presentar proyectos para la certificación en el marco del GS está dividida en dos grandes segmentos:

- **Requerimientos (Gold Standard Requirements):** presenta los principios fundamentales y reglas de certificación del estándar.
- **Herramientas (Gold Standard Toolkit):** describe el ciclo de proyecto y provee ejemplos e instrucciones detalladas sobre el uso del estándar. Aquí se incluyen plantillas prediseñadas que deben ser utilizadas por los proponentes de proyectos para reportar la información requerida.

El ciclo de un proyecto de reducción de emisiones bajo el GS es el siguiente:

0. Pre-evaluación

Lo primero que se debe tener en cuenta es si el proyecto cumple con los criterios delineados en la Herramienta para evaluación y demostración de la adicionalidad de la Junta Ejecutiva MDL, y si contribuye al desarrollo sostenible.

1. Consulta preliminar a los actores principales

En la consulta preliminar, se debe presentar el borrador de PDD (Project Design Document, PDD, por sus siglas en inglés), sobre el cual, representantes de la comunidad local, gobiernos y entidades públicas locales, y ONGs en el ámbito del proyecto, se reunirán para identificar y discutir cuestiones relevantes relacionadas con el desarrollo del proyecto. Los resultados de esta consulta preliminar deben ser documentados posteriormente y utilizados en evaluaciones de impacto ambiental cuando sea necesario. Después de la consulta preliminar el proyecto se considerará un GS y será incluido en la base de proyectos de GS.

2. Elaboración del PDD

Debe estar basado en metodologías aprobadas por la Junta Ejecutiva del MDL, metodologías de los Objetivos de Desarrollo del Milenio del PNUD, Carbon Facility, o metodologías propias, previamente aprobadas.

3. Consulta principal

La consulta principal tendrá como resultado ser un reporte que incluya todos los comentarios escritos y orales emitidos, al igual que argumentaciones del por qué se toman o no en cuenta dichos comentarios.

4. GS Validación

El proyecto debe ser validado por una Entidad Operacional Designada (DOE) teniendo en cuenta los requerimientos adicionales propuestos por el estándar de oro.

5. Registro GS

El GS VER se registrará directamente al Comité Consultivo Técnico del estándar de oro (GS-TAC por sus siglas en inglés) Nacional.

6. Verificación GS

Una vez registrado el proyecto y en operación por al menos un año, se pueden verificar las reducciones de emisiones generadas a través de una DOE.

7. Certificación GS

Las reducciones GS VER serán emitidas directamente por el GS después de su verificación.

- Climate Action Reserve

El Climate Action Reserve es un programa norteamericano que busca asegurar la integridad, transparencia y valor financiero del mercado de carbono a través del desarrollo de estándares regulatorios y de calidad para el desarrollo, cuantificación y verificación de proyectos de reducción de emisiones de GEI en Estados Unidos. Asimismo, la iniciativa busca proveer un seguimiento de las transacciones de créditos mediante un sistema transparente y de acceso público.

El Climate Action Reserve es el programa de neutralización del California Climate Action Registry (organización creada por el estado de California para promover las reducciones de emisiones en organizaciones). El CAR establece estándares de alta calidad para la cuantificación y verificación de reducciones de emisiones derivadas de proyectos. Los créditos de carbono generados se llaman CRTs (Carbon Reserve Tonnes).

Los pasos a seguir para el registro de un proyecto y la obtención de CRTs son los siguientes:

1. Apertura de una cuenta de registro

El primer paso que deberá llevar a cabo es abrir una cuenta, a la que se transferirán los CRTs.

2. Presentación del proyecto

En función del tipo de proyecto, se rellenará un formato de presentación del proyecto.

3. Certificación de titularidad

Igualmente se debe rellenar un formulario para certificar quién será el propietario de las reducciones de GEI, y de los CTRs.

4. Listado del proyecto

Una vez revisados los formularios, el proyecto pasará a formar parte de un listado. El proyecto no podrá ser verificado hasta que no se encuentre incluido en esta lista.

5. Iniciación de la verificación del proyecto y evaluación de conflictos de intereses

Las reducciones de emisiones deben ser verificadas por un verificador aprobado por CAR. El verificador deberá presentar una notificación de actividades y un formulario de evaluación de conflicto de interés. El verificador deberá revisar los datos del proyecto y comprobar que las reducciones de emisiones están adecuadamente calculadas, emitiendo un informe de verificación. En este momento, el proyecto pasará a la lista de proyectos verificados.

6. Aprobación de la verificación y registro del proyecto

El promotor del proyecto deberá remitir al CAR la propuesta del proyecto para la verificación final. Cuando esta propuesta es aprobada por el CAR, el proyecto pasa a estar registrado.

Tanto la documentación y ciclo de vida de los proyectos como los CRTs emitidos son información de acceso público que puede ser consultada en el sitio web.

Por el momento, sólo son elegibles proyectos para los cuales el programa cuenta con protocolos: manejo de desechos de ganado (biodigestores), captura y combustión de metano en vertederos y forestación. A medida que se desarrollen protocolos en sectores adicionales, serán elegibles actividades de proyecto en más y diversas áreas.

- Observatorio de Sostenibilidad Ambiental (OSE)

A nivel estatal, en España el Sistema de Compromisos Voluntarios de Reducción de emisiones de GEI forma parte del Plan de Medidas Urgentes de la Estrategia Española de Cambio Climático y Energía Limpia, Horizonte 2007-2012-2020, aprobado por el Gobierno el 20 de julio de 2007, en el Consejo de Ministros monográfico sobre medidas de lucha contra el cambio climático. Es una iniciativa conjunta del Observatorio de Sostenibilidad Ambiental (OSE) y del Ministerio de Medio Ambiente, Rural y Marino (MARM).

El objetivo es el de incentivar las reducciones voluntarias de GEI, por parte del sector privado, en aquellas actividades no incluidas dentro del ámbito de aplicación 1/2005 de 9 de marzo por la que se regula el régimen de comercio de derechos de emisión.

Los requisitos para formar parte de este sistema son los siguientes:

- Ser una entidad privada.
- Que el proyecto se realice íntegramente en España.
- Que las reducciones de emisiones sean de carácter voluntario y en ningún caso estén motivadas por ninguna regulación.
- Que las reducciones de emisiones puedan ser verificadas.
- Que la metodología empleada para el cálculo de las reducciones esté avalada por un verificador.
- En caso de recibir ayuda financiera estatal, se debe informar del porcentaje de financiación de la misma

Por otro lado, quedan excluidos del sistema de compromiso voluntario de reducción de emisiones:

- Aquellas instalaciones que se encuentren recogidas dentro de la ley 1/2005, de 9 de marzo, por la que se regula el régimen del comercio de derechos de emisión de GEI.
- Proyectos que se encuentren dentro del régimen especial de energías renovables.

- Proyectos relacionados con el uso de la tierra, cambio del uso de la tierra y la silvicultura.

Como en los otros estándares internacionales, cada año, se deberán verificar las reducciones de emisiones reales obtenidas. Para ello, el promotor del proyecto deberá presentar un informe verificado por un verificador acreditado para operar en el sistema de comercio de derechos de emisión de la UE o como entidad operacional designada en el ámbito de la Convención Marco de Naciones Unidas de Cambio Climático y su Protocolo de Kioto.

Cuando un proyecto es incluido dentro del sistema de compromisos voluntarios de reducción de emisiones, se le da el logo acreditativo de “Compromiso por el clima”, para que sea visible a todos los sectores.

Es importante demostrar que las reducciones son reales, y también la adicionalidad del proyecto, es decir, que dichas reducciones no se hubiesen producido en su ausencia. Esto, en muchas ocasiones, es difícil de demostrar, y para ello los promotores deben utilizar metodologías de cálculo avaladas de manera motivada por un validador o verificador.

8. Comunicación

La elaboración del informe de huella de carbono y su verificación son actividades realizadas para poder obtener la Marca de emisiones calculadas y realizar comunicaciones medioambientales reconocidas de huellas de carbono.

Durante el transcurso de este documento ya ha sido ampliamente comentada la creciente preocupación internacional por las consecuencias adversas del cambio climático que ha impulsado a las organizaciones e instituciones a profundizar su conocimiento respecto a los GEI y su dinámica. En este contexto, la huella de carbono se transforma en un indicador reconocido internacionalmente para comprender dicha dinámica, advirtiéndose su alcance en el comercio de bienes y servicios, especialmente de aquellos transados internacionalmente y entre países con compromisos de reducción de emisiones, que suscribieron el protocolo de Kioto.

Se estima que el comercio internacional es responsable del 21,5% de las emisiones globales de CO₂. Esto ha llevado a países como Francia, Reino Unido, Alemania y Japón a implementar diferentes iniciativas orientadas a la definición de su alcance, dar a conocer la composición de un producto en términos de emisiones a los consumidores finales, considerando sus necesidades respecto al entendimiento del tema y preocupándose de que la información entregada, los aliente a participar en el proceso.

Para poder definir la huella en toda su dimensión, es necesario considerar además la responsabilidad que tienen en este proceso los consumidores a través de sus decisiones de compra, quienes podrían ser considerados como una de las principales causas de la huella de carbono generado por un determinado bien o servicio.

Algunas iniciativas comerciales unilaterales de los países desarrollados han aumentado la visibilidad del cambio climático en la agenda del comercio internacional y apuntan a generar restricciones basadas en los procesos de producción y el contenido en carbono.

Tal es el caso de iniciativas como el etiquetado de carbono en Francia donde la ley Grenelle 2 anuncia la obligatoriedad de dar información medioambiental en productos a partir del 1 de enero de 2011. Mediante el desarrollo de esta nueva iniciativa se pretende concienciar a la población y fomentar la producción y el consumo sostenible. Por su parte, el proyecto de ley Markey- Waxman para la energía limpia y la seguridad de 2009 de Estados Unidos, viene preparando aranceles que se aplicarán a productos importados, de acuerdo a su huella de carbono. En ésta ley se faculta al poder ejecutivo a aplicar medidas en frontera que obligarán a los exportadores hacia Estados Unidos y a los importadores a comprar y mantener certificados de reducción de emisiones para compensar el carbono de los productos importados. Como consecuencia la EPA creó el programa Líderes Climáticos al cual se han adherido 284 empresas.

En sí, los mercados de los países desarrollados presionan a las empresas a brindar servicios y productos bajos en carbono con la finalidad de no contribuir al deterioro del clima.

En este marco, el carbono pasa a ser uno de los temas centrales en el debate sobre la competitividad de los bienes y servicios transados en el mercado internacional, siendo la huella de carbono que estos producen en su ciclo de vida, una forma de exponer, y a su vez, asignarlos costes climáticos

correspondientes, incluyendo la mitigación de emisiones y estableciendo las metas de reducciones más precisas y que aportan a las respectivas estrategias nacionales.

La responsabilidad de los consumidores juega un papel crucial en la decisión última de compra y cada vez, son más conscientes del impacto medioambiental que un producto o servicio genera de modo que se va teniendo más en cuenta el rendimiento medioambiental de los mismos a la hora de decidir en última instancia la elección de un producto. Muestra de ello es la encuesta sobre percepción y las expectativas de los consumidores de 2009 que en Francia arrojaba las siguientes conclusiones:

- El 91% ha oído hablar del desarrollo sostenible.
- El 91% ha estado preocupado por el estado del planeta (es la segunda fuente de preocupación después del empleo en Francia).
- El 86% se siente personalmente responsable frente a las generaciones futuras.
- El 83% estima que una etiqueta del índice de carbono representando el impacto ambiental de productos y servicios, permitiría guiar la selección de estos.
- El 74% tiene en cuenta sistemática o frecuentemente el respeto al medio ambiente como criterio de compra en los productos alimenticios.

Con respecto a la reacción de los consumidores ante la posible disponibilidad de este dato, los distintos estudios han llegado a la conclusión de que hace ya tiempo que desean conocer la incidencia que los productos que consumen tienen sobre el medioambiente: según informaba el New York Times, a igualdad de precio y calidad, los consumidores estadounidenses eligen productos y empresas social y ecológicamente responsables; las encuestas llevadas a cabo por el Carbon Trust indican que el 66% de los consumidores británicos desean conocer la huella de carbono de los productos que compran y casi la mitad modificarían sus hábitos de consumo para adquirir productos con una menor huella de carbono; en Alemania, el 55% de los consumidores estaría dispuesto a pagar un precio más elevado por productos y servicios con una huella de carbono neutra siempre y cuando la oferta fuera satisfactoria.

No es de extrañar que las empresas se hayan comprometido en ofrecer a sus clientes esta información, lo que según todos los indicativos les llevaría a posicionarse como empresas medioambientalmente responsables a la vez que aumentaría su credibilidad.

En el Reino Unido, el Gobierno ha resuelto etiquetar todos los productos de venta en tiendas con su huella de carbono. Para ello puso en marcha un proyecto que llevaron a cabo el Carbon Trust, el Ministerio de Medioambiente, Alimentación y el Medio Rural del Reino Unido y BSI conjuntamente y cuya finalidad es el desarrollo de los nuevos estándares de cálculo de la huella de carbono de los productos.

El Mercado ya está tomando la decisión. La etiqueta resultante de este trabajo en conjunto apareció ya en 2006 y ha sido probada por distintos productos, entre ellos las patatas fritas con sabor a queso y cebolla de la marca Walkers, cuyo paquete indicaba una huella de carbono de 75 gramos. Como resultado del estudio que tuvo que llevar a cabo para establecer la huella de carbono de sus patatas fritas, la firma Walkers descubrió que los agricultores a los que compraba las patatas estaban hidratándolas de forma artificial para aumentar su peso. Para ello, las almacenaban en cámaras humidificadoras, que consumen grandes cantidades de energía, y emitían más CO₂ del necesario.

Del mismo modo, al verse posteriormente obligada a freír las patatas más tiempo del habitual para eliminar la humedad, de nuevo volvían a verse incrementadas la cantidad de energía consumida y las emisiones y las emisiones de CO₂ en más de un 10%.

De esta manera, al establecer la huella de carbono de sus productos, Walkers fue capaz de eliminar procedimientos innecesarios y de reducirla hasta un tercio. Los cambios que se llevaron a cabo en el tratamiento de las patatas sumados a la implantación de un sistema de pago de primas a los agricultores por la producción de patatas de bajo contenido en hídrico llevó a Walkers a ahorrar 9.200 toneladas de emisiones de CO₂ y 1,2 millones de libras esterlinas en un año.

Los resultados de Timberland también sorprendieron a los investigadores: la empresa cuenta con cientos de empresas colaboradoras en el mundo, que utilizan materias primas de miles de proveedores. “Nos encontramos con que nuestra cadena de proveedores llegaba más lejos de lo que creíamos”. Tras reunir y evaluar todos los datos, se llegó a la conclusión de que más de la mitad de la energía utilizada en la producción de sus zapatos proviene del procesado y producción de la materia prima. El segundo lugar en cantidad de GEI emitidos lo ocupan los comercios donde se vende el producto, seguidos de la producción en fábrica y, en último lugar y sorprendentemente: el transporte.

Tras modificar las etiquetas antiguas, demasiado complejas para el usuario, Timberland ha pasado a

etiquetar sus productos usando una escala de 0 a 10, en la que 0 equivale a menos de 4,9 kilogramos de carbono y 10 equivale a 100 o más kilogramos. La empresa desea etiquetar todos sus productos tanto en calzado como en textil.

También en los supermercados Tesco se está poniendo a prueba la etiqueta del Carbon Trust: el zumo de naranja, las patatas, las bombillas de bajo consumo y el detergente van etiquetados desde mayo de 2008 con su respectiva huella de carbono. Para que un producto lleve la etiqueta de carbono las empresas tendrán que haber completado un riguroso análisis de su cadena de suministro de sus productos y haber adquirido un compromiso de reducción de su huella en un plazo de dos años.

8.1. Establecimiento de marca

La imagen de marca de las empresas que han dado a conocer voluntariamente sus cifras de emisiones de GEI y han diseñado los mecanismos adecuados para reducirlas ha mejorado considerablemente. Los consumidores aprecian esta iniciativa empresarial y consideran su implicación con el medio ambiente como un valor añadido.

La huella de carbono constituye una herramienta de diferenciación, que potencia la imagen de marca, agrega valor al producto y al mismo tiempo ofrece ventajas competitivas para ganar nuevos mercados.

Superada la etapa en la que el objetivo fundamental de las compañías era mejorar la calidad básica del producto final y los elementos estéticos o de diseño que lo diferencien del competidor, la próxima etapa será que, además, el producto tenga mucho menos impacto en el momento de ser producido, cuando es transportado, cuando es consumido y cuando es desechado.

Las empresas construyen sus ventajas competitivas fundamentalmente a través de la innovación en sus marcas y para ello han de entender, y en gran medida anticiparse en sus planes de negocio, a los cambios que se producen en la sociedad, desde las innovaciones tecnológicas a las nuevas tendencias y actitudes de compra en los consumidores.

Los responsables de marketing han entendido que la información tiene un papel central en este objetivo de cambio de pautas de consumo. La publicidad y el marketing constituyen los motores que facilitan la globalización del deseo de un producto o sus características específicas, pero pueden

acabar produciendo un efecto de hartazgo y cierto desencanto o incredulidad si no son tratados con cuidado y sobre todo si el consumidor descubre que se trata sólo de una campaña que no tiene un contenido sólido detrás.

Pero para poner en valor estos elementos diferenciales es necesario crear entre los consumidores una cultura amplia sobre esos elementos y detalles, que aumente su responsabilidad y demanda frente al productor, frente al administrador y frente al propio legislador.

Por ello, el elemento diferenciador más importante en los productos debe ser la innovación en materia de menor impacto ambiental y mayor eficiencia y sostenibilidad en el ciclo de vida del mismo. Además, las imágenes y los mensajes publicitarios deben ofrecer datos veraces y la información que les acompañe debe ser transparente, clara y creíble.

La huella de carbono, se posiciona en este contexto, como la piedra angular del marketing ecológico, fundamentado en la probada conciencia ambiental y compromiso con el cambio climático de la empresa que lo realiza. Además constituye una alternativa interesante ante el consumidor del siglo XXI: la empresa aumenta su prestigio con el compromiso medioambiental que aplica en el proceso productivo, el consumidor lo percibe, lo valora y lo premia adquiriendo el producto.

8.2. Certificación y etiquetado

Como se ha mencionado anteriormente, las cuatro etapas en las que se basa la huella de carbono para mitigar el cambio climático son:



Para cada una de estas etapas existe una Marca de comunicación que puede utilizar la empresa para demostrar ante terceros las acciones que está realizando y para contribuir a la resolución del problema de las emisiones de GEI.

8.2.1. Certificación

El proceso que debe seguir toda organización para la consecución de la certificación debe ser:

- Verificación de la Huella de Carbono

El primer paso para la obtención de la certificación será por tanto el propio cálculo de la huella de carbono y la medición de la misma. Una vez finalizada la evaluación, se solicitará la verificación de los resultados a una entidad de certificación independiente. Ésta se enviará a un equipo altamente cualificado, con experiencia en la verificación de emisiones de GEI. El equipo auditor realizará las visitas y sesiones de gabinete necesarias para comprobar la sistemática utilizada, la veracidad de la información, y la coherencia de los resultados, emitiendo un informe en el que se especifica la huella de carbono asociada a la unidad funcional del producto determinado, ya verificada.

- Emisión de la licencia de uso del etiquetado

Con esta información verificada, se autorizará a la empresa productora la utilización de la etiqueta correspondiente para el producto especificado y su unidad funcional, cuyo uso es exclusivo y queda restringido a esa unidad funcional concreta.

- Comunicación a las partes interesadas

Las empresas productoras pueden comunicar sus resultados tanto al consumidor final, como a proveedores y otros grupos de interés por distintas vías:

- A los clientes por medio del etiquetado de huella ecológica correspondiente en el propio envase del producto, en el punto de venta, en las instrucciones de uso o en la publicidad.
- Páginas web, publicaciones en prensa, otros medios de comunicación.
- Al personal y proveedores, por medio de comunicaciones internas.
- A alianzas por medio de comunicaciones

Si bien la evaluación y verificación de la huella de carbono termina aquí, este es el punto de partida

para la actuación de las empresas productoras.

Las empresas que realicen adecuadamente el cálculo de su huella de carbono y sea verificado por AENOR (ver Ilustración 19), obtendrán la siguiente Marca de Huella de Carbono, que podrán usar en sus comunicaciones comerciales.

AENOR pone a disposición de sus clientes tres huellas de carbono (Ilustración 18):

- *Marca AENOR Medio Ambiente de Emisiones de CO₂ eqv calculadas*, se calcula la huella de carbono con los referenciales reconocidos internacionalmente y se concede su derecho de uso anualmente.
- *Marca AENOR Medio Ambiente de Emisiones de CO₂ eqv reducidas*, se calcula la huella de carbono con los referenciales reconocidos internacionalmente y la organización tiene que demostrar que ha reducido un mínimo del 3% respecto del año anterior y se concede su derecho de uso anualmente.
- *Marca AENOR Medio Ambiente de Emisiones de CO₂ eqv compensadas*, se calcula la huella de carbono con los referenciales reconocidos internacionalmente y las toneladas de CO₂ resultantes se abaten con VERs o CERs.

Ilustración 18. Tipos de Marca de huella de carbono de AENOR.



Fuente: AENOR.

Ilustración 19. Normativas para la verificación y certificación utilizadas para la emisión del certificado de las marcas AENOR.

MARCAS	ORGANIZACIÓN	PRODUCTO	EVENTO/PROYECTO
EMISIONES CALCULADAS (Compromiso de seguimiento anual)	ISO 14064-1 (Inventario año singular)	Borrador ISO 14067	ISO 1464-1 (Inventario año singular)
	Borrador ISO 14069	PAS 2050	Borrador ISO 14069
	PAS 2060	GHG Protocol.	GHG Protocol
	GHG Protocol.		
EMISIONES REDUCIDAS (Reducción % anual o por tramos de %)	ISO 14064-1 (diferencia de inventarios anuales)	Mediante un proyecto concreto:	Mediante un proyecto concreto:
	PAS 2060	ISO 14064-2	ISO 14064-2
	Borrador ISO 14069	Para un Producto:	GHG Protocol
	GHG Protocol	Borrador ISO 14067	
EMISIONES COMPENSADAS (Anualmente)	ISO 14064-1 (Inventario año singular)	Borrador ISO 14067	ISO 1464-1 (Inventario año singular)
	Borrador ISO 14069	PAS 2050	Borrador ISO 14069
	PAS 2060	GHG Protocol.	GHG Protocol
	GHG Protocol. + Adquisición de CERs o VERs para compensar emisiones.	GHG Protocol. + Adquisición de CERs o VERs para compensar emisiones.	GHG Protocol + Adquisición de CERs o VERs para compensar emisiones

Fuente: Elaboración propia basada en información de AENOR.

Por último, el beneficio de mayor escala: la evaluación y verificación de la huella de carbono de un producto, y la comunicación de los resultados, no sólo facilita la elección a los consumidores responsables, no sólo ayuda a la mejora de la sostenibilidad de la gestión de los ciclos de vida de los distintos productos, sino que favorece la concienciación de los miembros de la sociedad, proveedores, consumidores, y resto de grupos de interés, al comprobar que ellos conforman una parte esencial y clave en el aumento de las emisiones de GEI y que, por fin, tienen la posibilidad de pasar a la acción.

8.2.2. Etiquetado

Las ecoetiquetas y las declaraciones ambientales son una herramienta que permite manifestar mediante enunciados, símbolos o gráficos la interacción con el medio ambiente de un producto o servicio, siendo su objetivo principal el de informar al usuario de que un determinado artículo tiene una incidencia ambiental adversa menor que otros productos de su misma categoría, es decir, que son ambientalmente preferibles a otros con una función equivalente. El ecoetiquetado en definitiva es un distintivo que informa y estimula a los consumidores a escoger productos y servicios con menores repercusiones sobre el medio ambiente.

Mediante el etiquetado de los productos se consigue:

- Identificar aquellos productos o servicios cuyos efectos medioambientales durante todo su ciclo de vida sean menores que los de su misma categoría que no pueden obtener el distintivo.
- Permitir al consumidor que la información ambiental sea un criterio adicional de decisión en la compra.
- Permitir la comparación entre productos de la misma categoría y, cuando sea relevante, entre productos de diversas categorías.
- Con su compra, se estimula a los fabricantes a producir este tipo de productos y servicios.

Los principios generales que debe llevar asociado la ecoetiqueta son los siguientes:

- Deben ser exactas, verificables, y no engañosas.

- No deben crear barreras comerciales.
- Deben tomar en consideración el ciclo de vida completo del producto o servicio.
- Deben estimular la mejora del producto o servicio.

La ecoetiqueta de huella de carbono se utiliza para ponerse en contacto con el consumidor de forma directa y comunicarle la emisión, reducción o compensación de las emisiones de todos los gases de efecto invernadero asociados a organizaciones, eventos, proyectos y actividades diversas de reducción, así como al ciclo de vida de un producto, para determinar su contribución al cambio climático.

Las compañías que escogen comunicar la huella de carbono de un producto se han dado cuenta de los beneficios adicionales, incluyendo identificar sus procesos con mayores emisiones de carbono, su costo y los potenciales ahorros, así como la diferenciación del producto y aumento general del posicionamiento de marca.

Además de lo mencionado anteriormente, etiquetar la huella de carbono de un producto puede contribuir e impulsar los esfuerzos de reducción de emisiones de dos formas: primero, el compromiso público por reducir emisiones en el tiempo ayuda a crear un sentido de urgencia a través de la cadena de suministro, creando una instancia para llevar hasta el final las medidas de reducción de emisiones. Como resultado de la urgencia creada a través de este compromiso público, algunas compañías han iniciado "Seminarios de Proveedores" y otros programas para revisar juntos las etapas de la cadena de suministro y discutir la huella de carbono de un producto e identificar maneras conjuntas para reducir emisiones. Segundo, al poner información creíble en las manos de los consumidores, las compañías que etiquetan su huella del carbono, ayudan a los consumidores a reducir su propio impacto sobre el cambio climático, entregándole la información necesaria para tomar decisiones de compra sobre un producto con huellas de carbono diferentes, con lo que los consumidores tendrían el poder suficiente para elegir reducir sus emisiones ellos mismos.

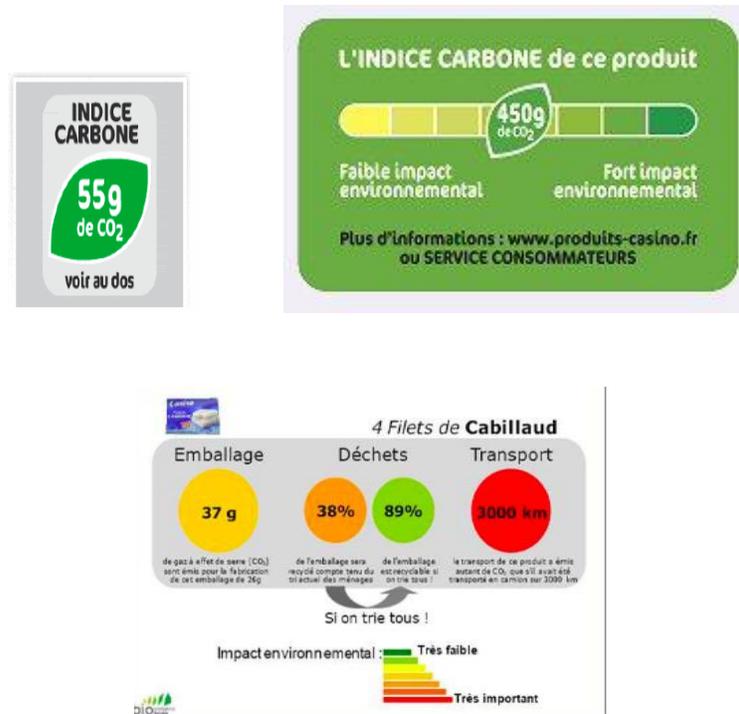
Han sido muchas las iniciativas creadas en Europa para la elaboración de etiquetas que aporten información sobre la huella de carbono, pero aun no existe un marco común que aporte uniformidad con respecto a este tema. Así, si se analizan las distintas alternativas de etiquetado dentro del marco europeo, las estrategias de comunicación de la huella de carbono han sido muy distintas.

El esquema general válido para una cuantificación numérica de las emisiones, es un número susceptible de comparación, no sólo con otras empresas que elaboran otros productos, sino con la misma empresa a lo largo de los años. La propia empresa se compromete a ir reduciendo año a año las emisiones necesarias para la comercialización del producto y esto debe ir indicado en la etiqueta. En Austria, en Mayo de 2009 la cadena perteneciente al grupo Aldi, empezó a etiquetar su línea de productos orgánicos. La etiqueta compara la emisión que supone la producción de los productos convencionales, obteniendo la diferencia de CO₂ emitido como porcentaje.

En Suiza, la cadena perteneciente al grupo Migros, ha empezado a etiquetar los productos de marca propia con la etiqueta de Climatop, donde en lugar de mostrar el contenido de carbono del producto, la etiqueta confirma que el producto es en forma de porcentaje más eficiente en la emisión de carbono que sus homólogos en la misma categoría de productos.

En Francia los productos llevan una etiqueta en las que aparece un logo con la cifra en gramos de CO₂ generada por cada 100 gramos de producto y a su vez, aparece una escala de color que indica al consumidor de forma muy visual y en distintas categorías su impacto medioambiental. Como se puede observar en la Ilustración 20.

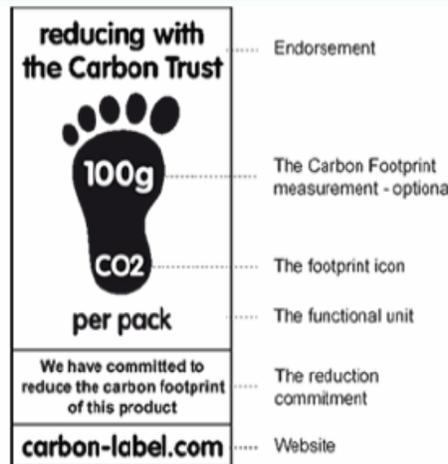
Ilustración 20. Ejemplos de etiquetado francés



Fuente: Bilan Carbone

Por su parte, en Reino Unido, la cadena de supermercados Tesco en abril de 2008 empezó a etiquetar sus productos con la nueva “carbón reduction label”, en cuya etiqueta muestra cuantos gramos de carbono equivalente o gases de efecto invernadero fueron emitidos como resultado del cultivo, elaboración, transporte y almacenamiento del producto. También considera el impacto de su preparación o utilización y la posterior eliminación de los residuos. Quizás sea esta la etiqueta más evolucionada y que mayor información otorgue al cliente, bien es cierto que es en Inglaterra donde los consumidores han manifestado una mayor concienciación al respecto.

Ilustración 21. Carbon Reduction Label



Fuente: Carbon Trust

Por tanto los modelos de etiqueta que nos encontramos en Europa son los siguientes:

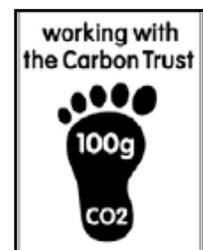
1) Low carbon scheme. Etiqueta que muestra los productos más eficientes a niveles de emisiones de carbono dentro de una categoría de producto. Ejemplo: la etiqueta Climatop premia al producto "best-inclass".



2) Carbon-rating scheme. Etiqueta que muestra el nivel de las emisiones de carbono asociadas al producto en cuestión. Ejemplo: Climate Conscious™ Silver=mejor que la media 10%-40%, Gold=mejor que la media 41-70%, Platinum=mejor que la media >71%.



3) Carbon-score scheme. Etiqueta que muestra la cantidad de GEI asociados a un producto. Ejemplo: Carbon Reduction Label del Reino Unido.



4)Carbon neutral/Offset scheme. Etiqueta que marca a los productos que compensan sus huellas de carbono. Ejemplo: Climate Neutral Product.



Los componentes principales que una etiqueta de huella de carbono debe contener se pueden observar en la Ilustración 22.

Ilustración 22. Componentes principales del etiquetado.

- la huella que identifica muy visualmente para el consumidor de lo que la etiqueta trata. Fácil de identificar y asociar con la huella de carbono.
- la cantidad de CO₂ eq y la unidad de medida que se ha utilizado. (gramos, Kilogramos...)
- la entidad verificadora que ha llevado a cabo la certificación de la huella de carbono. Esta información proporciona fiabilidad al consumidor.
- un compromiso de reducir las emisiones de GEI.
- Puede incluir también información educativa explicando cómo se calculó la huella, valores comparativos de productos similares o consejos al consumidor para reducir las emisiones de la fase de uso.

<p>working with the Carbon Trust</p> <p>2.4kg CO2</p> <p>per garment</p>	<p>The carbon footprint of the lifecycle of this T-shirt is 2.4kg. This is the total carbon dioxide (CO₂) and other greenhouse gases emitted from the raw materials, production, distribution, use (which is washing, tumble drying and ironing 25 times) and disposal.</p>	<p>You can reduce this carbon footprint by washing at 30°C or lower, avoiding tumble drying, ironing only when necessary, and recycling at the end of its life.</p>
	<p>By using green renewable electricity we have reduced the footprint by 4.0kg per garment.</p>	<p>For example, avoiding tumble drying and ironing will save approx. 0.9kg of CO₂ or one third of this garment's carbon footprint in its lifecycle.</p>
<p>We have committed to reduce this carbon footprint</p>		

20240010S06

9. Conclusiones

El cálculo de la huella de carbono para la bodega Ètim supone el punto de partida para conocer el impacto que la elaboración de sus productos tiene sobre el calentamiento global. La huella de carbono constituye en la actualidad una herramienta innovadora que permite a las empresas conocer en profundidad la eficiencia de sus procesos, supone el primer paso para impulsar políticas de reducción de emisiones que se traduzcan en un ahorro de costes, además de adelantarse a las futuras normativas que actualmente están iniciando su implantación en otros países de Europa, imponiendo este criterio para la comercialización de los productos. No cabe duda que hoy día el cálculo de la huella de supone una herramienta de diferenciación que potencia la imagen de marca, agrega valor al producto y al mismo tiempo ofrece ventajas competitivas para ganar nuevos mercados.

A pesar del potencial que posee la huella de carbono, aún son muchos los obstáculos que una empresa debe enfrentarse para realizar su medición. La amplia variedad de metodologías existentes junto con la falta de uniformidad en la identificación de alcances para su cálculo hace que a día de hoy esta herramienta sea un instrumento complejo que ve su principal limitación tanto en la adquisición de datos que no solamente provienen de la propia organización sino también de terceras partes como de la dificultad de las herramientas de cálculo.

Actualmente se está trabajando en el desarrollo de nuevas guías metodológicas que unifiquen criterios para dar fiabilidad y relevancia a los datos para que, en última instancia, las empresas puedan mostrar con transparencia el valor de sus emisiones, aportando confianza al consumidor, que podrá decidir con criterio su elección de compra.

El primer obstáculo que se encontró en el cálculo de la huella de carbono de la bodega de vinos Ètim, fue el dilema de escoger una metodología, aunque para ello fue preciso responder a una pregunta anterior sobre, dónde aplicar la huella, en la organización o en su producto.

El conocimiento de la huella de la bodega resulta interesante a efectos prácticos; permite obtener un valor para la producción completa, información que puede ser de interés para determinados grupos externos como asociaciones o proveedores; pero también para la propia organización, identificando procesos poco eficientes o dando una imagen del conjunto de las operaciones.

En cuanto a su aplicación sobre una unidad de producción, sobre la botella de vino, su interés radica en ser más representativo para el consumidor final, no tanto para comparar el valor con el de otras botellas (solo dos botellas más en España han calculado su huella y los parámetros considerados son diferentes) como para difundir y sensibilizar al consumidor sobre la intensidad en carbono de cualquier producto de consumo. Como las dos opciones aportan información muy interesante para Ètim, se decidió llevar a cabo ambos cálculos.

Con este documento se ha facilitado a la bodega la definición de alcances organizacionales y operacionales, se han establecido los límites del sistema del ciclo de vida del producto y de las actividades de la bodega y se ha recopilado una gran cantidad de información; se les ha proporcionado un valor numérico de su huella que será objeto de redefinición y mejora a medida que se vayan obteniendo mayor cantidad de datos tanto primarios como secundarios. Es un proyecto ambicioso y aún queda tiempo para su finalización, pero se han extraído algunos resultados muy interesantes para la bodega.

El primer paso para el cálculo a nivel de la organización consiste en entender correctamente los límites de ésta, tanto a nivel estructural como operacional. Esta etapa es fundamental para definir el alcance de la huella, es decir, hasta dónde vamos a llegar en el proceso de cálculo. Para ello, se ha analizado conjuntamente con la bodega su estructura organizacional y operacional.

Esto nos ha llevado a otro punto esencial a considerar en el cálculo de la botella: la asignación de emisiones a un producto específico. La bodega produjo en 2009 en torno a 350.000 botellas, de las cuales aproximadamente el 1% correspondieron al vino 'L'esparver' objetivo inicial del cálculo pero debido a la complejidad de la obtención de datos específicos para esta botella se he realizado para una unidad funcional genérica de 75 cl de vino tinto. Los procesos de producción son en algunos casos independientes y se puede definir con facilidad el recorrido realizado por un determinado producto; pero, en otros, los procesos son comunes y la asignación proporcional a cada producto se complica enormemente.

En cuanto a la definición del alcance organizacional y operacional, algunas veces es fácil localizar las fuentes de emisión; otras no resulta tan evidente. Es el caso de la bodega Ètim, al obtener la uva de una cooperativa cuyos proveedores son más de 300 agricultores independientes resulta muy complejo determinar las prácticas llevadas a cabo por cada agricultor en el cultivo de la vid, empezar a

contabilizar y sensibilizar a los distintos agricultores para que se involucren en el registro de los datos será uno de los aspectos a mejorar en años sucesivos.

La motivación de Bodegas Ètim se encuadra en el marco de la calidad y la consiguiente protección del entorno y su materia prima esencial, la vid. Y por supuesto es innegable la persecución de la mejora de la imagen corporativa, añadiendo un nuevo valor diferenciador al producto, en un mercado cada vez más saturado. Todo ello favorecido por las iniciativas impulsadas por países a los que Ètim exporta (como Francia y Estados Unidos), con propuestas gubernamentales como la de incluir una tasa de carbono o donde las cadenas de supermercados exigen la inclusión de la huella en las etiquetas, como Casino y Leclerc, o trabajan con sus proveedores para calcularla, como Wal-Mart.

Pero también de forma interna se van a obtener mejoras: la huella aportará información sobre el funcionamiento de prácticamente todas las actividades que se llevan a cabo en el proceso de elaboración del vino, algunas de las cuales habían pasado inadvertidas. Por ejemplo, el cálculo del consumo eléctrico discriminado de las operaciones de la bodega no se conocía hasta este momento; el único contador actual integra datos de todas las instalaciones (bodega, cooperativa y oficinas). La estimación realizada en base a la potencia de la maquinaria y de tiempos de funcionamiento arroja unos resultados de consumo elevados por lo que se ha propuesto como medida preventiva la instalación de un contador independiente para la bodega. Con él se podrá obtener un dato fiable que permita la toma de decisiones posteriores, de corroborarse el dato estimado.

El cálculo de la huella de carbono de la organización y de la botella es el primer paso para comprender la magnitud del impacto que la actividad vitivinícola genera sobre el problema del cambio climático. Asimismo el plan de reducción propuesto va a permitir a la bodega poner en marcha una serie de actuaciones posteriores para reducir su contribución, bien con reducciones internas o, cuando éstas no sean posibles, a través de la adquisición de créditos de carbono. Todo ello con el objetivo final de neutralizar las emisiones que inevitablemente se seguirán liberando en la elaboración del vino.

Con estas recomendaciones y manteniendo objetivos que le garanticen una mejora continua en la senda de reducción de sus emisiones se podrá alcanzar mediante la aplicación de medidas de compensación el fin último de esta organización, ser una bodega carbón neutral.

Bibliografía

<http://www.ghgprotocol.org/>
<http://www.ghgprotocol.org/standards/project-protocol>
<http://www.ghgprotocol.org/standards/corporate-standard>
<http://www.wri.org>
<http://www.wri.org/publication/safe-climate-sound-business-action-agenda>
<http://www.etim.cat/>
<http://www.cultureandrecreation.gov.au/articles/wine/>
<http://spain.irca.org/inform/issue15/ISO14064.html>
<http://www.bsigroup.com/Standards-and-Publications/How-we-can-help-you/Professional-Standards-Service/PAS-2050>
<http://www.pprc.org/research/climatechange/rr-pas2050.pdf>
<http://www.gwrdc.com.au/webdata/resources/project/WFA0701.pdf>
<http://www.wbcds.org/templates/TemplateWBCSD5/layout.asp?MenuID=1>
http://www.pwc.com/es_CL/cl/publicaciones/assets/industria-vitivinicola-de-chile-y-argentina.pdf
http://estaticos.elmundo.es/especiales/2007/02/ciencia/cambioclimatico/documentos/impacto_espana.pdf
http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/syr/ar4_syr_sp.pdf
http://usuarios.multimania.es/arquinstal03/publicaciones/otras/bib398_gases_invernadero_tonelada_equivalente_co2.pdf
<http://www.un-redd.org/AboutREDD/tabid/582/Default.aspx>
http://www.iom.int/jahia/webdav/site/myjahiasite/shared/shared/mainsite/published_docs/serial_publications/MRS-31_SP.pdf
<http://www.usclimatenetwork.org/policy/clean-energy-jobs-american-power-act>
http://www.cd4cdm.org/Latin%20America/Latin%20American%20Forum/MercadoCarbono_Hinostroza.pdf
<http://www2.ademe.fr/servlet/KBaseShow?sort=-1&cid=96&m=3&catid=15730>
<http://www.epa.gov/osw/rcc/resources/meetings/rcc-2010/winters.pdf>
www.rae.es
<http://www2.ine.gob.mx/publicaciones/libros/457/estimacion3.pdf>
<http://www.rsco2.es/calculadora/preguntas.htm>
http://ec.europa.eu/regional_policy/glossary/additionality_es.htm
<http://vinificacionlarea.blogspot.com/>
http://www.bedri.es/Comer_y_beber/Vino/Elaboracion_del_vino/Elaboracion_del_vino_tinto.htm
<http://www.eumed.net/tesis/2007/tesislsz/18.htm>
<http://www.infoagro.com/viticultura/vino.htm>
<http://www.elcatavinos.com/tintos1.asp>

Acrónimos

AC: Aplicación Conjunta.

ACESA: American Clean Energy and Security Act o Ley Waxman-Markey.

ADEME: Agencia para el Medio Ambiente y el Control de la Energía.

AFNOR: Asociación Francesa de Normalización.

B2B: Business to Business.

B2C: Business to Customers.

BSI: British Standar Institute.

CAR: Climate Action Reserve.

CCX: Chicago Climate Exchange.

CEPAL: Comisión Económica para América Latina.

CER: Certified Emission Reductions (Reducciones Certificadas de Emisiones).

CFI: Carbon Financial Instrument.

CFS: Carbon Footprint Systme (Sistema de Huella de Carbono).

CMNUCC: Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.

COP13: Thirteenth Conference of the Parties (Decimotercera Conferencia de las Partes).

COP15: Fifteenth Conference of the Parties (Decimoquinta Conferencia de las Partes).

COP16: Sixteenth Conference of the Parties (Decimosexta Conferencia de las Partes).

COP17: Seventeenth Conference of the Parties (Decimoséptima Conferencia de las Partes).

CRT: Carbon Reserve Tonnes (Toneladas de Reserva de Carbono).

DEFRA: Departamento para el Medio Ambiente, la Alimentación y los Asuntos Rurales.

DOE: Entidad Operacional Designada.

EPA: Agencia para la Protección del Medio Ambiente (EEUU).

EPEA: Asociación de Empresarios Productores Ecológicos de Andalucía.

ERU: Emission Reduction Units (Unidades de Reducción de Emisiones).

ETS: Emission Trading Scheme (Régimen de Comercio de Emisiones).

G20: Grupo de los 20.

GEI: Gases de Efecto Invernadero.

GHG Protocol: GreenHouse Gas Protocol (Protocolo de Gases de Efecto Invernadero).

GS: Gold Standar (Estándar Oro).

GS-TAC: Gold Standar - Technical Advisory Committee (Comité Consultivo Técnico del Estándar Oro).

IPCC: Intergovernmental Panel on Climate Change (Panel Intergubernamental de Cambio Climático).

ISO: International Organization for Standardization (Organización Internacional de Standardización).

JEMAI: Japan Environmental Management Asociation for Industry (Asociación Japonesa de Gestión Ambiental para la Industria).

KPI: Key Perfomance Indicators (Indicadores Clave de Desempeño).

MARM: Ministerio de Medio Ambiente, Rural y Marino.

MIC: Mecanismo de Integración Conjunta.

MDL: Mecanismo para el Desarrollo Limpio.

MEF: Ministerio de Economía y Finanzas.

METI: Ministerio de Economía, Comercio e Industria (Japón).

MOP3: Third Meeting of the Parties (Tercera Reunión de las Partes).

NAMA: National Asset Management Agency (Acciones Nacionales de Mitigación Apropriadas).

ONF: Office National des Fôrets (Oficina Nacional de Bosques).

OPEP: Organización de Países Exportadores de Petróleo.

OSE: Observatorio de Sostenibilidad en España.

OTC: Over the counter.

PAS: Publicity Available Standar.

PCF Proyect: Product Carbon Footprint Proyect (Proyecto Huella de Carbono en Productos).

PCR: Product Categy Rule.

PDD: Project Design Document (Documento de diseño de Producto).

PK: Protocolo de Kioto.

PNA: Plan Nacional de Asignación.

PNUD: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.

PYME: Pequeña y Mediana Empresa.

QA: Garantía de calidad.

REDD: Reducción de Emisiones de la Deforestación y Degradación.

RGGI: Regional Greenhouse Gas Initiative (Iniciativa Regional de GEI).

SCP: Plan de acción para el consumo y la producción sostenible.

SIP: Plan de acción para el desarrollo industrial sostenible.

UNFCCC: United Nation Framework Convention on Climate Change (Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático).

VCS: Verified Carbon Standar (Estándar Verificado de Carbono).

VCU: Voluntary Carbon Unit (Unidades de Carbono Voluntario).

WCI: Wester Climate Initiative.

WRI/WBCSD: World Resources Institute / World Business Council for Sustainable Development (Instituto Mundial de Recursos / Consejo Empresarial Mundial para el Desarrollo Sostenible).

Glosario

Adicionalidad: uno de los principios por los que se rigen los Fondos Estructurales. Estipula que las ayudas de éstos no deben sustituir, en las regiones interesadas, el gasto estructural público o equivalente de los Estados miembros. Dicho de otro modo, las asignaciones financieras de los Fondos Estructurales no pueden redundar en una reducción del gasto estructural nacional en esas regiones. El principio de adicionalidad se aplica a las regiones del objetivo de convergencia.

Al comienzo del periodo de programación la Comisión determina el gasto que el Estado miembro debe mantener durante ese periodo (comprobación previa). La Comisión comprobará el cumplimiento del principio de adicionalidad por parte de cada Estado miembro en 2011 y 2016, es decir, respectivamente a mediados y después del final del periodo de programación. (Comisión Europea)

Análisis del ciclo de vida: recopilación y evaluación de las entradas, salidas y los impactos ambientales potenciales de un sistema productivo a lo largo de su ciclo de vida (ISO 14040:2006).

Año base: Año de referencia a partir del cual se calcula la huella de carbono y será sobre el cual se realizarán las comparaciones.

Aplicación Conjunta: Permite la inversión, de un País Anexo I en otro País Anexo I, en proyectos de reducción de emisiones o de fijación de carbono.

Asepsia: Ausencia de materia séptica, estado libre de infección.

Bilan Carbone: Metodología para contabilizar las emisiones de gases de efecto invernadero de cualquier organización: las empresas industriales y de servicios, administraciones, comunidades, la tierra, etc.

Burlete: Tira textil o de otro material flexible que se coloca en el canto de las hojas de puertas, balcones o ventanas para que cierren herméticamente.

Business to Customers (B2C): Nivel de certificación que considera el ciclo de vida completo del producto incluidas las actividades posteriores a la entrega del producto al cliente o usuario.

Business to Business (B2B): Nivel de certificación que considera el ciclo de vida completo cuando lo entrega a otra organización para que lo utilice en la elaboración de otro producto.

California Climate Action Registry: Organización creada por el estado de California para promover las reducciones de emisiones en organizaciones

Cambio climático: Cambio en el clima, atribuible directa o indirectamente a la actividad humana, que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad climática natural observada durante períodos de tiempo comparables.

Carbon Reduction Label: Símbolo visual del sólido compromiso de la marca para reducir su impacto sobre el medio ambiente y reducir su huella de carbono.

Carbon Trust: Entidad dedicada a buscar soluciones para lograr una economía baja en carbono, y elaborar estrategias y medios de evaluación y uso de esta huella.

Carbono neutral: Compensación del 100% de las emisiones que no han sido reducidas por la organización.

Certificación: Acción llevada a cabo por una entidad independiente de las partes interesadas mediante la que se manifiesta que una organización, producto, proceso o servicio, cumple los requisitos definidos en unas normas o especificaciones técnicas.

Ciclo de vida: Etapas consecutivas e interrelacionadas de un sistema productivo, desde la adquisición de materias primas o la generación de los recursos naturales hasta su disposición final, incluido cualquier tipo de reciclaje o recuperación de la actividad (ISO 14040:2006 y PAS 2050).

Climate Action Reserve: Programa norteamericano que busca asegurar la integridad, transparencia y valor financiero del mercado de carbono a través del desarrollo de estándares regulatorios y de calidad para el desarrollo, cuantificación y verificación de proyectos de reducción de emisiones de GEI en Estados Unidos.

Clean Energy Jobs y American Power Act: Los senadores demócratas Bárbara Boxer (CA) y John Kerry (MA), presentaron la propuesta de Ley de empleos en energías limpias y electricidad en Estados Unidos

el 30 de septiembre de 2009, de 821 páginas. Este proyecto está destinado a reducir las emisiones de carbono un 20 por ciento para el año 2020 y el 80 por ciento a mediados de siglo. El presidente Obama elogió la propuesta del Senado, diciendo que su gobierno está "profundamente comprometido a aprobar un proyecto de ley que crea nuevos empleos en Estados Unidos y los incentivos de energía limpia que fomentar la innovación." El proyecto de ley incluye una importante inversión pública en investigación de energía limpia, así como las disposiciones para generar electricidad a partir de gas natural, la energía nuclear y la captura de carbono, además de apoyar la investigación de almacenamiento. El proyecto del Senado exige un 20 por ciento las emisiones para 2020, una reducción más agresiva que el proyecto de ley aprobado por la Cámara de 17 por ciento y el llamado del presidente Obama de un recorte del 14%.

CO₂ equivalente: Cantidad de CO₂ que se necesitaría para dar el mismo forzamiento radiativo medio mundial que la suma de los forzamientos de los otros gases de efecto invernadero. Esta es una manera de incluir los efectos del CH₄, del N₂O y de otros gases de efecto invernadero de vida larga, de una manera sencilla.

Compensación de emisiones: Proceso de equilibrar las emisiones de CO₂ derivadas de una actividad humana, apoyando proyectos que contribuyan a reducir o eliminar emisiones en otros lugares.

Compradores "puramente voluntarios": Compran créditos para compensar sus propias emisiones y están guiados fundamentalmente por motivaciones éticas y/o de responsabilidad social empresaria.

Compradores "de pre-cumplimiento": Adquieren VERs con dos objetivos: comprar créditos a precios bajos a fin de utilizarlos en el futuro para acreditar cumplimiento de metas o bien para venderlos a un precio mayor a entidades que estén reguladas en futuros esquemas cap-and-trade obligatorios.

Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático: Adoptada en Nueva York el 9 de mayo de 1992 y entró en vigor el 21 de marzo de 1994. Permite, entre otras cosas, reforzar la conciencia pública, a escala mundial, de los problemas relacionados con el cambio climático.

En 1997, los gobiernos acordaron incorporar una adición al tratado, conocida con el nombre de Protocolo de Kioto, que cuenta con medidas más enérgicas (y jurídicamente vinculantes).

En 2006 se enmendó en Nairobi este Protocolo a la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático y se tenía previsto adoptar un nuevo protocolo en el año 2009 en Copenhague, lo cual se tuvo que retrasar y posponer a México en el 2010.

El objetivo es lograr la estabilización de las concentraciones de GEI en la atmósfera a un nivel que impida interferencias antropógenas peligrosas en el sistema climático y en un plazo suficiente para permitir que los ecosistemas se adapten naturalmente al cambio climático, asegurando que la producción de alimentos no se vea amenazada y permitiendo que el desarrollo económico prosiga de manera sostenible.

COP13: La Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático de Bali, que tuvo lugar en Bali (Indonesia) del 3 al 15 de diciembre de 2007 fue la XIII Conferencia Internacional sobre Cambio Climático de la ONU, reunión anual de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) en la que hubo 10.000 participantes, incluidos representantes de 180 países.

Los países presentes, incluyendo Estados Unidos, acordaron en una "hoja de ruta", el programa de trabajo para preparar la conferencia de Copenhague, o sea para llegar a un acuerdo sobre los compromisos asumidos por los países para el período posterior a 2012 (fin del Protocolo de Kioto).

Esta hoja de ruta establece un consenso sobre la necesidad de llevar a cabo debates y acuerdos hasta 2009 para fijar nuevos objetivos que se aplicaran después de 2012.

La hoja de ruta también se refiere a los compromisos diferentes entre los países desarrollados y los países en desarrollo. Los primeros asumen compromisos de reducción de emisiones, cuando los últimos se comprometen a adoptar en el futuro medidas concretas para reducir sus emisiones, pero no hay límite máximo de cuestión.

No hay ninguna meta numérica en el texto oficial de la conferencia, pero se refiere explícitamente al cuarto Informe del IPCC, anunciando que es necesario reducir las emisiones globales en al menos un 50% en 2050.

COP15: Se celebró en Copenhague, Dinamarca, del 7 al 18 de diciembre de 2009. Denominada COP 15 («15a Conferencia de las partes»), fue organizada por la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), que organiza conferencias anuales desde 1995 con la meta de

preparar futuros objetivos para reemplazar los del Protocolo de Kioto, que termina en 2012. En la conferencia se acreditaron 34.000 personas entre delegados de los 192 países miembros de la CMNUCC, expertos en clima, representantes de organizaciones no gubernamentales (ONG) y prensa. Esta cumbre fue la culminación de un proceso de preparación que se inició en Bali en 2007, con una "Hoja de Ruta" adoptada por los países miembros.

COP16: Se celebra en Cancún, México del 29 de noviembre al 10 de diciembre de 2010. El objetivo de la conferencia era concluir un acuerdo jurídicamente vinculante sobre el clima que se aplica a partir de 2012, después de que la Conferencia de Copenhague de 2009 fracasó en encontrar tal acuerdo.

Derechos de emisión de CO₂: Mecanismo internacional de descontaminación para reducir las emisiones contaminantes al medio ambiente; es uno de los tres mecanismos propuestos en el Protocolo de Kioto para la reducción de emisiones causantes del calentamiento global o efecto invernadero.

Directiva Europea de Comercio de Emisiones: Ver Anexo II

Declaraciones ambientales de producto tipo III: Documentos con el propósito de proporcionar la calidad garantizada y una información comparable sobre el desempeño ambiental de productos y servicios. El tipo III hace referencia a la ISO 14025.

Ecoetiqueta: Símbolos que se otorgan a aquellos productos cuya producción y reciclado producen un menor impacto sobre el medio ambiente debido a que cumplen una serie de criterios ecológicos definidos previamente por el análisis de su ciclo de vida.

Eficiencia energética: Reducción del consumo de energía manteniendo los mismos servicios energéticos, sin disminuir nuestro confort y calidad de vida, protegiendo el medio ambiente, asegurando el abastecimiento y fomentando un comportamiento sostenible en su uso.

Emisiones directas: Emisión de GEI proveniente de fuentes de GEI que pertenecen o son controladas por la organización.

Emisiones indirectas: Emisiones procedentes de aquellos procesos o actividades que no son controladas por la organización, y aquellas que provienen de la generación de electricidad, calor o vapor de origen externo consumidos por la organización.

Emission Trading Scheme (ETS): Mayor multinacional de comercio de emisiones en el mundo. Fue lanzada en 2005 y es uno de los principales pilares de la política climática de la UE. El EU ETS cubre actualmente más de 10.000 instalaciones con un exceso de calor neto de 20 MW en los sectores energético e industrial que son responsables de casi la mitad de las emisiones de CO₂ de la UE y el 40% de las emisiones totales de GEI.

Entidad socialmente responsable: Aquella que crea valor económico, medioambiental y social a corto y largo plazo, contribuyendo de esa forma al aumento del bienestar y al auténtico progreso de las generaciones presentes y futuras, tanto en su entorno inmediato como en el planeta en general.

Especificidad: Propio de algo que lo caracteriza y distingue de otras cosas.

Estrategias carbono: Consisten en la evaluación del marco legal, la identificación de oportunidades de reducción de emisiones a nivel interno, la valoración de las obligaciones provenientes del cumplimiento de leyes, como parte de las decisiones de inversión a largo plazo, y el desarrollo de carteras de compensación voluntaria personalizadas.

Factor de emisión: Relación entre la cantidad de contaminante emitido a la atmósfera y una unidad de actividad.

Fecha de compromiso: Fecha que fija el momento en el que debe cumplirse un objetivo, si determina si el objetivo es de corto o largo plazo.

Feedback: Retroalimentación.

Flexibilidad: Susceptibilidad de cambios o variaciones según las circunstancias o necesidades

Foco de emisión: Unidad o proceso físico que libera un GEI hacia la atmósfera

G20: Foro de 19 países, más la Unión Europea, donde se reúnen regularmente, desde 1999, jefes de Estado (o Gobierno), gobernadores de bancos centrales y ministros de finanzas. Está constituido por siete de los países más industrializados (G-7), más Rusia (G-7+1 o G-8), más once países recientemente industrializados de todas las regiones del mundo, y la Unión Europea como bloque económico.

Gases de efecto invernadero: Gases integrantes de la atmósfera, de origen natural y antropogénico, que absorben y emiten radiación en determinadas longitudes de ondas del espectro de radiación infrarroja emitido por la superficie de la Tierra, la atmósfera, y las nubes. El vapor de agua (H₂O), dióxido de carbono (CO₂), óxido nitroso (N₂O), metano (CH₄), y ozono (O₃) son los principales gases de efecto invernadero en la atmósfera terrestre. Además existe en la atmósfera una serie de gases de efecto invernadero totalmente producidos por el hombre, como los halocarbonos y otras sustancias que contienen cloro y bromuro, de las que se ocupa el Protocolo de Montreal. Además del CO₂, N₂O, y CH₄, el Protocolo de Kioto aborda otros gases de efecto invernadero, como el hexafluoruro de azufre (SF₆), los hidrofluorocarbonos (HFC), y los perfluorocarbonos (PFC).

Huella de carbono: La totalidad de gases de efecto invernadero (GEI) emitidos por efecto directo o indirecto de un individuo, organización, evento o producto.

Índice de intensidad de emisiones de CO₂ de la energía: Emisiones de CO₂ por unidad de Producto Interior Bruto (en dólares).

Índice de intensidad energética primaria: Consumo de energía primaria por unidad de Producto Interior Bruto.

Ineficiencia invisible: Despilfarro de productos al llenar, contar o pesar de más.

Informe Evaluación Preliminar de los Impactos en España por Efecto del Cambio Climático: Documento elaborado por un grupo de expertos para intentar valorar cuáles pueden ser los cambios que ocurrirán a lo largo de este siglo XXI en el clima de España como consecuencia del calentamiento global del planeta y cómo tales cambios pueden impactar al medio natural, sus recursos, a algunos de los principales sectores productivos y a la salud humana en este país.

Informe Stern: Informe sobre el impacto del cambio climático y el calentamiento global sobre la economía mundial. Redactado por el economista Sir Nicholas Stern por encargo del gobierno del Reino Unido. Publicado el 30 de octubre de 2006, este informe supone un hito histórico al ser el primer informe encargado por un gobierno a un economista en lugar de a un climatólogo.

Sus principales conclusiones afirman que se necesita una inversión equivalente al 1% del PIB mundial para mitigar los efectos del cambio climático y, que de no hacerse dicha inversión, el mundo se expondría a una recesión que podría alcanzar el 20% del PIB global. El informe también sugiere la imposición de ecotasas para minimizar los desequilibrios socioeconómicos, afirmando que: “Nuestras acciones en las décadas inmediatamente venideras pueden implicar el riesgo de una disrupción de la actividad económica y social durante el resto de este siglo y el siguiente, de una escala parecida a la de las grandes guerras y la Gran Depresión.”

Ley Waxman-Markey: Primera legislación sobre cambio climático aprobada por la Cámara de Representante de los Estados Unidos.

Mecanismos de flexibilidad: instrumentos de carácter complementario a las medidas y políticas internas que constituyen la base fundamental del cumplimiento de los compromisos bajo el Protocolo de Kioto.

Mecanismos para el Desarrollo Limpio: Realización de proyectos en países en desarrollo, que generan un ahorro de emisiones adicional al que se hubiera producido en el supuesto de haber empleado tecnología convencional, o no haber incentivado la capacidad de absorción de las masas forestales.

Una autoridad central (normalmente un gobierno o una organización internacional) establece un límite sobre la cantidad de gases contaminantes que pueden ser emitidos. Las empresas son obligadas a gestionar un número de bonos que representan el derecho a emitir una cantidad determinada de residuos. Las compañías que necesiten aumentar las emisiones por encima de su límite deberán comprar créditos a otras compañías que contaminen por debajo del límite que marca el número de créditos que le ha sido concedido. La transferencia de créditos es entendida como una compra. En efecto, el comprador está pagando una cantidad de dinero por contaminar, mientras que el vendedor se ve recompensado por haber logrado reducir sus emisiones. De esta forma se consigue, en teoría, que las compañías que hagan efectiva la reducción de emisiones son las que lo hagan de forma más eficiente (a menor coste), minimizando la factura agregada que la industria paga por conseguir la reducción.

Mercado de carbono: Mecanismo por el cual las Partes Anexo I pueden adquirir créditos de otras Partes Anexo I para alcanzar, de forma eficiente desde el punto de vista económico, los compromisos de Kioto.

Mercado de derecho de emisión: Herramienta administrativa utilizada para el control de emisiones de gases de efecto invernadero.

Mercado voluntario de derechos de emisión: Todas las transacciones de créditos de carbono que no están regidas por una obligación regulatoria de cumplir con una meta de reducción de emisiones de GEI. Esto incluye tanto a las transacciones de créditos creados especialmente para los mercados voluntarios (como los VERs), como a las operaciones en las que se venden créditos de los mercados regulados (como los CERs del MDL) a compradores que buscan voluntariamente compensar sus emisiones.

Migración climática: Desplazamiento temporal de las poblaciones como respuesta de adaptación a la tensión debida al clima.

Neutralizar: Compensación del 100% de las emisiones que no han conseguido ser reducidas por la organización a través de sus planes de reducción.

Países Anexo I: UE, Liechtenstein, Mónaco, Rep. Checa, Bulgaria, Eslovaquia, Eslovenia, Estonia, Letonia, Lituania, EEUU, Japón, Canadá, Polonia, Croacia, Rusia, Ucrania, Nueva Zelanda, Noruega, Australia, Islandia.

PCC: Potencial de calentamiento global.

Países no Anexo I: Afganistán, Albania, Argelia, Angola, Antigua y Barbuda, Argentina, Armenia, Azerbaiyán, Bahamas, Bahrein, Bangladesh, Barbados, Belice, Benin, Bután, Bolivia, Bosnia y Herzegovina, Botswana, Brasil, Brunei Darussalam, Burkina Faso, Burundi, Camboya, Camerún, Cabo Verde, República Centroafricana, Chad, Chile, China, Colombia, Comoras, Congo, Islas Cook, Costa Rica, Cuba, Chipre, Côte d'Ivoire, República Popular Democrática de Corea, República Democrática del Congo, Djibouti, Dominica, República Dominicana, Ecuador, Egipto, El Salvador, Guinea Ecuatorial, Eritrea, Etiopía, Fiji, Gabón, Gambia, Georgia, Ghana, Granada, Guatemala, Guinea, Guinea-Bissau, Guayana, Haití, Honduras, India, Indonesia, Irán (República Islámica del), Irak, Israel, Jamaica, Jordania, Kazajstán, Kenia, Kiribati, Kuwait, Kirguistán, Democrática Popular Lao, Líbano, Lesoto, Liberia, Jamahiriya Árabe Libia, Madagascar, Malawi, Malasia, Maldivas, Malí, Islas Marshall, Mauritania, Mauricio, México, Micronesia (Estados Federados de), Mongolia, Montenegro, Marruecos, Mozambique, Myanmar, Namibia, Nauru, Nepal, Nicaragua, Níger, Nigeria, Niue, Omán, Pakistán,

Palau, Panamá, Papua Nueva Guinea, Paraguay, Perú, Filipinas, Qatar, República de Corea, República de Moldova, Ruanda, Saint Kitts y Nevis, Santa Lucía, San Vicente y las Granadinas, Samoa, San Marino, Santo Tomé y Príncipe, Arabia Saudita, Senegal, Serbia, Seychelles, Sierra Leona, Singapur, Las Islas Salomón, Somalia, Sudáfrica, Sri Lanka, Sudán, Suriname, Swazilandia República Árabe Siria, Tayikistán, Tailandia, La ex República Yugoslava de Macedonia, Timor-Leste, Togo, Tonga, Trinidad y Tobago, Túnez, Turkmenistán, Tuvalu, Uganda, Emiratos Árabes Unidos, República Unida de Tanzania, Uruguay, Uzbekistán, Vanuatu, Venezuela (República Bolivariana de), Viet Nam, Yemen, Zambia, Zimbabue.

Periodo de compromiso: Es aquel en el que se le da seguimiento a las emisiones con respecto al objetivo establecido; finaliza en el período terminal de cumplimiento del objetivo.

Plan Nacional de Asignación de Emisiones: Documento en el que se determina el volumen total de derechos de emisión que se van a asignar, la metodología de cálculo para la asignación individual de derechos, el tamaño de la reserva de nuevos entrantes y las reglas de gestión de la reserva. Elaborado por cada Estado miembro y debe ser aprobado por el Gobierno mediante Real Decreto.

Política de doble contabilidad con respecto al objetivo: Especifica la manera en que las reducciones logradas de emisiones se reconcilian con el objetivo corporativo de reducción y, de manera consecuente, también define qué situaciones de doble contabilidad han de considerarse relevantes.

Product Category Rules: Conjunto de normas específicas, requisitos y directrices para el desarrollo de declaraciones ambientales de producto tipo III.

Programa “cap and trade”: Sistema de asignación de permisos de emisión fijos y limitados, donde agentes con excedentes, pueden comercializarlos.

Protocolo de Kioto: Acuerdo internacional que tiene por objeto reducir las emisiones de seis gases que causan el calentamiento global: dióxido de carbono (CO₂), gas metano (CH₄) y óxido nitroso (N₂O), además de tres gases industriales fluorados: Hidrofluorocarbonos (HFC), Perfluorocarbonos (PFC) y Hexafluoruro de azufre (SF₆), en un porcentaje aproximado de al menos un 5%, dentro del periodo que va desde el año 2008 al 2012, en comparación a las emisiones al año 1990.

PYME: Empresa con características distintivas, y tiene dimensiones con ciertos límites ocupacionales y financieros prefijados por los Estados o regiones. Las pymes son agentes con lógicas, culturas, intereses y un espíritu emprendedor específicos.

REDD+: Esfuerzo para crear un valor financiero para el carbono almacenado en los bosques, ofreciendo incentivos para que los países en desarrollo para reducir las emisiones de los terrenos forestales y de invertir en rutas de baja emisión de carbono para el desarrollo sostenible. "REDD +" va más allá de la deforestación y la degradación de los bosques, e incluye la función de la conservación, gestión sostenible de los bosques y el aumento de las reservas forestales.

Reducir: Disminuir o aminorar.

Regional Greenhouse Gas Initiative (RGGI): Primer programa basado en el mercado regulado para reducir las emisiones de GEI en EEUU. Diez estados del noreste y del Atlántico medio han cubierto y reducirán las emisiones de CO₂ del sector eléctrico un 10 por ciento en 2018.

Los Estados venderán casi todos los derechos de emisión a través de subastas e invertirán en fondos en beneficios para el consumidor: la eficiencia energética, energías renovables y otras tecnologías de energía limpia. RGGI tiene el objetivo de estimular la innovación en la economía de energía limpia y la creación de empleos verdes en cada estado.

Sector regulado: Compuesto por las industrias e instalaciones productoras de energía que generan emisiones en sus procesos o combustiones y que están reguladas por la Directiva de Comercio de Emisiones y el Plan Nacional de Asignación de Emisiones.

Tesco: Cadena multinacional de locales de venta al por menor con su sede en el Reino Unido.

Transacción "over the counter": operaciones directas efectuadas entre dos partes mediante un intermediario financiero (broker).

Unidad funcional: Conocida de un producto resultante de una cadena de suministro para su empleo como unidad de referencia para el cálculo de las emisiones asociadas al producto (ISO 14044:2006, 3.20).

Verificar: Asegurar, de forma independiente, que la declaración efectuada relativa a las emisiones de gases de efecto invernadero, a través del informe de emisiones elaborado, es completa, esto es, exacta, coherente, transparente y sin discrepancias notables.

ANEXO I. Proceso productivo de la bodega

El proceso productivo de elaboración del vino consiste básicamente en la transformación de la uva a mosto o jugo, y como producto final se obtiene el vino. Esto se consigue gracias al azúcar del mosto que fermenta dando origen a alcohol, dióxido de carbono y calor, proceso en el cual intervienen levaduras.

La tecnología actual se ha orientado a procesos físicos que permiten controlar la temperatura a la que se realiza la fermentación, agregar levaduras especiales, guardar en barricas de madera o usar cubas de acero inoxidable, lo que permite mejorar y potenciar todos los procesos para la obtención de vinos no oxidados, con taninos de calidad y cantidad adecuados y aromas varietales.

La cooperativa se divide en tres grandes áreas de proceso: viñedo, bodega y comercialización. En el viñedo acuden a la cooperativa unos 300 agricultores locales que transportan a la cooperativa 12000 Tn vid/año. Una vez en la bodega, se efectúan los procesos de prensado, fermentación, maduración y embotellado. Posteriormente se lleva a cabo la comercialización del producto, exportándose gran parte de su producción a 18 países utilizando transporte marítimo o terrestre (ver Ilustración 23). A su vez cuentan con tienda on-line y 3 tiendas en Tarragona.

Ilustración 23. Países a los que Ètim exporta su producto.

PAÍSES	TOTAL BOTELLAS	TIPO DE TRANSPORTE
Alemania	13285	Camión
Andorra	60	Camión
Bélgica	10278	Camión
Canadá	14820	Barco
Dinamarca	1446	Camión
EE.UU	39855	Barco
Eslovaquia	4464	Camión
Francia	1266	Camión
Japón	2160	Camión
Luxemburgo	1800	Barco
Países Bajos	15451	Camión
Polonia	708	Camión
Reino Unido	9916	Barco
Rep. Checa	375	Camión
Rusia	7488	Camión
Suiza	3082	Camión
Taiwan	3360	Barco
Noruega	5040	Camión

Fuente: Elaboración propia.

El proceso productivo que se realiza para la elaboración del vino es el que muestra esquemáticamente la Ilustración 24, el cual se desarrolla más detenidamente a continuación.

Ilustración 24. Proceso productivo de vino tinto de la bodega Ètim.



Fuente: Elaboración propia.

1. Vendimia

El momento de recolectar la uva, la vendimia, es crucial en el proceso de vinificación y depende del tipo de vino que se desee elaborar. La decisión se toma según los resultados de los análisis periódicos de control de ácidos y azúcares de la uva.

La estrategia utilizada a la hora de marcar el orden de recogida de las parcelas viene determinada por el estado de la uva, por el tipo de vino que se quiera elaborar, y por la climatología.

Lo normal es iniciar la vendimia entre 12-15 grados de azúcares, pero no hay una graduación mínima ni máxima. Dependerá de la variedad a recolectar y del producto final a obtener ya que la mayor o menor graduación será determinante para lograr o no el denominado aroma o carácter varietal. Enológicamente se acepta que 17 gramos de azúcares por litro se convierten en un grado de alcohol. La composición media de la uva recolectada es: raspón, 5%; hollejos, 7%; semillas, 4%; y pulpa, 84%.

La vendimia se suele realizar entre la última semana de septiembre y la segunda de octubre. En el momento de recoger la uva se hace una primera selección de racimos y en la bodega se realiza por segunda vez.

2. Despalillado

Consiste en separar los granos de uva de los escobajos o raspones, es decir, la parte leñosa de la uva.

Este proceso es muy recomendable en la elaboración de vinos tintos, pues el escobajo tiene gran contenido de agua y de sustancias astringentes vegetales y herbáceas que pasan al vino en la maceración. También conviene eliminar los raspones, ya que si se impregnan de alcohol vínico aumenta la pérdida de grado alcohólico. Otra de las ventajas que presenta esta técnica es el ahorro bastante considerable de espacio, pues aunque su peso represente sólo entre el 3 y el 7% del total de la vendimia, en volumen representa cerca del 30%.

Pero el despalillado también conlleva algunos inconvenientes. Por ejemplo, que los raspones ahuecan las vendimias, de forma que la masa de los racimos estrujados llegar a la cuba con una consistencia más suelta. Con ello se evita que el sombrero o, mejor dicho, masa de orujo que flota sobre el mosto tinto en fermentación, sea demasiado compacto, facilitándose así los bazuqueos o mecidos del mosto.

Por otro lado el raspón posee una ventaja desde el punto de vista térmico, ya que durante la fermentación absorbe calorías, equilibrando así los aumentos de temperaturas. Y por último, facilita el prensado de los orujos, acelera las fermentaciones y las hace más completas.

3. Estrujado

Esta operación sólo se limita a romper el hollejo de la uva, de manera que libere su zumo y la pulpa. Se debe realizar de una manera cuidadosa y enérgica a la vez, pero sin que lleguen a deshacerse los hollejos.

Aporta una serie de ventajas a la vinificación, como son: una siembra natural de las levaduras existentes en los hollejos, una aireación de los mostos, lo cual acarrea una activación en la multiplicación de estas levaduras, y permite además una maceración posterior de los orujos, con lo que los mostos que fermentan con ellos toman más color, taninos y otras sustancias.

4. Primera Fermentación

Es la denominada fermentación alcohólica o “tumultuosa” debido a la gran actividad que desarrollan en esta etapa las levaduras. Este proceso se lleva a cabo con levaduras autóctonas.

En esta fase de maceración-fermentación el mosto se mantiene 8 días depositado en cubas (tanques) de acero inoxidable controlando la temperatura, 25°C, de fermentación.

Los azúcares se desdoblán en alcohol con desprendimiento de anhídrido carbónico al tiempo que las materias colorantes del hollejo se disuelven en el mosto. El gas carbónico resultante empuja hacia arriba los hollejos, formando una barrera natural llamada “sombbrero”, que se debe ir remojando con el mosto para activar la extracción de color en una operación llamada “remontado”.

Asimismo, el hollejo también debe de ser removido periódicamente, es lo que se llama “bazuqueo”.

Tras éste se procede al descube, que consiste en trasegar únicamente el líquido a otro depósito.

Es usual el uso de anhídrido sulfuroso antes de iniciar la fermentación, para anular oxidasas, que son unas enzimas que deterioran el color del vino y que se encuentran en las uvas, sobre todo si éstas tienen mohos, y retirar las levaduras salvajes presentes en la piel de la uva, en la denominada pruna.

Después se deja macerar durante 28 días con los hollejos.

Esta fase es clave en la transformación del mosto en vino.

5. Prensado

Tras el descube, la parte sólida que queda en los depósitos está impregnada de mosto. Para extraerlo se utilizan prensas, que aprietan estas masas hasta casi secarlas.

El líquido resultante denominado vino de prensa es mucho más rico en materias colorantes y taninos y no debe mezclarse con otros vinos.

La pasta seca que queda al final del prensado no se desperdicia y suele ser usada para realizar orujos, tratamientos en spas o la fabricación de cosméticos.

Se pasa a unas barricas de 500 litros para realizar la fermentación maloláctica.

6. Segunda Fermentación

Es el proceso por el cual el ácido málico se transforma en ácido láctico por medio de bacterias de origen láctico previamente cultivadas en laboratorio. Estas bacterias lácticas se encuentran en la piel de la manzana y en los hollejos de las uvas maduras.

Esta fermentación reduce la acidez total del vino al perderse parte de la acidez fija: una parte de la acidez se transforma en gas carbónico, el cual se desprende y desaparece.

Se lleva a cabo en los vinos finos, con carácter y potencia necesaria para soportar largos periodos de guarda y añejamiento en la barrica, con el fin de dar características especiales de notas lácteas; leche, queso, yogur, nata, mantequilla, proporcionando al vino tinto finura y suavidad.

La fermentación maloláctica es fundamental para la calidad del vino, especialmente en los vinos tintos.

7. Trasiego

En los vinos nuevos se produce una clarificación espontánea, depositando en el fondo de las cubas "las madres", es decir, las lías y fangos.

Es aconsejable que estos sedimentos no estén mucho tiempo junto al vino para ir disminuyendo la turbidez, por ello se trasiega el vino a cubas limpias frecuentemente.

Este proceso airea el vino, siendo esto conveniente al principio, para ayudar al buen acabado de la fermentación y a la estabilización del vino, permitiendo así la evaporación de sustancias volátiles, resultantes de la fermentación, y de gas carbónico.

Las cubas suelen disminuir un poco su nivel, debido a la evaporación o la absorción por parte de la madera, rellenándose con vino para evitar que la capa superficial este en contacto con el aire, corriendo riesgo de picado acético.

El trasiego también es usado para la homogeneización de vinos entre diferentes cubas, con el fin de conseguir uniformidad.

En la limpieza de las cubas se utiliza anhídrido sulfuroso, generalmente quemando una pastilla de azufre de 5 g, para evitar bacterias de avinagrado y mohos.

8. Clarificación

Aunque en el trasiego muchos elementos en suspensión son retirados del vino, otros más ligeros no llegan a decantar por si solos.

En esta bodega, para realizar este proceso, se utiliza claras de huevo. Consiste en añadir en cada barrica unas claras de huevo (entre 2 y 8 por barrica, según el vino) que previamente habrán sido cuidadosamente separadas de la yema del huevo y ligeramente emulsionadas. El vino es entonces "batido" a conciencia con un batidor, que no es otra cosa que una gran vara que permite obtener una mezcla perfecta del vino con la clara de huevo. La albúmina de la clara de huevo al entrar en contacto con el alcohol del vino se coagula, iniciándose así el proceso de clarificación. Son necesarias tres semanas para obtener una clarificación perfecta.

9. Embotellado

La fase de embotellado es la previa a la comercialización.

Es importante especificar que este vino se embotella sin filtrar.

Se mantiene el vino en botella durante un tiempo de al menos un año, para continuar con su añejamiento antes de sacarlo al mercado.

La higiene en las botellas y el uso de corchos de primera calidad es clave para evitar “picados” u otras alteraciones del vino.

Una vez llenas las botellas se trasladan a los botelleros donde son colocadas en posición horizontal para que el corcho esté permanentemente húmedo y no se seque ya que dispersa aire en el vino, provocando un deterioro de éste al transformar los hierros que contiene, hasta que transcurrido un tiempo el oxígeno es asumido por el vino, encontrándose en unos meses estabilizado de nuevo.

Además durante esta fase, reductora anaerobia, el vino se afina, o lo que es lo mismo, se redondea. Es decir, pierde astringencia y gana los aromas.

La crianza en botella tiene distintos tiempos de permanencia en botella, envejecimiento, según el vino que se desee obtener.

ANEXO II. Calculadora

Welcome to the International Wine Carbon Calculator (IWCC) Start AB32 Accounting

In order to select the familiar units and region specific emission factors, please select a region from the coloured maps below. Start Carbon Footprint or Embodied Carbon Accounting

You have selected the following country and region: **Australia** **Western Australia** You have selected the following electrical grid: **Western Australia**

Units Used Within the Model

	Volume	Energy	Mass	Mileage	Gas Units	Distance	Crush	Power	Sugar	Land Area
Australia	L	GJ	kg	L/100km	scM	km	Tonnes	kWh	Brix	ha
New Zealand	L	GJ	kg	L/100km	scM	km	Tonnes	kWh	Brix	ha
United States	Gal (US)	Therm	lb	mpg	scf	mil	ton (short)	kWh	Brix	Acre
South Africa	L	GJ	kg	L/100km	scM	km	Tonnes	kWh	Brix	ha
United Kingdom	Gal (imp)	Btu	lb	L/100km	scf	mil	ton (long)	Therm	Brix	ha





Change log **Introduction** General Summation General Summation Bar Chart General Summation Pie Chart AB32 Summation R1 AB32 Stationary Combustion

Mobile Equipment - Distance Based													
<div style="float: right;"> Move Forward Move Back </div>													
Transportation Activity													
Transport description			Vehicle Efficiency				Emissions						
Land Or Road Based	Vehicle Distance												
Transport Description	Vehicle Type	km	Type	Mileage Value	L/100km City	L/100km Hwy	Mileage Units	EF (Kg CO2/L)	Convert to Km	corrected for city /hw	Kg CO2	Quality Rank	
	Small Gasoline Automobile		City Travel	9,00	9	7,3	L/100km	2,3822	0	9	0,00	C	
	Medium Gasoline Automobile		Hwy Travel	7,80	10,7	7,8	L/100km	2,3822	0	7,8	0,00	C	
	Large Gasoline Automobile		City Travel	13,10	13,1	9,4	L/100km	2,3822	0	13,1	0,00	C	
	LPG Automobile		City Travel	3,90	3,9	3,9	L/100km	1,57368	0	3,9	0,00	C	
	Mini Van Gasoline		City Travel	13,10	13,1	9,8	L/100km	2,3822	0	13,1	0,00	C	
	Large Van Gasoline		City Travel	16,80	16,8	13,1	L/100km	2,3822	0	16,8	0,00	C	
	Light Truck Gasoline		City Travel	16,80	16,8	16,8	L/100km	2,3822	0	16,8	0,00	C	
Flota propia	Light Truck Diesel	24480	City Travel	15,70	15,7	15,7	L/100km	2,745771	24480	15,7	10552,93	C	
	Heavy Truck Gasoline		City Travel	39,20	39,2	39,2	L/100km	2,3822	0	39,2	0,00	C	
Flota propia	Heavy Truck Diesel	57120	City Travel	33,60	33,6	33,6	L/100km	2,745771	57120	33,6	52637,72	C	
	Bus Diesel		City Travel	35,10	35,1	35,1	L/100km	2,745771	0	35,1	0,00	C	
	Motor Cycle Gasoline		City Travel	3,90	3,9	3,9	L/100km	2,3822	0	3,9	0,00	C	
	TOYOTA Camry 2.4 Auto-L5 Gasoline		Hwy Travel	7,59	11,2	7,6	L/100km	2,3822	0	7,6	0,00	B	
	BUICK Allure 3.6 Auto-L4 Gasoline		City Travel	13,85	13,8	9,4	L/100km	2,3822	0	13,8	0,00	B	
	AUDI R8 4.2 Man-6 Gasoline		City Travel	18,11	18,1	11,8	L/100km	2,3822	0	18,1	0,00	B	
	AUDI R8 4.2 Man-6 Gasoline		City Travel	18,11	18,1	11,8	L/100km	2,3822	0	18,1	0,00	B	
	SUBARU Forester 2.5 Man-5 Gasoline		City Travel	11,77	11,8	8,7	L/100km	2,3822	0	11,8	0,00	B	
	HONDA Accord 2.4 Auto-L5 Gasoline		Hwy Travel	7,59	11,2	7,6	L/100km	2,3822	0	7,6	0,00	B	
Total											63.250,70		

Fugitive Emissions - Hydrofluorocarbon (HFC) Refrigeration Systems						
						Move Forward
						Move Back
Description	Source	Annual Re-Charge Weight	Weight Unit	Global Warming Potential	Total CO2 Equivalent (Kg)	Quality Rank
HFC R-22	HFC 32	1,00	kg	650	0	A
	HFC 32		kg	650	0	A
	HFC-43-10mee		kg	1700	1700	A
	HFC -134a		kg	1300	0	A
	HFC- 134		kg	1000	0	A
	HFC -134a		kg	1300	0	A
	HFC -152a		kg	140	0	A
	HFC 41		kg	150	0	A
	HFC-23		kg	11700	0	A
	HFC-43-10mee		kg	1300	0	A
	Source	Use in Kg	Unit			
Methane Loss from Stationary Combustion		0,00	scM	21	0	D
Sub Total					1700	
Default Loss	Refrigeration Type	Charge Size	Charge Units		Total CO2 Equivalent (Kg)	
	Domestic refrigeration		kg	650	0	C
	Domestic split system		kg	650	0	C
	Domestic refrigeration		kg	650	0	C
	Gas insulated switchgear		kg	23900	0	C
Sub Total					0	C
Total					1.700,00	

Wine Making Practices Calculations *Not Reported*

Move Forward

Move Back

Wine Type	Units	White	Sparkling	Red	Fortified	Total	Notes
Crush Size	Tonnes					0	
Typical Press Extraction (%)							
Additional Juice for Ferment	Tonnes					0	
Total Ferment Size	Tonnes	0	0	0	0	0	
Average Baume							
Average Brix		0,00	0,00	0,00	0,00		
Wine Residual Sugar %							
Malo Fermentation (Enter amount of Malic Acid)	Tonnes	0,08	0,08	0,08	0,08	0,30	
Carbon Dioxide Used in Processing	Tonnes	0,00	0,00	0,00	0,00	0,000148	
Total CO2 Emissions	Tonnes	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	
Quality Rank		A	A	A	A	A	

3 Stationary Combustion 4 Fugitive Emissions **5 Wine Making Practices** 6 Biomass Photosynthesis 7 Vineyard Practices 8 Scope 1 Waste Treatment 9 Power

Vineyard Vine Biomass Photosynthesis

Move Forward

Wine Type	Units					Total	Notes	Quantity Rank
		White	Sparkling	Red	Fortified			
Crush Size	Tonnes					0,00		
Average Baume at Harvest								
Average Brix		0,00	0,00	0,00	0,00			
fermentable reducing sugar, %		-2,00	-2,00	-2,00	-16,20			
% sugar, (w/v) - from table %sugar		21,50	21,50	17,00	27,00			
equiv. sugar conc., kg/L		-0,02	-0,02	-0,02	-0,16			
fermentable sugar	Tonnes	0,00	0,00	0,00	0,00			
Conversion Factor to SI Units		1,00	1,00	1,00	1,00			
SI Units		0,00	0,00	0,00	0,00			
Total CO2 Sequestered in Sugar Production	Tonnes (CO2)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		E
Total CO2 Consumed in Carbohydrate reserves (starch) production	Tonnes	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		E
Total CO2 Sequestered in Permanent structures	Tonnes	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		E
shoots	Tonnes	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		E
clusters	Tonnes	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		E
Respiration	Tonnes	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		E
Total CO2 Consumed in Above Ground	Tonnes	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		E
Total CO2 Sequestered in Roots	Tonnes	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		F
Prunings: Total CO2 Sequestered into	Tonnes	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		X
Pruning Decomposition CO2 Emitted	Tonnes	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		X
Total CO2 Sequestration	Tonnes	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		X
Total Biomass CO2 Emissions	Tonnes	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		X
Total CO2 Balance (- is sequestration)	Tonnes	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		X

3 Stationary Combustion 4 Fugitive Emissions 5 WineMaking Practices **6 Biomass Photosynthesis** 7 Vineyard Practices 8 Scope 1 Waste Treatment 9 Power Use 1

Vineyard Practices					
Fertiliser Addition Emissions (Nitrous Oxide)					
Comment	Fertiliser Applied	Units	Nitrogen Content %	CO2e Tonnes Emitted	Quality Rank
		kg		0,00	F
		kg		0,00	F
		kg		0,00	F
		kg		0,00	F
Soil Emissions (Nitrous Oxide)					
Comment	Vineyard Area	Units		CO2e Tonnes Emitted	
		ha		0,00	X
		ha		0,00	X
		ha		0,00	X
Sub Total				0	X
Row Cropping Sequestration (Carbon)					
Comment	Vineyard Area	Units	Cropped Vineyard %	CO2e Tonnes Sequestered	
		ha		0	X
		ha		0	X
		ha		0	X
Total CO2e Tonnes Emitted				0,00	X

▶ ▶▶ 3 Stationary Combustion 4 Fugitive Emissions 5 WineMaking Practices 6 Biomass Photosynthesis **7 Vineyard Practices** 8 Scope 1 Waste Treatment 9

Scope 1 Waste								Move Forward	Move Back	
On-site Composting										
Comments	Disposal Amount	Units	Weight measurement basis	CO ₂ -e emission factor KgCO ₂ /Tonne waste	Recoverable Methane in an inventory year (tonnes)	CO ₂ e kg from composting	Quality Rank			
Respones usados como abono	50,00	Tonnes	wet weight	177		8.850	F			
		Tonnes					F			
		Tonnes					F			
		Tonnes					F			
		Tonnes					F			
		Tonnes					F			
Sub Total						8.850				
On-site Waste Water Treatment										
Comments	Source of Waste Water	Volume of Waste Water	Volume Units	Waste Water COD	Waste Water COD units	Recoverable Methane in an inventory year (tonnes)	CO ₂ e kg from waste water	Quality Rank		
		6330000,00	L	150,00	mg/L		3886,21	C		
			L		mg/L		0,00	C		
			L		mg/L		0,00	C		
			L		mg/L		0,00	C		
			L		mg/L		0,00	C		
Sub Total							3886,21	C		
Total							12.736,21			

Scope 2: Purchased Utility

Move To: AB32 Summation Move Forward Move Back

Facility / source description	Electrical Grid	Comments	Electrical Consumption	Units	CO ₂ emission factor gCO ₂ /kWh	Scope 2 Indirect Emissions kg/CO ₂	Quality Rank	Scope 3 EF	Scope 3: Transmission and Distribution Losses Kg CO ₂	Quality Rank
España	South Australia	sustituido el FE por el de España	1952719	kWh	385,00	751.796,82	B	0,14	273380,7	D
	South Australia			kWh	385,00	0,00	B	0,14	0,0	D
	Western Australia			kWh	385,00	0,00	B	0,10	0,0	D
	Western Australia			kWh	385,00	0,00	B	0,10	0,0	D
	Western Australia			kWh	385,00	0,00	B	0,10	0,0	D
	Western Australia			kWh	385,00	0,00	B	0,10	0,0	D
	Western Australia			kWh	385,00	0,00	B	0,10	0,0	D
	Western Australia			kWh	385,00	0,00	B	0,10	0,0	D
	Western Australia			kWh	385,00	0,00	B	0,10	0,0	D
	Western Australia			kWh	385,00	0,00	B	0,10	0,0	D
	Western Australia			kWh	385,00	0,00	B	0,10	0,0	D
	Western Australia			kWh	385,00	0,00	B	0,10	0,0	D
Total			1.952.719	kWh		751.796,82			273.380,7	

3 Stationary Combustion 4 Fugitive Emissions 5 WineMaking Practices 6 Biomass Photosynthesis 7 Vineyard Practices 8 Scope 1 Waste Treatment 9 Power Use 1

Move Forward
Move Back

Scope 3 Packaging Emissions

	Packaging Materials	Description	Number of units purchased	Weighted Average Unit Weight	Weight Units	NET Global Warming Potential T CO2-e (GHG)	Quality Rank
Bottles / Containers	Glass		350000	0,5	kg	385,0	F
	Glass				kg	0,0	F
	Glass				kg	0,0	F
	Glass				kg	0,0	F
	Glass				kg	0,0	F
	PET				kg	0,0	E
	PET				kg	0,0	E
	PET				kg	0,0	E
	Tetra Brik (1ltr)				kg	0,0	F
	Tetra Prisma (1ltr)				kg	0,0	F
	Aluminium Cans					PH	X
Closures	Aluminium Screw Caps (35% recycled)				kg	0,0	F
	Natural Cork & PVC Capsule	corchos naturales	350000	0,0035	kg	3,1	F
	Agglomerate Cork & PVC Capsule				kg	0,0	F
	Agglomerate Cork & Aluminium Capsule				kg	0,0	F
	Glass Stoppers					PH	X
	Synthetic Cork					PH	X
Fibre Packaging	ZORK					PH	X
	Pallet Pads / Layer Boards				kg	0,0	F
	6 Pack Cartons		58334	0,9	kg	94,1	F
	12 Pack Cartons				kg	0,0	F
	6 Pack Dividers				kg	0,0	F
Wooden Products	12 Pack Dividers				kg	0,0	F
	pallets, non-returnable				kg	0,0	F
	pallets, returnable		584	25	kg	0,0	F
Total						482	

Contract Machinery					Move Forward
Transportation Activity					Move Back
Transport Description	Transportation Activity		Vehicle Efficiency	Emissions	Quality Rank
	Vehicle Type	Vehicle Distance			
Transport Description	Vehicle Type	Hours Used	Fuel Type	Kg CO2	Quality Rank
	Extra Large Helicopter		Aviation gasoline	0	D
	Medium Helicopter		Aviation gasoline	0	D
	Medium Helicopter		Aviation gasoline	0	D
	Large Helicopter		Aviation gasoline	0	D
	Small Helicopter		Aviation gasoline	0	D
	Harvester/ Tractor PTO Horsepower	Hours Used	Fuel Type		
			Gasoline/Petrol	0	D
			Diesel	0	D
			Gasoline/Petrol	0	D
			Diesel	0	D
			Gasoline/Petrol	0	D
	Large Tractor		Diesel	0	D
	Large Tractor		Diesel	0	D
Total				0	

▶ 8 Scope 1 Waste Treatment
 ▶ 9 Power Use
 ▶ 10 Packaging
 ▶ **11 Contract Machinery**
 ▶ 12 Transport
 ▶ 13 Purchased Wine Products
 ▶ 14 Scope 3 Waste Treatment

Scope 3 transport

Move Forward
Move Back

Transportation Activity							
Land Or Road Based	Transport description	Vehicle Distance	Vehicle Efficiency			Emissions	Quality Rank
Transport Description	Vehicle Type	km	Type	Mileage Value	Mileage Units	Kg CO2	
	Small Gasoline Automobile		City Travel	9,00	L/100km	0,0	C
	Medium Gasoline Automobile		City Travel	10,70	L/100km	0,0	C
	Large Gasoline Automobile		City Travel	13,10	L/100km	0,0	C
	LPG Automobile		City Travel	3,90	L/100km	0,0	C
	Mini Van Gasoline		City Travel	13,10	L/100km	0,0	C
	Large Van Gasoline		City Travel	16,80	L/100km	0,0	C
	Light Truck Gasoline		Hwy Travel	16,80	L/100km	0,0	C
	Light Truck Diesel		City Travel	15,70	L/100km	0,0	C
	Heavy Truck Gasoline		City Travel	39,20	L/100km	0,0	C
	Heavy Truck Diesel	69390,96	Hwy Travel	33,60	L/100km	64018,6	C
	Bus Diesel		City Travel	35,10	L/100km	0,0	C
	Motor Cycle Gasoline		City Travel	3,90	L/100km	0,0	C
Total						64018,6	
Shipping Freight	Type	Freight Weight	Freight Distance	Freight Tonne /km		Kg CO2	Quality Rank
		Tonnes	km				
	RoRo Cargo (Large)				0	0,0	D
	Bulk Dry				0	0,0	D
	Refrigerated Cargo	87,18875	111041,82		9681597,484	717144,9	D
	Refrigerated Cargo				0	0,0	D
	RoRo Cargo (Small)				0	0,0	D
	Bulk Dry				0	0,0	D
	Container				0	0,0	D
	Bulk Dry				0	0,0	D
Shipping Freight Travel Total CO2						717144,9	
Scope 3 Travel / Transport Total						781.163,5	kg CO2

8 Scope 1 Waste Treatment
9 Power Use
10 Packaging
11 Contract Machinery
12 Transport
13 Purchased Wine Products
14 Scope 3 Waste

Purchased Wine Related Products

Move Forward

Move Back

Description	Source Product Type	Quantity used	Weight Unit	Convert to kg	Kg of used	Emission factor	Total CO2 Equivalent (kg)	Quality Rank
	Tartaric Acid	300,00	kg	1	300	2	600	X
	Purchased Grapes		kg	1	0	2	0	X
	Tartaric Acid		kg	1	0	2	0	X
	Bentonite	250,00	kg	1	250	2	500	X
	Barrels	60,00	kg	1	60	0,679340407	40,76042444	X
	Bentonite		kg	1	0	2	0	X
	Purchased Wine	26000,00	kg	1	26000	2,7	70200	X
	Tartaric Acid		kg	1	0	2	0	X
	Purchased Spirit	16200,00	kg	1	16200	3,5	56700	X
	Purchased Juice	26750,00	kg	1	26750	2,1	56175	X
Total							184.216	

8 Scope 1 Waste Treatment 9 Power Use 10 Packaging 11 Contract Machinery 12 Transport 13 Purchased Wine Products 14 Scope 3 Waste Treatment

Scope 3 Waste								Move Forward
								Move Back
Solid Waste Disposal								
Comments	Solid Waste Type	Disposal Amount	Units	CO ₂ -e emission factor KgCO ₂ /Tonne waste			CO ₂ e kg from waste disposal	Quality Rank
	Co-mingled		Tonnes	900			0	C
	Grape marc, pomace, grape stalks and stems		Tonnes	900			0	E
	Lees		Tonnes	900			0	F
	Metals, plastics and glass	1,50	Tonnes	2500			3.750	A
	Paper and paper board	2,00	Tonnes	2500			5.000	C
	Vineyard leafy waste		Tonnes	1100			0	C
	Vineyard woody prunings		Tonnes	3200			0	C
Sub Total							8.750	
Total							8.750,0	

GHG Emissions Summary

Scope 1		Tonnes CO2e		CO2e	Units
	Mobile Fuels - Quantity Based	0	1,00	0	Tonnes
	Mobile Fuels - Distance Based	63	1,00	63	Tonnes
	Stationary Fuels Combustion	8	1,00	8	Tonnes
	Fugitive Emissions	2	1,00	2	Tonnes
Winery Processing	Direct CO2 Use in Wine Making	0	1,00	0	Tonnes
Vineyard Processing	Fertiliser Application	0	1,00	0	Tonnes
	Soil Emission (Tillage Practices)	PH	1,00	PH	Tonnes
	Row Cropping	PH	1,00	PH	Tonnes
	Permanent Structure Growth	PH	1,00	PH	Tonnes
	Soil Humus Addition from Prunings	PH	1,00	PH	Tonnes
Waste Treatment	Solid Waste	13	1,00	13	Tonnes
	Liquid Waste	4	1,00	4	Tonnes
Scope 1 Total		90	1,00	90	Tonnes
Scope 2 Total		752	1,00	752	Tonnes
Scope 3 Total		1721	1,00	1721	Tonnes

[Change log](#)
[Introduction](#)
[General Summation](#)
[General Summation Bar Chart](#)
[General Summation Pie Chart](#)

Scope 3					
Power Use	Transmission and Distribution Losses	273	1,00	273	Tonnes
Packaging	Bottles and Containers	385	1,00	385	Tonnes
	Wine Bags	0	1,00	0	Tonnes
	Closures	3	1,00	3	Tonnes
	Fibre Packaging	94	1,00	94	Tonnes
	Wooden Products	0	1,00	0	Tonnes
Contract Machinery	Helicopter	0	1,00	0	Tonnes
	Tractor Based	0	1,00	0	Tonnes
Transportation / Freight	Freight Total	781	1,00	781	Tonnes
Purchased Wine Products	Total	0	1,00	184	Tonnes
Scope 3 Waste Treatment	Solid	184	1,00	184	Tonnes
	Liquid Waste	0	1,00	0	Tonnes
Short-term Carbon Cycle					
Biomass Conversion	Biomass Photosynthesis	0	1,00	0	Tonnes
	Wine Making Practices	0	1,00	0	Tonnes
▶▶ Change log ▶ Introduction ▶ General Summation ▶ General Summation Bar Chart ▶ General Summation Pie Chart					

ANEXO II. Directiva europea de comercio de emisiones

La presente Directiva tiene por objeto lograr reducciones importantes en las emisiones de GEI, con el fin de reducir sus efectos en el clima.

Permisos de emisión de gases de efecto invernadero

Desde el 1 de enero de 2005, toda instalación que lleve a cabo alguna de las actividades enumeradas en el anexo I de la Directiva (actividades energéticas, producción y transformación de metales féreos, industrias minerales, fabricación de pasta de papel, papel y cartón) que dé lugar a emisiones especificadas en relación con dicha actividad deberá poseer un permiso expedido a tal efecto por una autoridad competente.

En las solicitudes de permisos de emisión de gases de efecto invernadero constará una descripción de:

- la instalación y sus actividades, incluida la tecnología utilizada;
- las materias cuyo uso pueda provocar emisiones de los gases enumerados en el anexo II;
- las fuentes de emisiones de gases;
- las medidas previstas para el seguimiento y notificación de las emisiones.

Las autoridades concederán el permiso si consideran que el titular de la instalación es capaz de garantizar el seguimiento y la notificación de las emisiones. El permiso podrá cubrir una o más instalaciones en un mismo emplazamiento operadas por un mismo titular. En el permiso constará:

- el nombre y la dirección del titular;
- una descripción de las actividades y emisiones de la instalación;
- un programa de seguimiento;
- los requisitos de notificación;
- la obligación de restituir, en los cuatro primeros meses de cada año, los derechos de emisión equivalentes a las emisiones totales del año precedente.

La autoridad competente revisará, al menos cada cinco años, el permiso de emisión de gases de efecto invernadero, e introducirá las modificaciones oportunas.

Gestión de los derechos

La cantidad de derechos atribuida cada año al conjunto de la Unión Europea (UE) disminuirá de manera lineal a partir de 2013. A partir de ese año, la cantidad total de derechos atribuida al conjunto de la UE se calculará en función de los planes nacionales, aceptados por la Comisión y puestos en práctica entre 2008 y 2012.

Los Estados miembros subastarán todos los derechos que no asignen de forma gratuita. La distribución de los títulos subastados se realizará de acuerdo con las siguientes modalidades:

- un 88% se repartirá entre los Estados miembros en función de sus emisiones;
- un 10% se destinará a fines solidarios y de crecimiento;
- un 2% se repartirá entre los Estados miembros cuyas emisiones de gases de efecto invernadero en 2005 fueran como mínimo un 20% inferiores al año de referencia de aplicación en virtud del Protocolo de Kioto.

Como mínimo, el 50% del producto de la subasta de los derechos se utilizará para los siguientes fines:

- reducción de los gases de efecto invernadero;
- desarrollo de energías renovables, así como de otras tecnologías que contribuyan a la transición hacia una economía baja en emisiones de carbono;
- medidas destinadas a evitar la deforestación y a favorecer la forestación y reforestación;
- captura de carbono mediante silvicultura;
- captura y almacenamiento geológico;
- adopción de medios de transporte de bajas emisiones y promoción del transporte público;
- investigación sobre eficiencia energética y tecnologías limpias;
- mejora de la eficiencia energética y del aislamiento;
- cobertura de gastos administrativos derivados de la gestión del sistema comunitario.

No más tarde del 31 de diciembre de 2010, la Comisión Europea adoptará medidas armonizadas a escala comunitaria relativas a la asignación armonizada de derechos.

No más tarde del 30 de junio de 2010, la Comisión presentará al Parlamento Europeo y al Consejo un informe analítico en el que se evalúe si determinados sectores o subsectores industriales de alta intensidad energética están expuestos a un riesgo importante de fuga de carbono.

Seguimiento y notificación de las emisiones

Antes del 31 de diciembre de 2011, la Comisión adoptará un Reglamento sobre el seguimiento y la notificación de las emisiones. Dicho Reglamento tendrá en cuenta los conocimientos científicos más precisos y actualizados disponibles.

Los Estados miembros y la Comisión velarán por que todas las decisiones e informes relativos a la cantidad y a la asignación de derechos, así como al seguimiento, la notificación y la verificación de las emisiones, se divulguen inmediatamente de una manera sistemática que garantice un acceso no discriminatorio a tal información.

Verificación y acreditación

A más tardar el 31 de diciembre de 2011, la Comisión deberá proponer un reglamento relativo a la verificación de los informes de emisiones y la acreditación y control de los verificadores. En él se especificarán las condiciones para la acreditación y su retirada, el reconocimiento mutuo y la evaluación inter pares de los organismos de acreditación, según proceda.

Mecanismos basados en proyectos del Protocolo de Kioto

La Directiva 2004/101/CE profundiza el vínculo entre el régimen de comercio de derechos de emisión de la UE y el Protocolo de Kioto, al hacer compatibles con este régimen los mecanismos «basados en proyectos» del Protocolo (la aplicación conjunta y el mecanismo de desarrollo limpio). Así, los titulares podrán utilizar ambos mecanismos en el marco del régimen de comercio de derechos a fin de dar cumplimiento a sus obligaciones. El resultado será una reducción de los costes de cumplimiento de las instalaciones a las que se aplica el régimen.

La presente Directiva reconocía de esta manera la validez de los créditos resultantes de los proyectos de aplicación conjunta (AC) y del mecanismo de desarrollo limpio (MDL) en pie de igualdad con los derechos de emisión, excepción hecha de los generados por instalaciones nucleares y los derivados de la utilización del suelo, el cambio de utilización del suelo y la silvicultura. Los créditos resultantes de los proyectos de AC se denominan «unidades de reducción de emisiones» (URE), en tanto que los créditos resultantes de los proyectos del MDL se denominan «reducciones certificadas de emisiones» (RCE). La Directiva prevé asimismo mecanismos para evitar que las URE o las RCE se contabilicen dos veces cuando derivan de actividades que implican igualmente una reducción o limitación de las emisiones de las instalaciones de conformidad con la Directiva 2003/87/CE.

Registros, informes y acuerdos

La Comisión adoptó un reglamento relativo a un régimen de registros, en forma de bases de datos electrónicas que permitan realizar el seguimiento de la expedición, la titularidad, la transferencia y la cancelación de los derechos de emisión y que garanticen igualmente el acceso del público a la información, la confidencialidad y el respeto de las obligaciones derivadas del Protocolo de Kioto.

La Comisión designará a un Administrador Central que llevará un registro independiente en el que se consignarán las expediciones, las transferencias y las cancelaciones de derechos de emisión a nivel comunitario. El Administrador Central controlará, de manera automatizada, cada transacción relativa a derechos de emisión. Si se detectan anomalías, se detendrán las transacciones en cuestión hasta que se hayan resuelto las irregularidades.

Cada Estado miembro presentará cada año a la Comisión un informe sobre la aplicación de la Directiva. Basándose en dichos informes, la Comisión publicará un informe anual.

Podrán celebrarse acuerdos para garantizar el reconocimiento de los derechos entre el régimen comunitario y otros regímenes obligatorios compatibles de comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero, que establezcan límites máximos de emisiones en términos absolutos en cualquier otro país o entidad subfederal o regional. Podrán celebrarse acuerdos no vinculantes con terceros países o entidades subfederales o regionales para la coordinación técnica y administrativa en relación con los derechos de emisión en el régimen comunitario o en otros regímenes de comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero con límites máximos de emisión en términos absolutos.

Adaptaciones aplicables después de la aprobación por la Comunidad de un acuerdo internacional sobre el cambio climático

La firma de un acuerdo de este tipo implica que los Estados miembros deben reducir los gases de efecto invernadero en más del 20%, con respecto a los niveles registrados en 1990, según lo dispuesto en el compromiso de reducción del 30% aprobado por el Consejo Europeo en marzo de 2007. En esta línea, la Comisión se compromete a presentar un informe que evalúe los siguientes elementos:

- las medidas tomadas a nivel internacional;
- las acciones que deben emprenderse para lograr una reducción del 30% en las emisiones de gases de efecto invernadero;

- los riesgos de fugas de carbono en el contexto de la competitividad de las empresas;
- las repercusiones de este acuerdo en otros sectores económicos;
- la incidencia en el sector agrícola;
- la forestación, reforestación y deforestación, así como el deterioro de las masas boscosas.

Se permite utilizar los créditos previstos por la presente Directiva, así como las RCE (reducciones certificadas de emisiones) y las URE (unidades de reducción de emisiones), u otros créditos aprobados procedentes de terceros países que hayan ratificado el acuerdo internacional.

ANEXO III. Un paso hacia el futuro: Declaración de Barcelona

9 JUNIO DE 2011. WINERIES FOR CLIMATE PROTECTION

La viña es un cultivo extremadamente sensible a los cambios climáticos. En consecuencia las condiciones de vida de las zonas vinícolas y la calidad de los vinos pueden verse afectadas al aumentar las temperaturas en nuestro planeta.

Es ya una realidad que, en los últimos cuarenta años, las temperaturas han aumentado 1° C en las regiones mediterráneas. Y este mismo resultado puede hacerse extensible al conjunto del planeta. Para el siglo XXI las previsiones oscilan desde los 2° C a los 5° C de aumento.

El sector vitivinícola debe mostrarse sensible a este hecho y asumir su parte de responsabilidad. Es importante que las regiones vinícolas, vicultores y bodegueros afronten este reto y se posicionen al frente de un cambio en la gestión de la energía. Se trata fundamentalmente de reducir el consumo y aplicar, de forma racional y progresiva, las energías renovables.

Este proyecto responsable no debe limitarse a una zona geográfica sino que reclama un esfuerzo global. Las personas relacionadas con la vid y el vino en todo el planeta deben tomar conciencia y comprometerse a reducir las emisiones de gas carbónico (CO₂) dentro de su campo de acción.

La declaración de Barcelona pretende ser el inicio de un movimiento de cooperación que tenga como horizonte la protección del clima y del viñedo, luchando por la conservación de nuestro hábitat, nuestro paisaje, nuestra tradición y nuestra cultura. Y pensando, a la vez, en un desarrollo sostenible del bienestar social que no comprometa los recursos y las condiciones de vida de la humanidad. Este esfuerzo responsable podría a ser un precedente para la toma de conciencia de otros sectores del tejido productivo.

DECÁLOGO del MANIFIESTO de ADHESIÓN

Wineries For Climate Protection

1. Reducción de emisiones

Reducir la huella de carbono por botella producida en la proporción fijada por la Unión Europea, 20% en el año 2020.

2. Edificación sostenible

Utilizar técnicas de construcción que aprovechen y disminuyan el uso de recursos naturales, de tal modo que reduzcan el consumo de energía eléctrica y, en general el impacto ambiental de la habitabilidad de los edificios y consigan la integración con el paisaje.

3. Energías renovables y Eficiencia energética

Usar fuentes de energía alternativas, para cubrir parte de las necesidades térmicas de la bodega e implementar sistemas de auditoría energética para ahorrar consumo en la actividad productiva.

4. Agricultura sostenible y Biodiversidad

Aplicar prácticas de cultivo que permitan la conservación de los recursos naturales y el medio ambiente, limiten el uso de productos químicos y favorezcan la flora, la fauna y la calidad de los suelos.

5. Reducción de la huella hídrica

Optimizar el uso del agua por unidad productiva, mediante la realización de una gestión eficaz y eficiente de la disponibilidad de este recurso en la agricultura, la jardinería y los procesos productivos.

6. Ecodiseño

Introducir el criterio medioambiental en el diseño del packaging del producto con el fin de minimizar su impacto en la naturaleza.

7. Reducción de residuos

Reducir la cantidad generada de residuos y aplicar medidas de reciclaje y valorización de los materiales. Utilizar los subproductos de la bodega, como nueva materia prima de producción.

8. Distribución eficiente

Minimizar el impacto ambiental de la distribución del producto, mediante el uso de transporte energéticamente más eficiente (ferrocarril, vehículos con menor consumo de combustible...) y la optimización de cargas y rutas.

9. Investigación e innovación

Desarrollar líneas de investigación orientadas a conseguir la reducción del uso de recursos naturales, la generación de residuos y las emisiones de CO₂.

10. Comunicación

Sensibilizar a los proveedores y a los trabajadores en buenas prácticas medioambientales y de lucha contra el cambio climático.

Las bodegas firmantes instan a la Federación Española del Vino y a la Organización Internacional de la Viña y el Vino a que establezcan un protocolo de acciones a realizar por parte de las bodegas, y a que desarrollen los oportunos sistemas de tutela que garanticen el cumplimiento de los compromisos adquiridos con la firma de este manifiesto.