

# *Evaluación energética de las microempresas del Campo de Borja*

## **Informe de situación**

*Documento elaborado por:*



**Asociación de Autónomos del Campo de Borja**

C/ Barrio Curto, 2

50570 Ainzón, Zaragoza

*Octubre de 2007*

## Índice

## Página

1. PRESENTACION.	3
2. ANÁLISIS.	4
2.1. Ficha técnica de la encuesta.	5
2.2. Consumo de electricidad y emisiones de CO <sub>2</sub> .	6
2.3. Consumo de butano, gasóleo de calefacción, gas natural y carbón. Emisiones de CO <sub>2</sub> .	7
2.3.1. Consumo de butano y emisiones.	8
2.3.2. Consumo de gasóleo de calefacción y emisiones.	9
2.4. Consumo de combustible de los vehículos de empresa y emisiones de CO <sub>2</sub> .	10
2.5. Compensación de emisiones.	12
2.5.1. Electricidad.	12
2.5.2. Gases licuados del petróleo.	12
2.5.3. Gasóleo de calefacción.	13
2.5.4. Combustible de los vehículos de empresa.	13
2.6. Anexo.	14

## 1. Presentación.

La Asociación de Autónomos del Campo de Borja agrupa a **setenta y tres microempresas** de la comarca y está formada por trabajadores autónomos de diferentes sectores de actividad: comercio, servicios, industria, artesanía y construcción. Se trata, por tanto, de una entidad cercana a la realidad de los microempresarios, constituyendo un excelente representante de los trabajadores autónomos de la comarca.

En el año 2006 la asociación diseñó el documento denominado “**Autodiagnóstico energético. Propuestas de ahorro y eficiencia energética**”. En este ejercicio, se ha contactado con los asociados para determinar los consumos energéticos por tipo de energía final empleada y sus correspondientes emisiones de CO<sub>2</sub>, todo ello en relación con el desarrollo de sus actividades profesionales. A todos se les envió por correo un ejemplar del autodiagnóstico y un cuestionario para ser remitido cumplimentado en un sobre prefranqueado.

En el presente documento se analizan los datos de los cuestionarios recibidos.

## 2. Análisis.

El cuestionario de autoevaluación energética constituye una herramienta eficaz para percibir las emisiones de gases de efecto invernadero de los microempresarios como consecuencia del desarrollo de sus actividades profesionales.

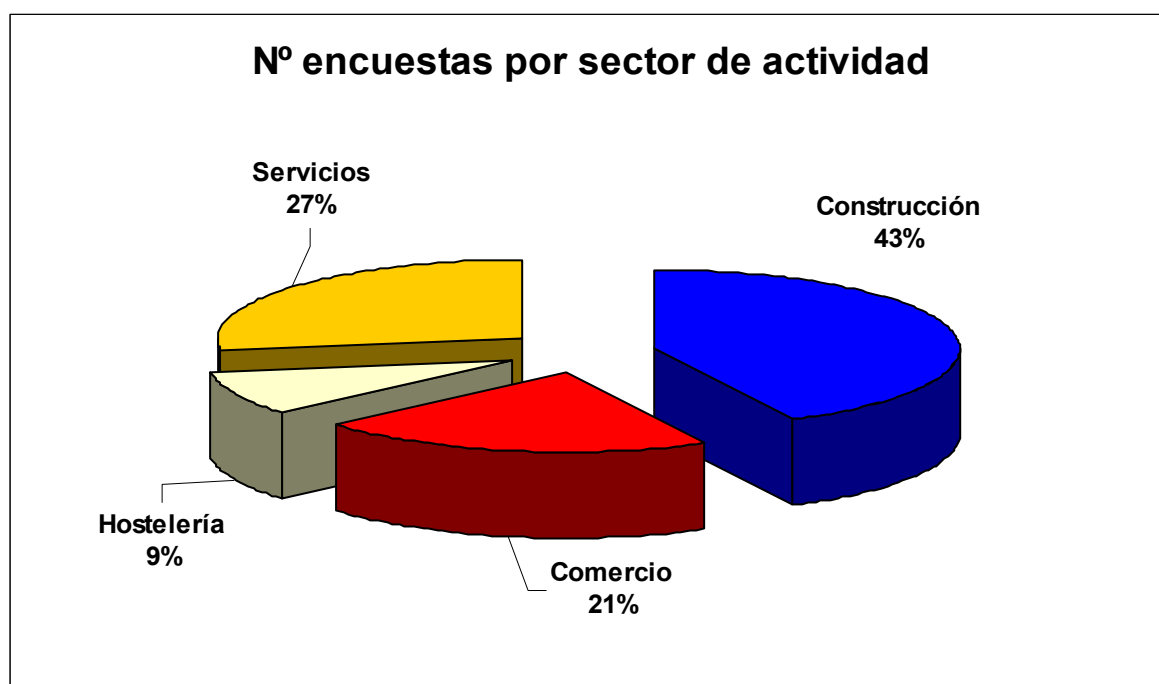
Al consumir energía para alcanzar el confort térmico y la adecuada iluminación en el lugar de trabajo; hacer funcionar las máquinas y equipos o realizar los desplazamientos como consecuencia de la actividad se utilizan combustibles fósiles que emiten dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>).

Para facilitar el análisis se diferencian las emisiones teniendo en función de las fuentes de energía final consumida:

- A. Consumo de energía eléctrica.
- B. Consumo de butano, gas natural, gasóleo de calefacción y carbón.
- C. Consumo de combustible: gasolina y gasoil.

## 2.1. Ficha técnica de la encuesta.

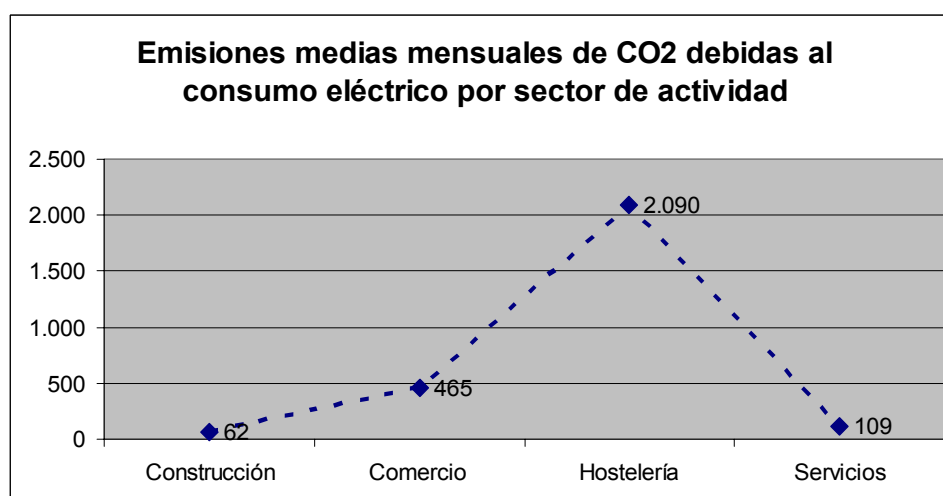
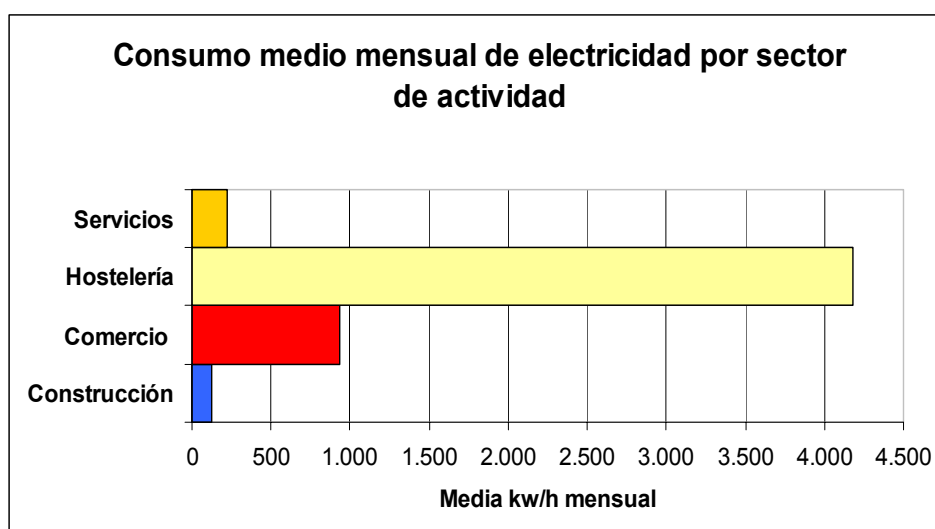
<b>Ámbito territorial</b>	Comarca del Campo de Borja
<b>Sector(es)</b>	Construcción, comercio, hostelería y servicios
<b>Nº de trabajadores autónomos contactados</b>	73 afiliados a la Asociación de Autónomos del Campo de Borja
<b>Respuestas recibidas</b>	45,20% (33 respuestas)
<b>Modalidad de la encuesta</b>	Por correo.
<b>Periodo de realización de la encuesta / recepción de cuestionarios</b>	Agosto – Septiembre 2007



## 2.2. Consumo de electricidad y emisiones de CO<sub>2</sub>.

El sector de la hostelería es el que más energía eléctrica consume, seguido del sector comercio. Para el cálculo de las emisiones, basta multiplicar los consumos expresados en kilowatios hora por el factor de conversión (0,5 kg. de CO<sub>2</sub> / Kwh).

Sector	Nº encuestas	Consumos		Emisiones	
		Consumo medio mensual por microempresa (Kw h/mes)	Consumo anual por microempresa (kwh/año)	Emisiones de CO <sub>2</sub> al mes por microempresa (kg CO <sub>2</sub> /mes)	Emisiones de CO <sub>2</sub> al año por microempresa (kg CO <sub>2</sub> /año)
<b>Construcción</b>	14	123	1.476	62	738
<b>Comercio</b>	7	930	11.160	465	5.580
<b>Hostelería</b>	3	4.180	50.160	2.090	25.080
<b>Servicios</b>	9	218	2.616	109	1.308

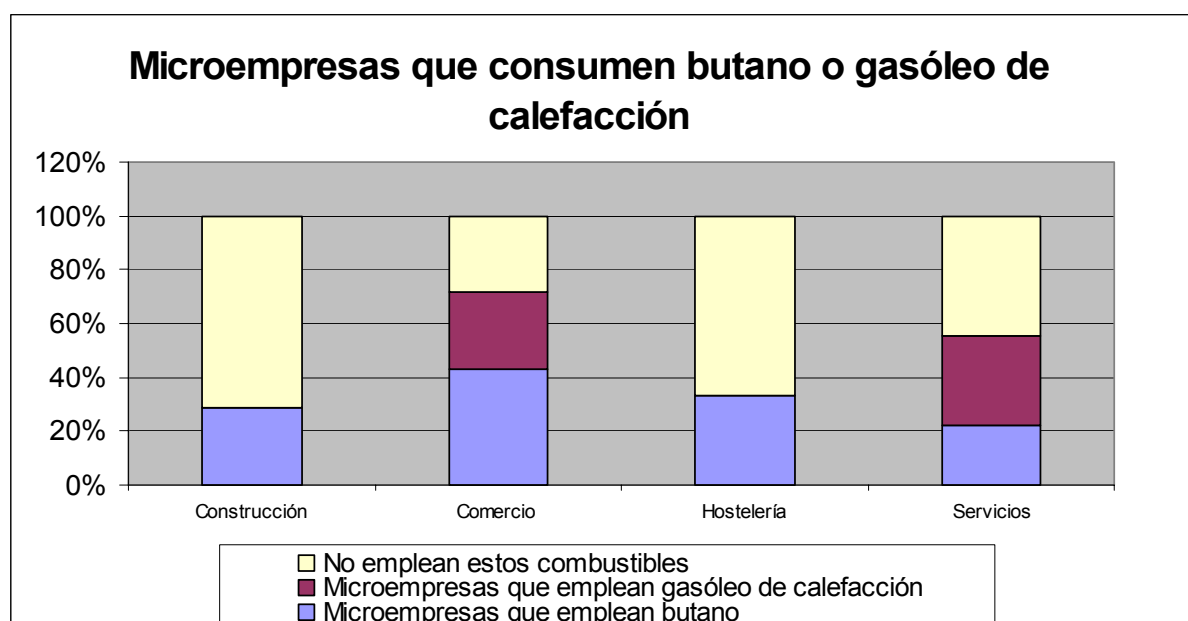


### 2.3. Consumo de butano, gasóleo de calefacción, gas natural y carbón. Emisiones de CO<sub>2</sub>.

Por lo que respecta al consumo de estas fuentes de energía final, hay que señalar que ni el gas natural ni el carbón se emplean en las microempresas encuestadas.

La electricidad, el butano y el gasóleo de calefacción son utilizados para la producción de agua caliente sanitaria y calefacción.

Sector	Nº encuestas	Microempresas que emplean butano	Microempresas que emplean gasóleo de calefacción	Nº micro que emplean gas natural	Nº micro que emplean carbón	No emplean estos combustibles
<b>Construcción</b>	14	29%	0%	0%	0%	71%
<b>Comercio</b>	7	43%	29%	0%	0%	29%
<b>Hostelería</b>	3	33%	0%	0%	0%	67%
<b>Servicios</b>	9	22%	33%	0%	0%	44%



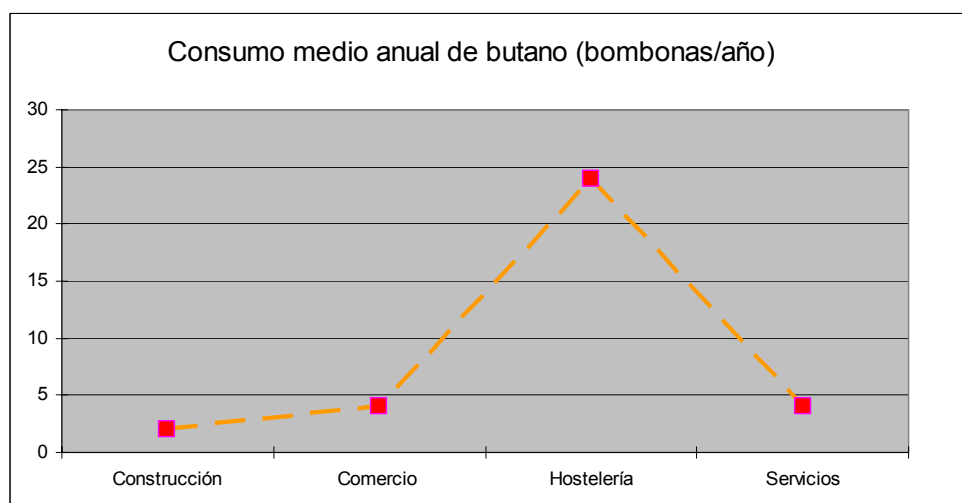
Seguidamente se analizan varias submuestras en función del combustible utilizado.

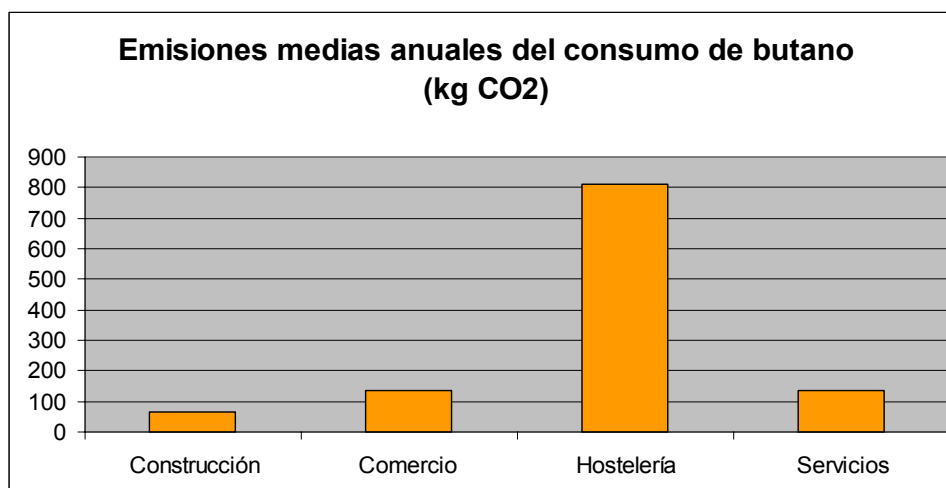
### 2.3.1. Consumo de butano y emisiones.

La hostelería lidera el consumo de butano al utilizar este combustible en los equipos y aparatos para la preparación de alimentos: hornos, planchas y cocinas. Por consiguiente, las emisiones de CO<sub>2</sub> del sector hostelero derivadas del consumo de butano son las más elevadas, al ser directamente proporcionales a los consumos.

El cálculo de emisiones se ha obtenido partiendo del número de bombonas de butano consumidas al año. Al multiplicar dicha cifra por 12,5, que son los kilogramos de butano de cada recipiente, se halla la masa anual consumida de dicho gas. Finalmente sólo resta aplicar el factor de conversión (2,7 kg. de CO<sub>2</sub> / kg.) para determinar las emisiones.

Sector	Consumo medio anual de butano (bombonas/año)	Emisiones medias anuales de las microempresas que utilizan butano
<b>Construcción</b>	2	67,50
<b>Comercio</b>	4	135,00
<b>Hostelería</b>	24	810,00
<b>Servicios</b>	4	135,00





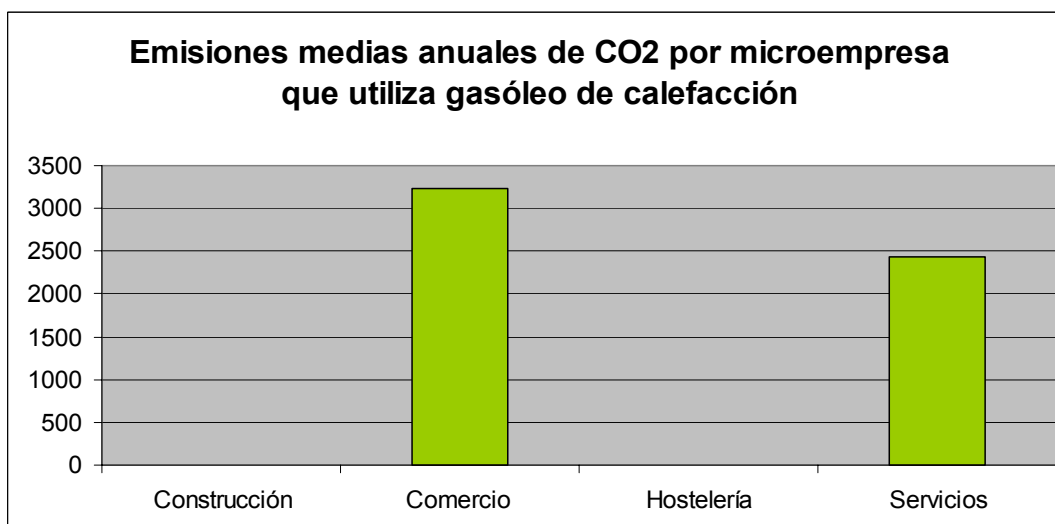
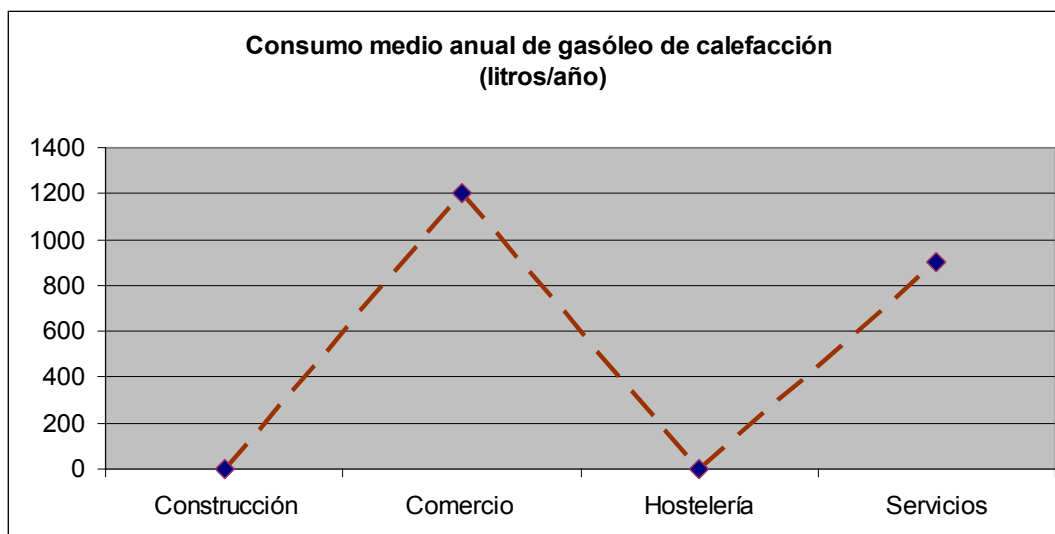
### 2.3.2. Gasóleo de calefacción y emisiones.

Este combustible no se emplea en el sector de la construcción, dado que los profesionales del sector realizan su labor profesional en diferentes emplazamientos. Del mismo modo, la hostelería no precisa de dicho combustible al contar con sistemas de climatización eléctricos.

Esta fuente de energía final está presente en el comercio y en el sector servicios. Los consumos son similares, aunque ligeramente superiores en el comercio.

Los kilogramos de dióxido de carbono emitidos anualmente por las microempresas que cuentan con esta fuente de energía final se obtienen al multiplicar los consumos por el factor de conversión (2,6 kg. de CO<sub>2</sub> / litro).

Sector	Consumo medio anual (litros/año)	Emisiones anuales (kg CO <sub>2</sub> ) por empresa que utiliza gasóleo de calefacción
<b>Construcción</b>	0	0
<b>Comercio</b>	1200	3240
<b>Hostelería</b>	0	0
<b>Servicios</b>	900	2430



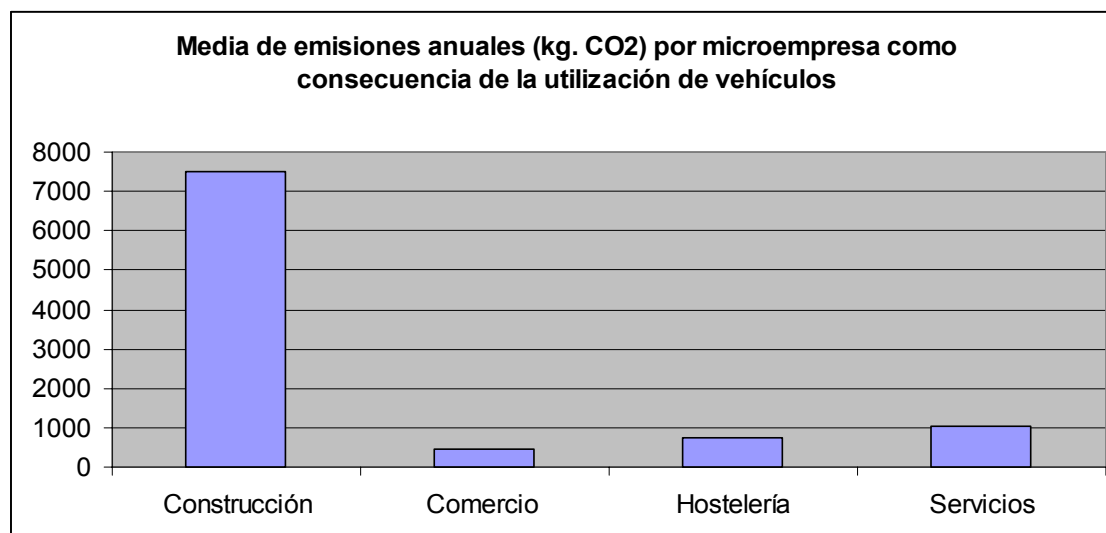
## 2.4. Consumo de combustible de los vehículos de empresa y emisiones de CO<sub>2</sub>.

La mayoría de los trabajadores autónomos entrevistados precisan de un vehículo para desarrollar su actividad, utilizando en muchas ocasiones su automóvil particular. En el sector de la construcción es imprescindible, llegando en algunos casos a contar con vehículos pesados.

La media de kilómetros recorridos anualmente permite obtener una estimación de los consumos de combustible, diferenciando el tipo de vehículo empleado entre automóvil o furgoneta y vehículo pesado.

Una vez hallados los consumos, éstos se multiplican por su correspondiente factor de conversión. Así, para un vehículo o furgoneta el factor de conversión es de 0,19 kg. de CO<sub>2</sub> / kilómetro y para un vehículo pesado dicho factor es 0,8 kg. CO<sub>2</sub> / kilómetro.

Sector	Nº encuestas	Nº micro con necesidades de transporte en automovil / furgoneta	Media de Kilómetros anuales Automóvil/ furgoneta	Nº micro con necesidades de transporte en vehículo pesado	Media de kilómetros anuales en Vehículo pesado gasoil	Media de emisiones anuales (kg. CO <sub>2</sub> ) por microempresa
Construcción	14	12	25000	2	30000	7500
Comercio	7	3	5500	0		448
Hostelería	3	2	6000	0		760
Servicios	9	5	10000	0		1056



## 2.5. Compensación de emisiones.

Las emisiones de dióxido de carbono a la atmósfera producen impactos ambientales que pueden ser compensados fijando el carbono emitido. Los árboles absorben el dióxido de carbono ambiental al emplearlo en sus procesos metabólicos y posteriormente liberar oxígeno a la atmósfera. Se estima que un árbol adulto “capta” anualmente alrededor de 20 kilogramos de CO<sub>2</sub>.

A continuación se presentan una serie de estimaciones que muestran el número de árboles necesarios para fijar el carbono emitido por término medio por las diferentes microempresas de la asociación teniendo en cuenta los consumos energéticos por tipo de energía final.

### 2.5.1. Electricidad.

Sector	Emisiones de CO <sub>2</sub> al año por microempresa (kg CO <sub>2</sub> /año)	Nº de árboles
<b>Construcción</b>	738	37
<b>Comercio</b>	5580	279
<b>Hostelería</b>	25080	1254
<b>Servicios</b>	1308	65

### 2.5.2. Gases licuados del petróleo (butano).

Sector	Emisiones medias anuales de las microempresas que utilizan butano	Nº de árboles
<b>Construcción</b>	67,5	3
<b>Comercio</b>	135	7
<b>Hostelería</b>	810	41
<b>Servicios</b>	135	7

### 2.5.3. Gasóleo de calefacción.

Sector	Emisiones anuales (kg CO2) por empresa que utiliza gasóleo de calefacción	Nº de árboles
<b>Construcción</b>	0	0
<b>Comercio</b>	3240	162
<b>Hostelería</b>	0	0
<b>Servicios</b>	2430	122

### 2.5.4. Combustible de los vehículos de empresa.

Sector	Media de emisiones anuales (kg. CO2) por microempresa	Nº de árboles
<b>Construcción</b>	7500	375
<b>Comercio</b>	448	22
<b>Hostelería</b>	760	38
<b>Servicios</b>	1056	53

### 3. Anexo. Cuestionario.



Por favor, cumplimenta los datos que te solicitamos, después introduce esta hoja en el sobre prefranqueado adjunto y envíalo antes del día 30 de septiembre.

Ten presente, que nos estamos refiriendo a los consumos energéticos como consecuencia de tu actividad profesional, trata de omitir tus consumos privados.

#### CONSUMO DE ELECTRICIDAD.

Toma las últimas facturas correspondientes a los últimos doce meses y anota los kilowatios hora consumidos. Si no dispones de esos consumos, en la última factura suele figurar una gráfica en la que podrás ver los consumos anteriores.

Fuente energética	Unidad	Consumo anual
Electricidad	Kilowatio - hora	

#### CONSUMO DE BUTANO, GAS NATURAL, GASÓLEO DE CALEFACCIÓN Y CARBÓN.

Te presentamos diferentes fuentes energéticas, cumplimenta los consumos anuales de aquellas de las que dispongas.

Fuente energética	Unidad	Consumo anual
Butano (bombona de 12,5 kilos)	kilogramo	Nº de bombonas año.....
Gas natural	Metro cúbico	
Gasóleo de calefacción	Litro	
Carbón	kilogramo	

#### CONSUMO DE COMBUSTIBLE UTILIZADO PARA DESARROLLAR TU LABOR PROFESIONAL. (Cumplimenta sólo lo que proceda).

Tipo de vehículo	Fuente energética	Kilómetros recorridos anuales
Automóvil furgoneta /	Gasolina	
Automóvil furgoneta /	Gasoil	
Vehículo pesado gasoil	Gasoil	
Ciclomotor < 50 cc	Gasolina	
Motocicleta > 50 cc	Gasolina	

Nota: Si tienes alguna duda, consulta el folleto que te hemos remitido.

**¡GRACIAS POR TU COLABORACIÓN!**