Instrucciones uso de la herramienta para el cálculo de la huella de carbono

MUNICIPIOS #PorElClima

¿Qué es la huella de carbono?

La huella de carbono es un indicador que nos muestra la totalidad de gases de efecto invernadero emitidos por efecto directo o indirecto de nuestra actividad. Se utilizan habitualmente varias metodologías para calcular la huella de carbono (UNE-ISO 14064, GHG Protocol, etc.), pero todas coinciden en la necesidad de identificar las fuentes de emisión de CO_2 y sus correspondientes factores de emisión:

HUELLA DE CARBONO = Dato Actividad x Factor Emisión

Donde la fuente de emisión o "dato de actividad" es la medida que define el nivel de la actividad generadora de las emisiones de gases de efecto invernadero. Por ejemplo, cantidad de energía eléctrica utilizada en la casa consistorial (kWh de energía eléctrica).

Y el factor de emisión es la cantidad de gases de efecto invernadero emitidos por cada unidad medida del "dato de actividad". Por ejemplo, para la energía eléctrica, el factor de emisión sería de 0,41 kg CO_2 eq/kWh consumido.

La herramienta de cálculo de huella de carbono tiene en cuenta dos tipos de alcances, siendo el 1 y el 2 de cálculo obligatorio según las metodologías de cálculo:

- **Alcance 1:** emisiones directas generadas en instalaciones fijas municipales, es decir, elementos como calderas, hornos, turbinas, etc. que consuman combustibles fósiles para la generación de calor, vapor o electricidad; fugas de gases refrigerantes fluorados en equipos de climatización y/o refrigeración; consumo de combustible en vehículos propiedad de la organización; y consumo de combustible por maquinaria (agrícola, forestal o comercial, institucional e industrial)

- **Alcance 2:** emisiones indirectas asociadas al consumo eléctrico adquirido y consumido (que se producen físicamente en las instalaciones del productor energético).

Consideraciones previas: **recopilación de datos**

Antes de comenzar a utilizar la herramienta es conveniente realizar la recopilación de datos específicos para llevar a cabo el cálculo o identificar las fuentes documentales:

- **Datos generales:** año de cálculo, número de habitantes, km^2 del municipio, número de edificios o sedes y m^2 de cada instalación, tipo y número de vehículos u otros medios de transporte, y tipo y número de maquinaria.

- **Recopilación de datos básicos de actividad.**



Consideraciones previas: **recopilación de datos**

1. Consumos energéticos generados en los edificios o sedes:

- **Consumo eléctrico.** Recopilar, a través de las facturas de electricidad de cada comercializadora contratada, el consumo anual en el año de cálculo para cada contador en el edificio o sede.
- **Consumo de combustibles fósiles.** Recopilar, a través de las facturas de los proveedores de los combustibles utilizados (gas natural, carbón, gasóleo de calefacción, etc.), el consumo anual en el año de cálculo para cada contador en el edificio o sede.
- **Gases refrigerantes fluorados** (utilizados por los equipos de climatización). Identificar el tipo de gas o mezcla consumido recopilando a través de las facturas o de los partes de mantenimiento los kg. de gas recargado en cada equipo en el año de cálculo.

2. Consumo eléctrico generado por el alumbrado público:

- **Consumo eléctrico.** Recopilar, a través de las facturas de electricidad de cada comercializadora contratada, el consumo anual en el año de cálculo para cada contador.

3. Consumo energético generado por los elementos de transporte (tener en cuenta el modo de transporte, por carretera, medios aéreos, metro, tren, cercanías o tranvía, o medios marítimos):

- En el caso del **transporte por carretera**, para cada tipo de vehículo (coche, furgoneta, camión, autobús) se debe de tener en cuenta el tipo de combustible utilizado (diésel o gasolina, por ejemplo) y el consumo anual, o el importe anual gastado, o los kilómetros anuales realizados (solo se requiere introducir uno de los datos).
- En el caso del **trasporte aéreo o marítimo** se debe de tener en cuenta el tipo de combustible utilizado y el consumo anual por cada unidad.
- Y en el caso de los **servicios de transporte** hay que definir el tipo de servicio (metro, tren, cercanías o tranvía), el tipo de combustible utilizado y el consumo anual.

4. Consumo energético generado por la maquinaria:

- **Consumo de combustibles fósiles.** Recopilar, a través de las facturas de los proveedores de los combustibles utilizados (gasóleo, gasolina, etc.) o registro interno, el consumo anual en el año de cálculo para cada maquinaria en propiedad o alquilada.

Comenzar a utilizar la herramienta: **panel de bienvenida**

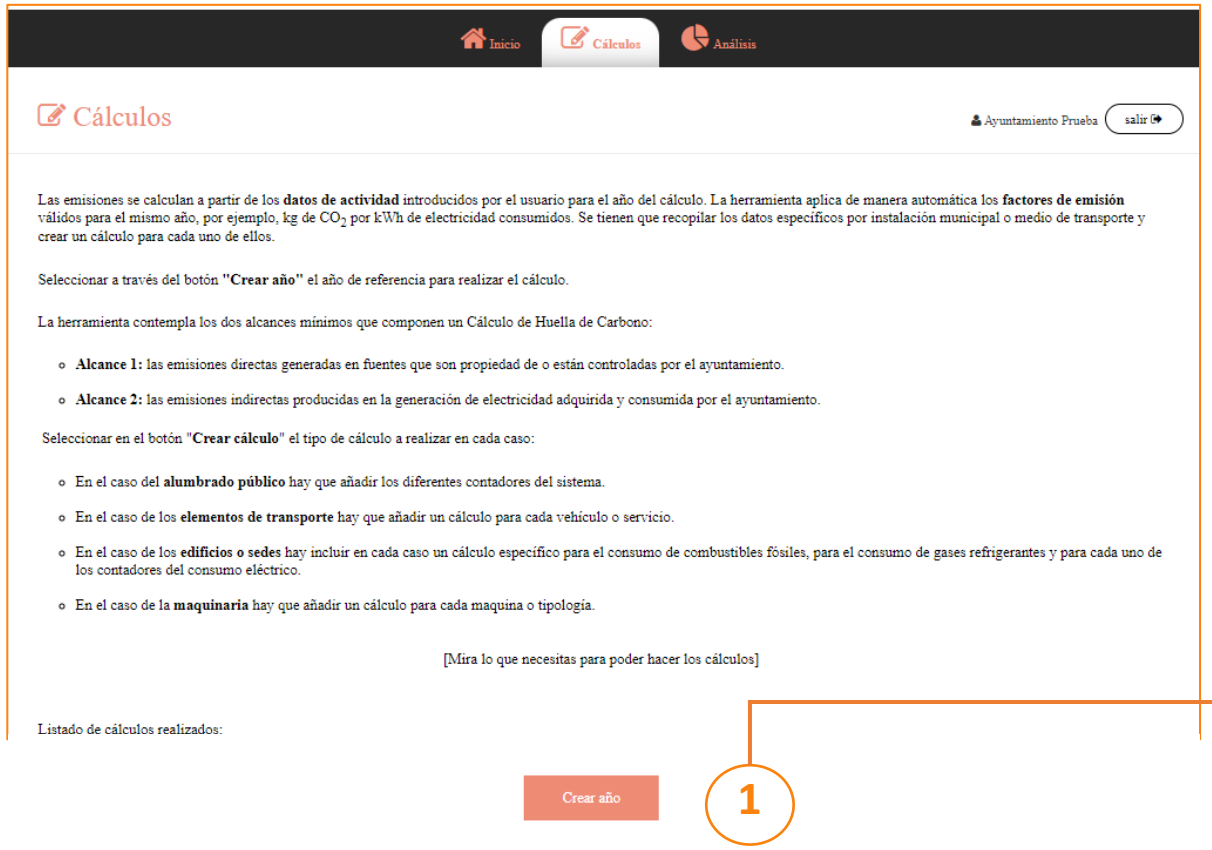


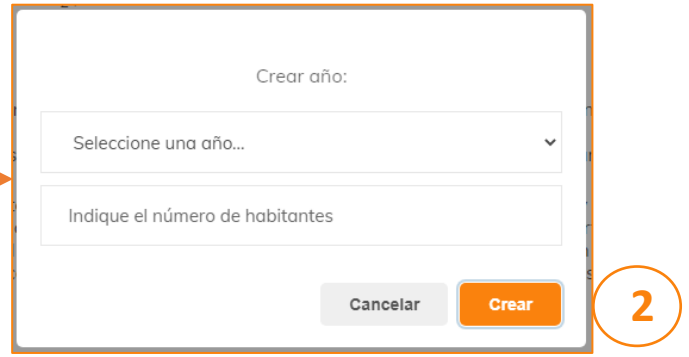
1. Botón para acceder a la herramienta de cálculo.

2. Botón para acceder al panel de análisis de cálculo de huella de carbono. En el caso de que ya se haya realizado el cálculo de la huella de carbono, en la sección "**Análisis**" puede acceder a los informes con los datos recopilados.

3. Botón de salida: retorno al panel de adherido.

Preparar el desarrollo del cálculo: **crear año de análisis**



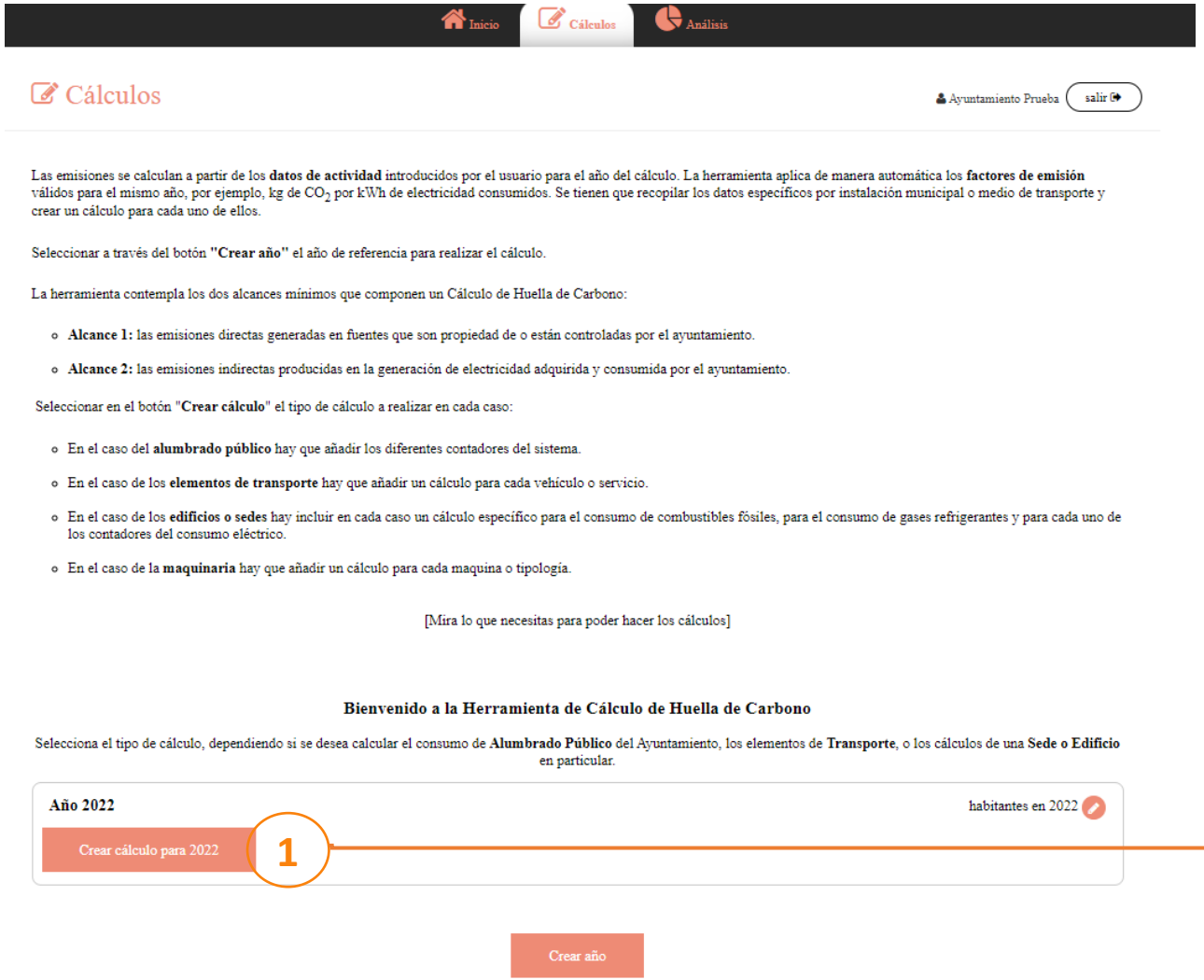


1 Botón para crear año de cálculo y comenzar el proceso.

2 Introducir en el desplegable el año de cálculo y el número de habitantes del municipio en el año elegido. Confirmar a través del botón **“Crear”**.

Se pueden generar diversos años de cálculo de la huella de carbono comenzando en el año 2018. Este cálculo se suele realizar a año vencido (en el año 2024 se realizaría el proceso teniendo en cuenta el año 2023 o anteriores).

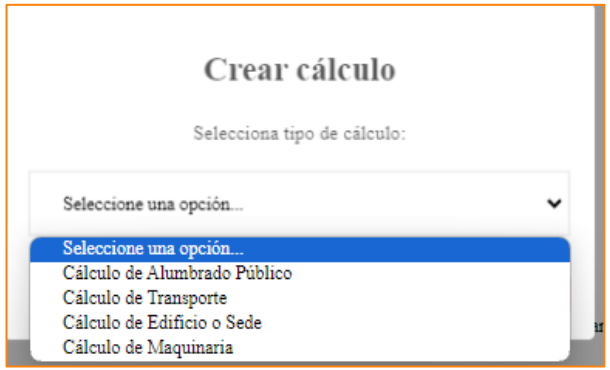
Incluir elementos de cálculo: **crear cálculo específico**



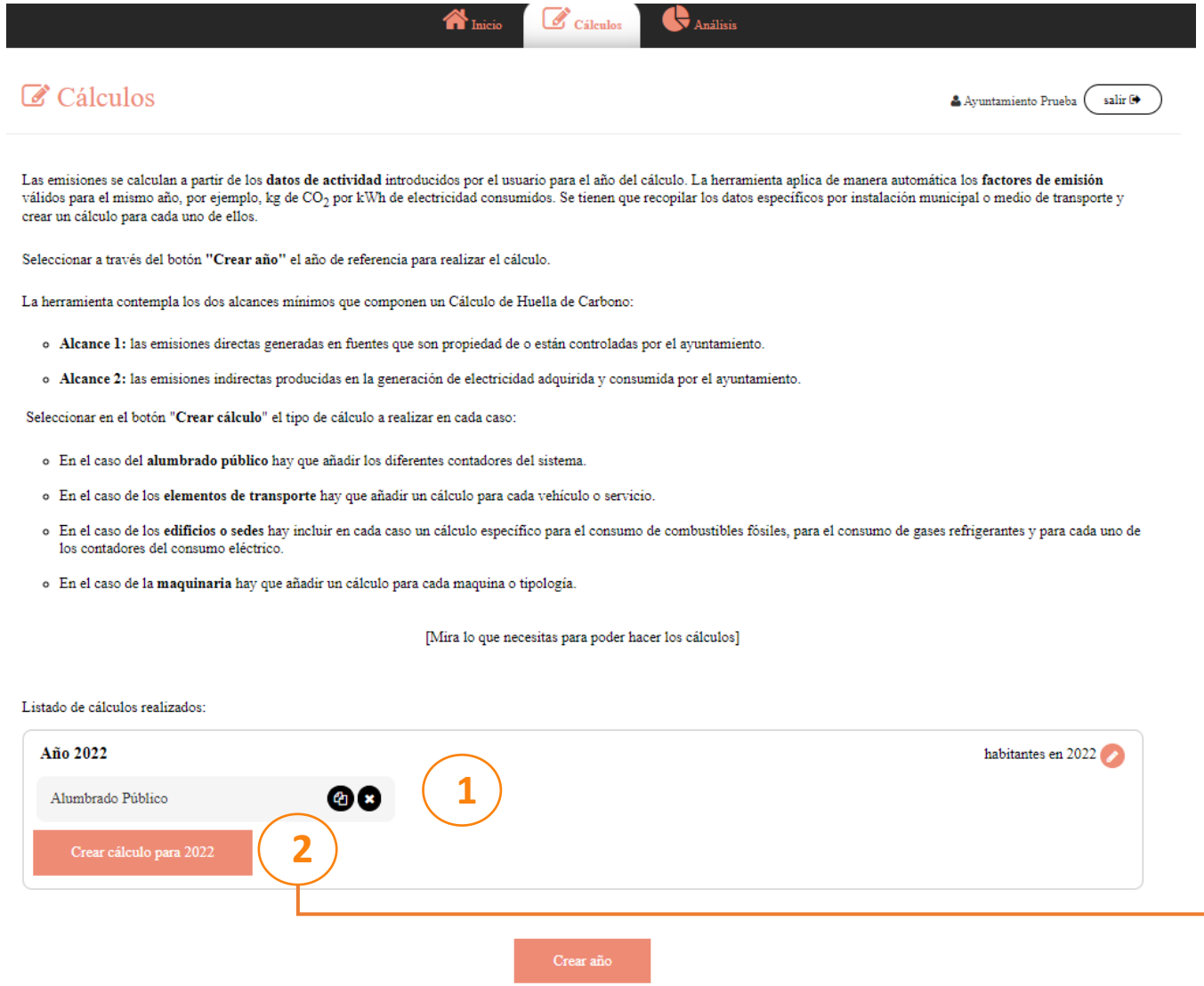
Una vez identificado el año de cálculo es necesario introducir un cálculo específico para cada una de las fuentes de emisión que es propiedad o está controlada por el ayuntamiento (edificios/sedes, elementos de transporte, maquinaria y alumbrado público):

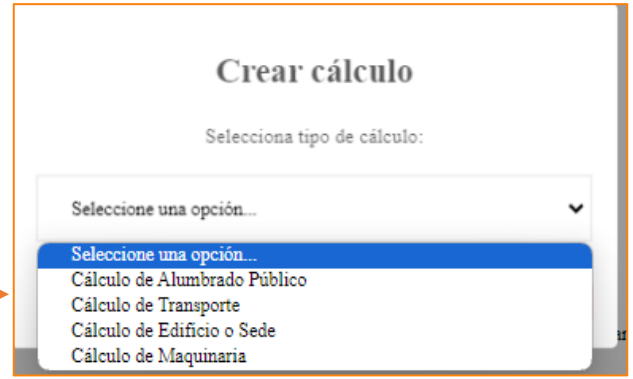
1 Botón para crear cálculo específico.

2 Seleccionar en el desplegable la opción de cálculo: alumbrado público, elemento de transporte, edificio/sede o maquinaria



Incluir elementos de cálculo: **crear cálculo específico**



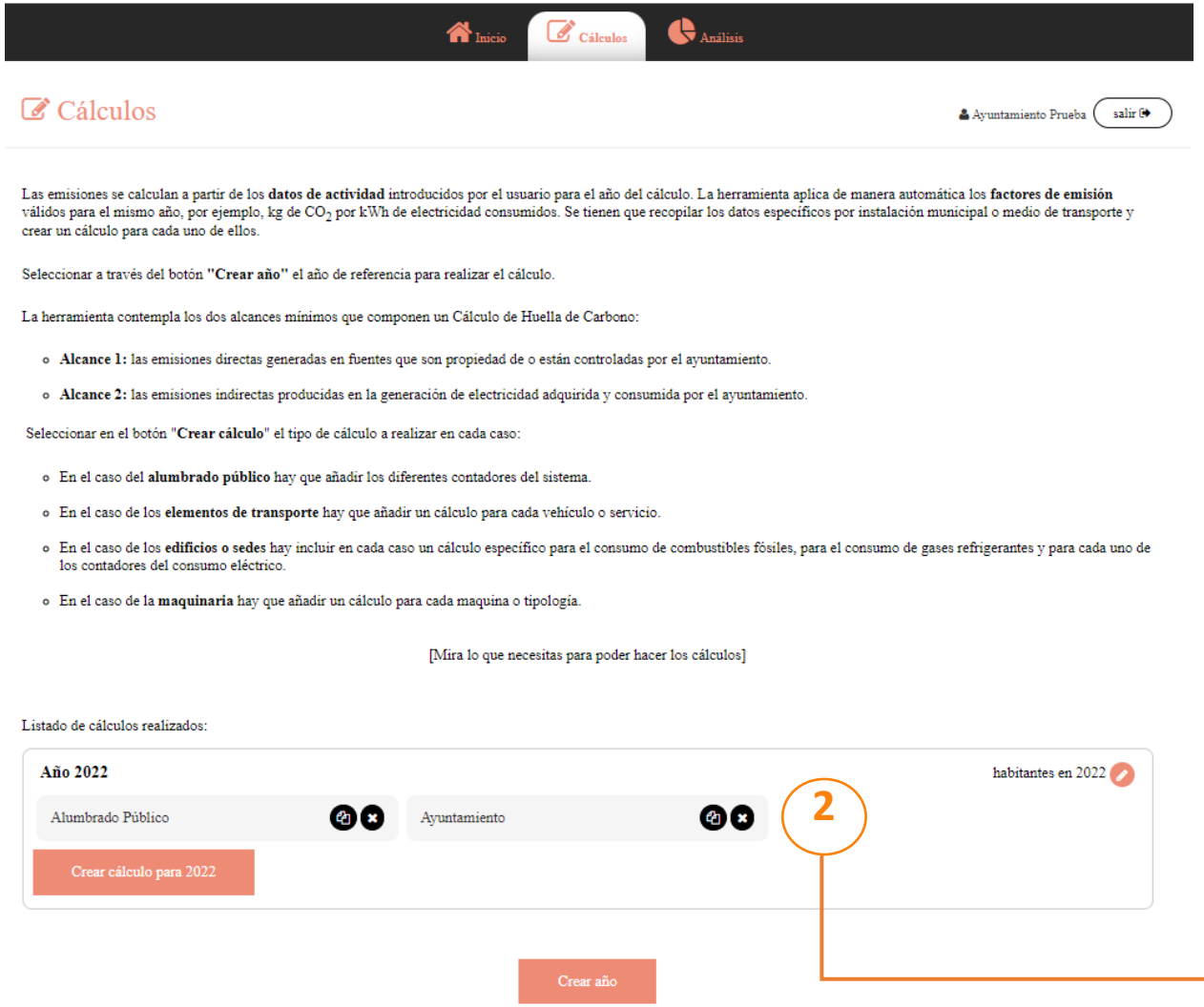


1. Cálculo creado pendiente de introducción de datos de actividad.

2. Repetir la creación de cálculo tantas veces como sea necesario para incluir los diferentes circuitos de alumbrado público, los edificios/sedes, maquinaria y los elementos de transporte.

3. Seleccionar en el desplegable la opción de cálculo: alumbrado público, elemento de transporte, edificio/sede o maquinaria.

Incluir elementos de cálculo: **panel de elementos de cálculo**





1 Panel que visualiza el listado de elementos de cálculo.

2 Marcar sobre cada elemento de cálculo para acceder al panel de registro de datos específicos de actividad.

En el caso del alumbrado público hay que añadir un cálculo específico por cada circuito con contador propio. En el caso de los elementos de transporte hay que añadir un cálculo para tipo de transporte o servicio. En el caso de los edificios/sedes propiedad o bajo control del ayuntamiento, hay que crear un cálculo específico para cada uno de ellos. En el caso de maquinaria hay que añadir un cálculo para cada maquina o tipología.

Panel de elementos de cálculo



1 Incluir datos en **Edificio específico**. Marcar sobre el elemento de cálculo para acceder al panel de registro de datos específicos de actividad.

Incluir datos de cálculo: **edificios/sedes**



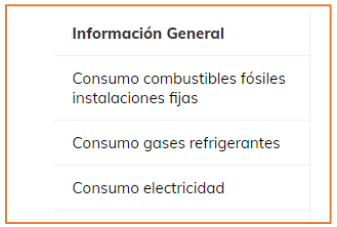
1. Panel de registro de datos de edificios/sedes.

2. Desde el menú se accede a los diferentes paneles de introducción de datos en función del tipo de consumo energético o de gases refrigerantes. Incluir los datos concretos siguiendo las instrucciones en cada caso concreto.

3. Guardar cada vez que se introducen datos en la herramienta.

Es importante añadir el nombre descriptivo del edificio/sede para facilitar posteriormente la identificación de los datos. Es necesario incluir los m^2 útiles para poder obtener indicadores específicos.

Incluir datos de cálculo: **combustibles fósiles**





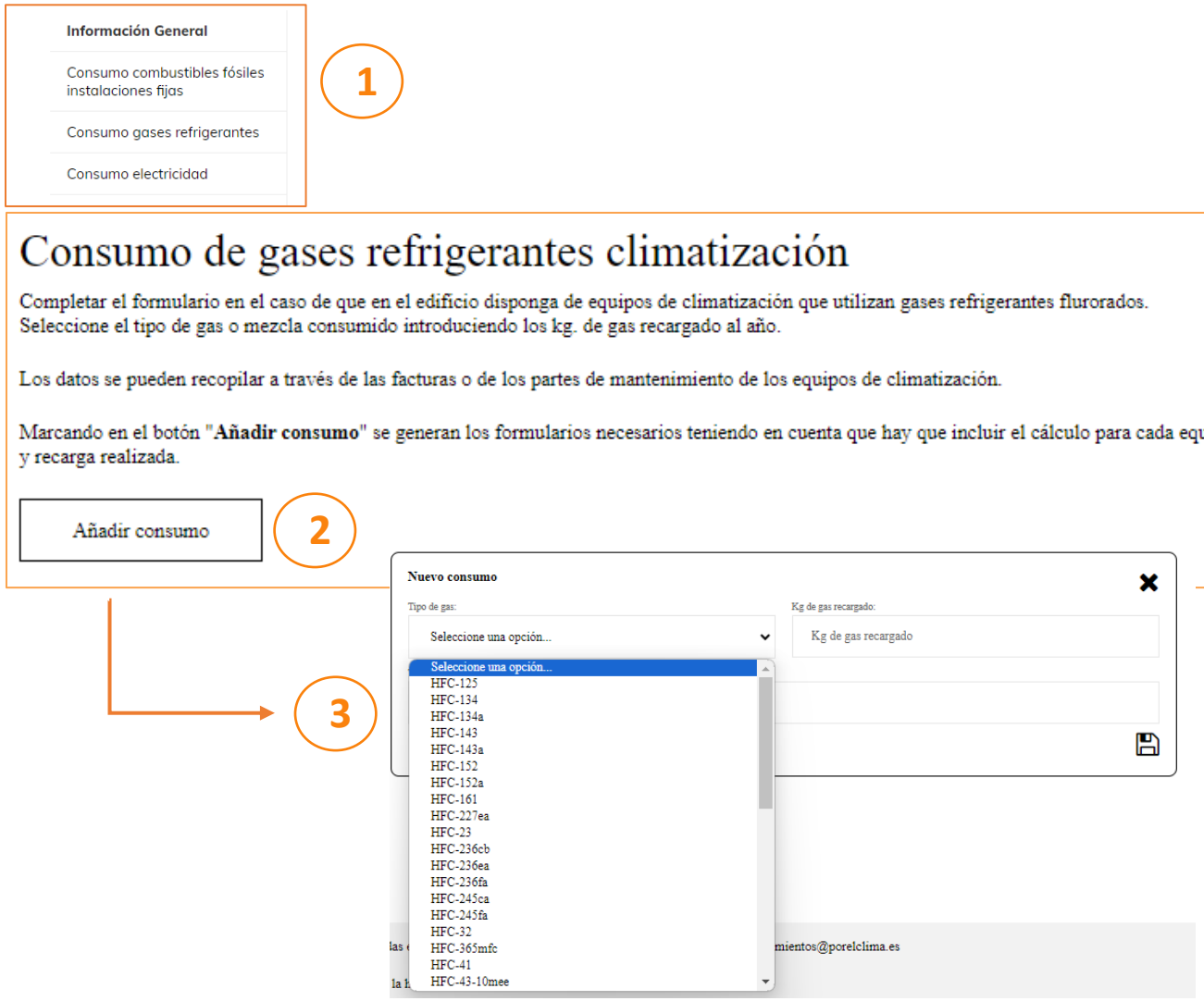
1. Elegir **consumo combustibles fósiles en instalaciones fijas** en el caso de que el edificio disponga de instalaciones que consuman combustibles fósiles para la generación de calor y/o vapor (sistemas de calefacción, por ejemplo).

2. Botón **"Añadir combustible"** para introducir datos de consumo. Añadir cálculo para cada tipo de combustible utilizado.

3. Seleccionar en el desplegable el tipo de combustible (gas natural, carbón, gasóleo de calefacción, etc.) y seguir las instrucciones para incluir los datos de consumo.

Una vez identificado el tipo de combustible es necesario incluir el dato mensual de consumo teniendo en cuenta la unidad determinada. Los datos se recopilan a través de las facturas de los proveedores de los combustibles.

Incluir datos de cálculo: **consumo gases fluorados**



1. Elegir **consumo gases refrigerantes** en el caso de que el edificio disponga de aparatos de aire acondicionado o de refrigeración que consuman estos gases.

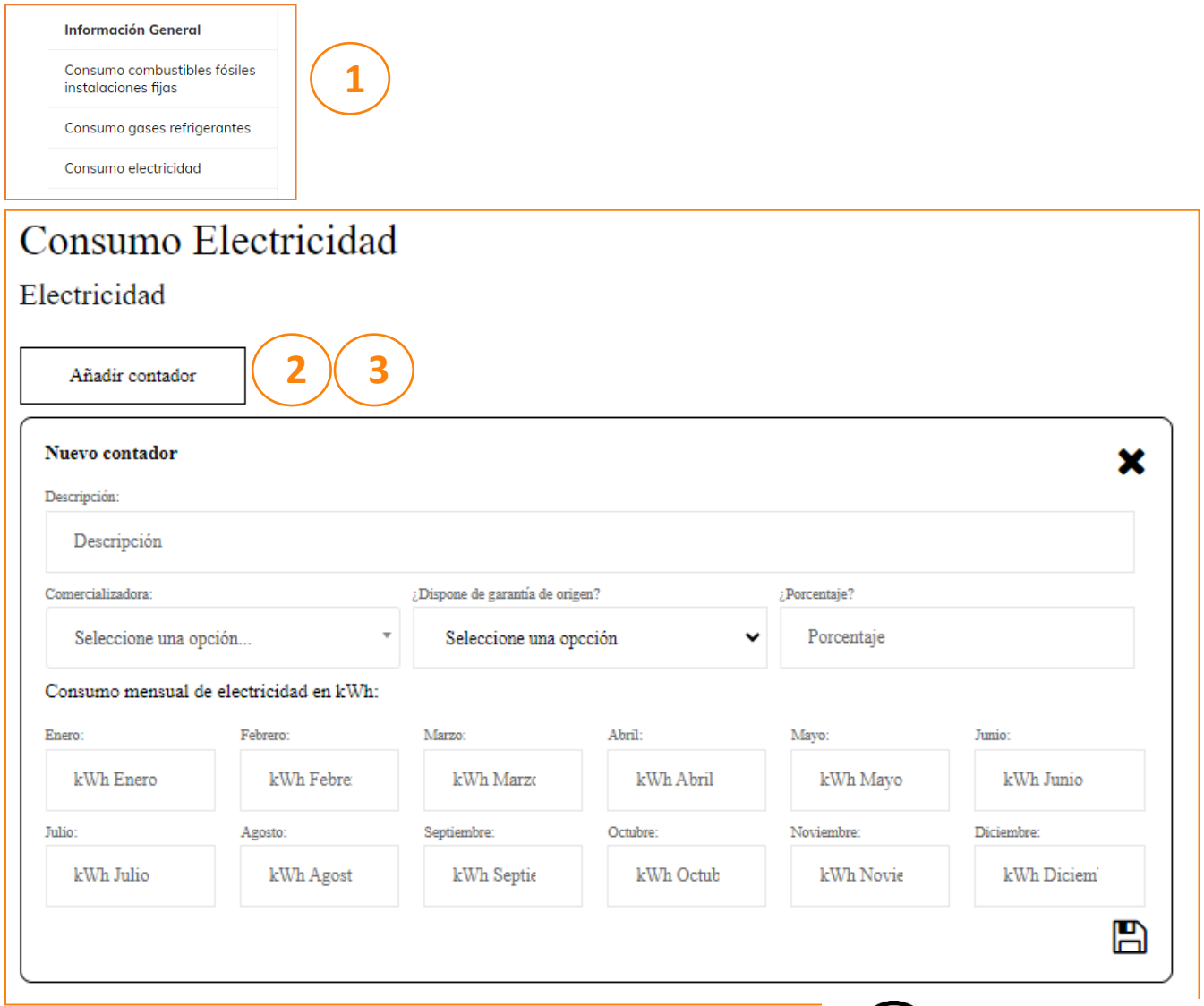
2. Botón **"Añadir consumo"** para introducir datos de consumo.

3. Seleccione el tipo de gas o mezcla consumido introduciendo los kg de gas recargado al año. Los datos se pueden recopilar a través de las facturas o de los partes de mantenimiento de los equipos de climatización.

Añadir consumo por cada aparato y recarga realizada en el año de referencia del cálculo de huella de carbono.

VER: Real Decreto 115/2017, de 17 de febrero, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan y por el que se establecen los requisitos técnicos para las instalaciones que desarrollen actividades que emitan gases fluorados.

Incluir datos de cálculo: **consumo electricidad**



1. Elegir **consumo electricidad.**

2. Botón de **“Añadir contador”** para introducir datos de consumo. En el campo **“Descripción”** incluir identificación del CUP o dato que describa el contador (por ejemplo, locales, primera planta, piscina, etc.).

3. Añadir nuevo contador para cada contador instalado en el edificio o sede.

Se tiene que recopilar, a través de las facturas de electricidad de la comercializadora contratada, el consumo mensual en el año de cálculo para cada contador.

El campo de la comercializadora es predictivo por lo que al introducir caracteres completa el nombre de la comercializadora. En el caso de que la comercializadora utilizada no esté en la lista utilizar la referencia **Otra**.
Hay que marcar si la comercializadora dispone de garantía de origen y, en caso afirmativo, en qué porcentaje.

Panel de elementos de cálculo



1 Incluir datos en **Elementos de transporte**. Marcar sobre el elemento de cálculo para acceder al panel de registro de datos específicos de actividad.

Incluir datos de cálculo: **elemento de transporte**



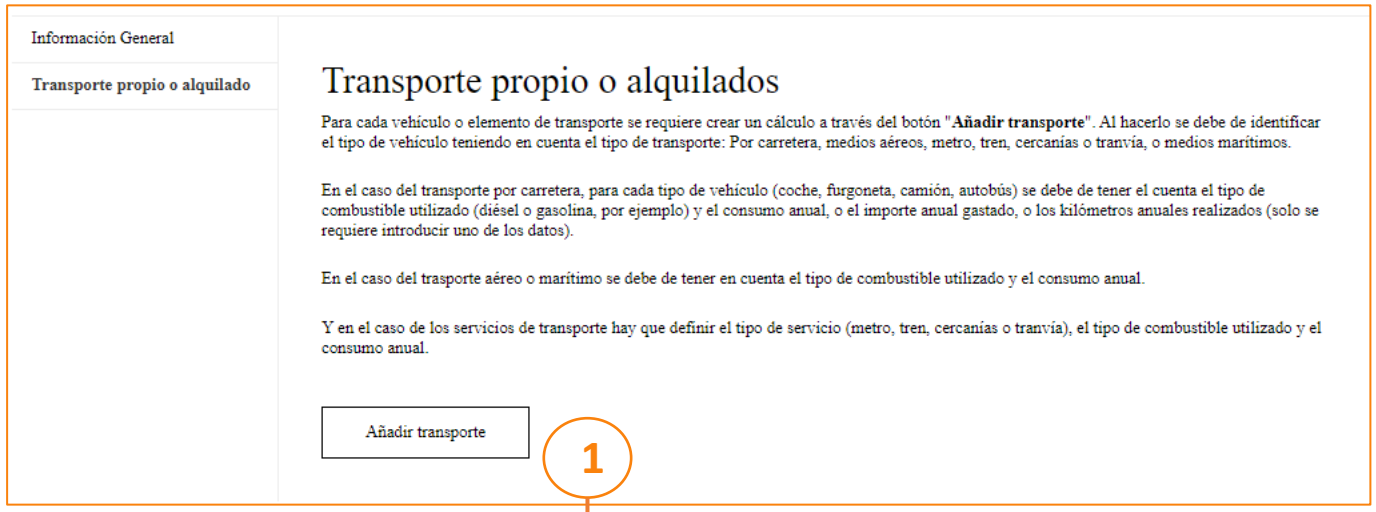
1. Panel de registro de datos de elementos de transporte.

2. Desde el menú se accede a los diferentes paneles de introducción de datos en función de información general o transporte propio o alquilado. Incluir los datos concretos siguiendo las instrucciones en cada caso concreto.

3. Guardar cada vez que se introducen datos en la herramienta.

Se tiene que identificar en cada caso el tipo de vehículo utilizado teniendo en cuenta el tipo de transporte (por carretera, aéreos y marítimos) o los modelos de servicios de transporte (tren, cercanías o tranvía, metro). El dato de actividad necesario para realizar el cálculo es el consumo de combustible empleado por unidad de transporte, salvo en el caso del transporte por carretera que también se puede incluir kilometraje o gasto económico anual. Por lo tanto, es necesario incluir un cálculo específico por cada vehículo de transporte que sea propio o sobre el que se ejerza el control (alquiler, renting, etc.).

Incluir datos de cálculo: **introducir tipo de transporte**

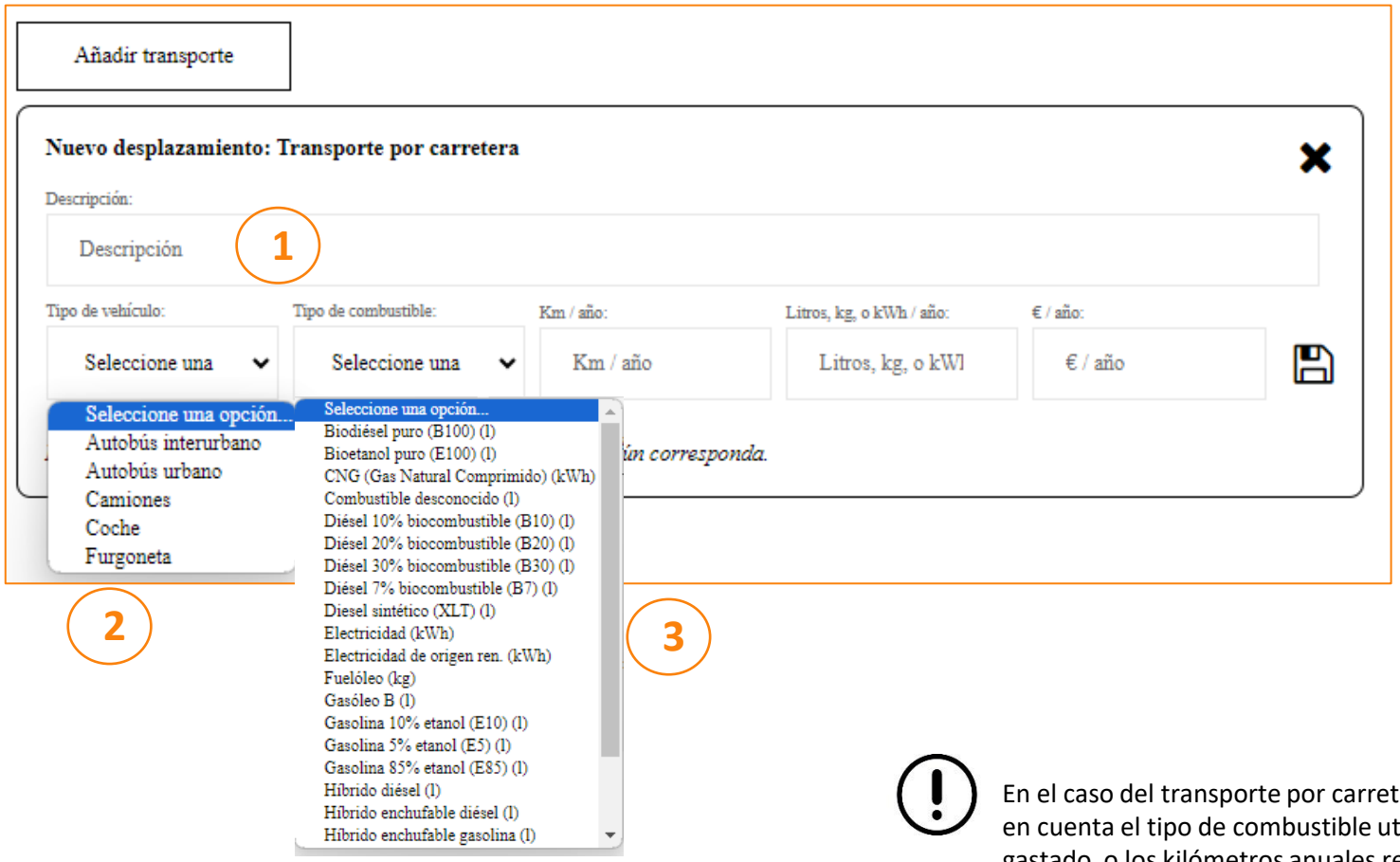


1. Botón **"Añadir transporte"** para incluir un tipo de transporte o servicio concreto.

2. Seleccione el tipo transporte identificando el tipo de transporte: por carretera, medios aéreos, metro, tren, cercanías o tranvía, o medios marítimos.



Elementos de transporte: **transporte por carretera**



1. Incluir en **“Descripción”** datos del vehículo (marca y modelo, matrícula, etc.).

2. Seleccionar el tipo de vehículo. En función del tipo de vehículo cambia el campo de **“Tipo de combustible”** y los combustibles a incluir.

3. Seleccionar el tipo de combustible e incluir los datos de km recorridos, el consumo de combustible o el importe gastado anualmente.

En el caso del transporte por carretera, para cada tipo de vehículo (coche, furgoneta, camión, autobús) se debe de tener en cuenta el tipo de combustible utilizado (diésel o gasolina, por ejemplo) y el consumo anual, o el importe anual gastado, o los kilómetros anuales realizados (solo se requiere introducir uno de los datos).

En el caso del trasporte aéreo o marítimo se debe de tener en cuenta el tipo de combustible utilizado y el consumo anual.

Y en el caso de los servicios de transporte hay que definir el tipo de servicio (metro, tren, cercanías o tranvía), el tipo de combustible utilizado y el consumo anual.

Elementos de transporte: **transporte por carretera**

Transporte propio o alquilados

Para cada vehículo o elemento de transporte se requiere crear un cálculo a través del botón "**Añadir transporte**". Al hacerlo se debe de identificar el tipo de vehículo teniendo en cuenta el tipo de transporte: Por carretera, medios aéreos, metro, tren, cercanías o tranvía, o medios marítimos.

En el caso del transporte por carretera, para cada tipo de vehículo (coche, furgoneta, camión, autobús) se debe de tener el cuenta el tipo de combustible utilizado (diésel o gasolina, por ejemplo) y el consumo anual, o el importe anual gastado, o los kilómetros anuales realizados (solo se requiere introducir uno de los datos).

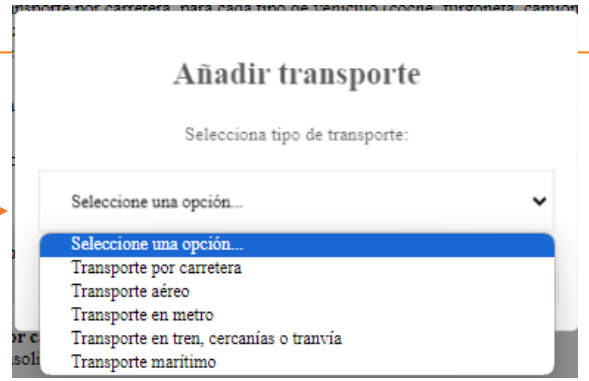
En el caso del trasporte aéreo o marítimo se debe de tener en cuenta el tipo de combustible utilizado y el consumo anual.

Y en el caso de los servicios de transporte hay que definir el tipo de servicio (metro, tren, cercanías o tranvía), el tipo de combustible utilizado y el consumo anual.

Transporte por carretera: *HONDA CR-V 2.2 I-CDTI ES 5P* 1
Coche | Diésel 7% biocombustible (B7) (l) | 100000 km

Transporte por carretera: *FORD TRANSIT 350 CHL EL 14 AMBULANCIA* 1
Furgoneta | Gasolina 5% etanol (E5) (l) | 100000 km

Añadir transporte 2



3

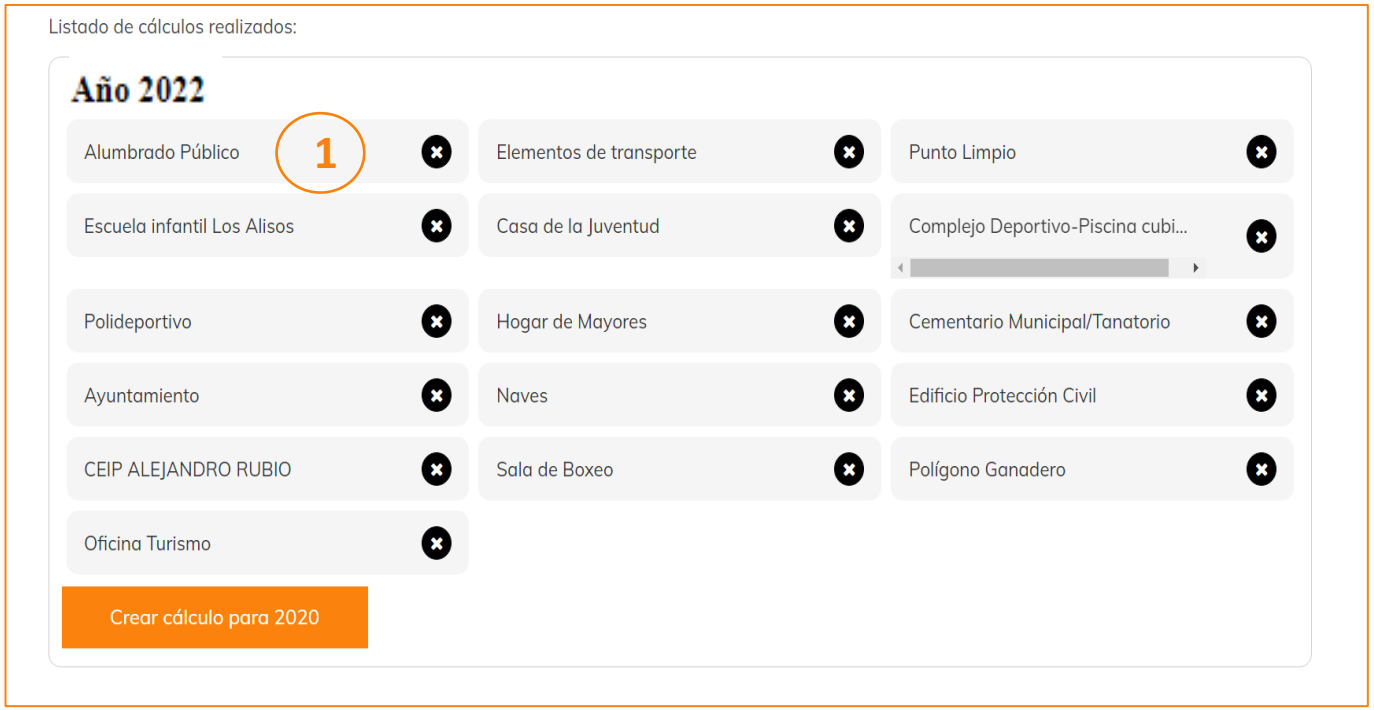
1 Elementos de transporte identificados y sobre los que se introducen datos de cálculo.

2 Botón de **"Añadir transporte"** para incluir otro tipo de transporte o servicio concreto. Se requiere crear un cálculo específico por vehículo o servicio concreto.

3 En cada caso concreto se tienen en cuenta el consumo de energía ajustado al tipo de transporte.

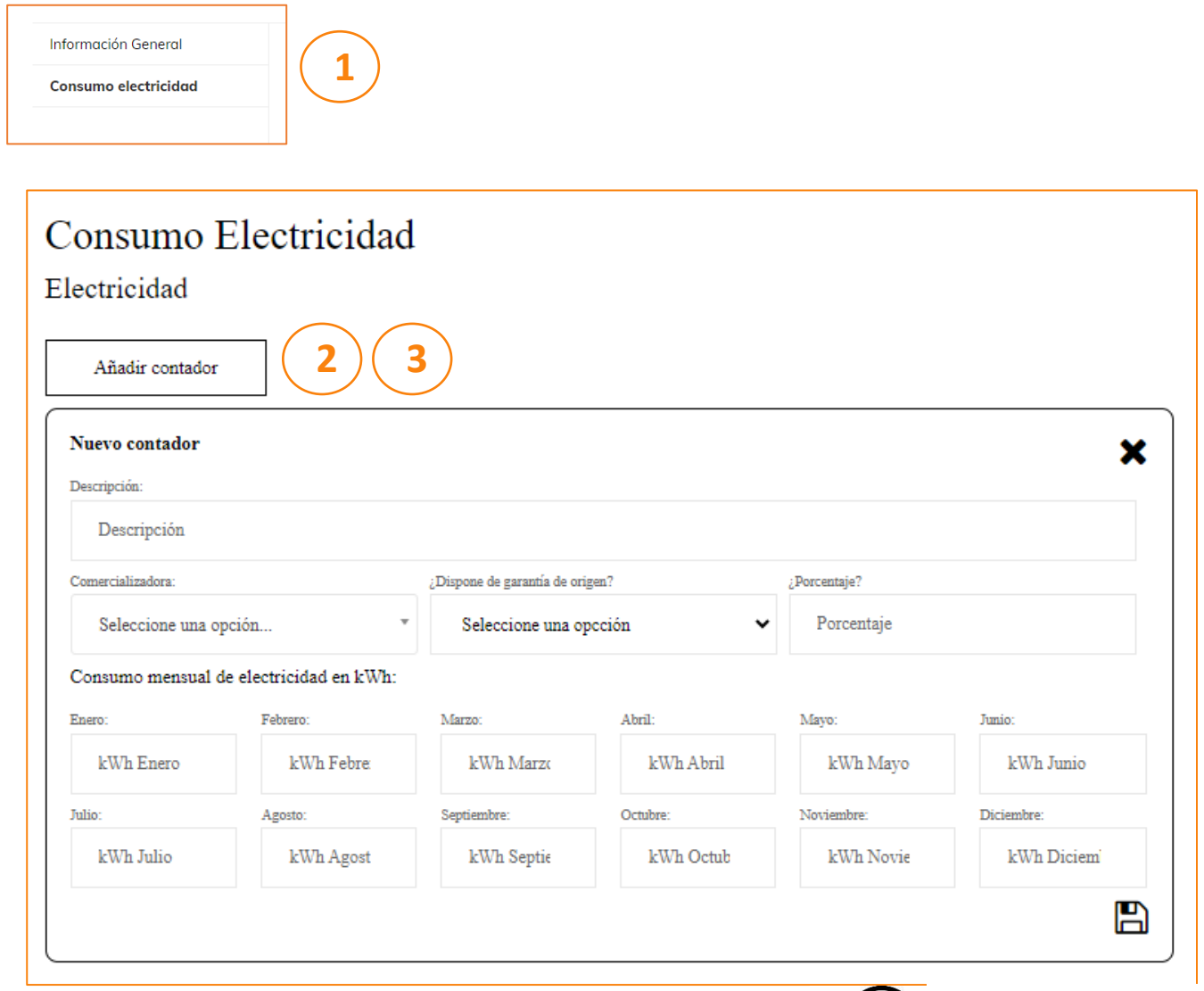
Se pueden modificar los datos de los elementos de transporte o eliminarlos a través de los iconos en cada entrada de datos.

Paneles de elementos de cálculo



1 Incluir datos en **Alumbrado público**. Marcar sobre el elemento de cálculo para acceder al panel de registro de datos específicos de actividad.

Incluir datos de cálculo: **alumbrado público**



1 Elegir **consumo electricidad.**

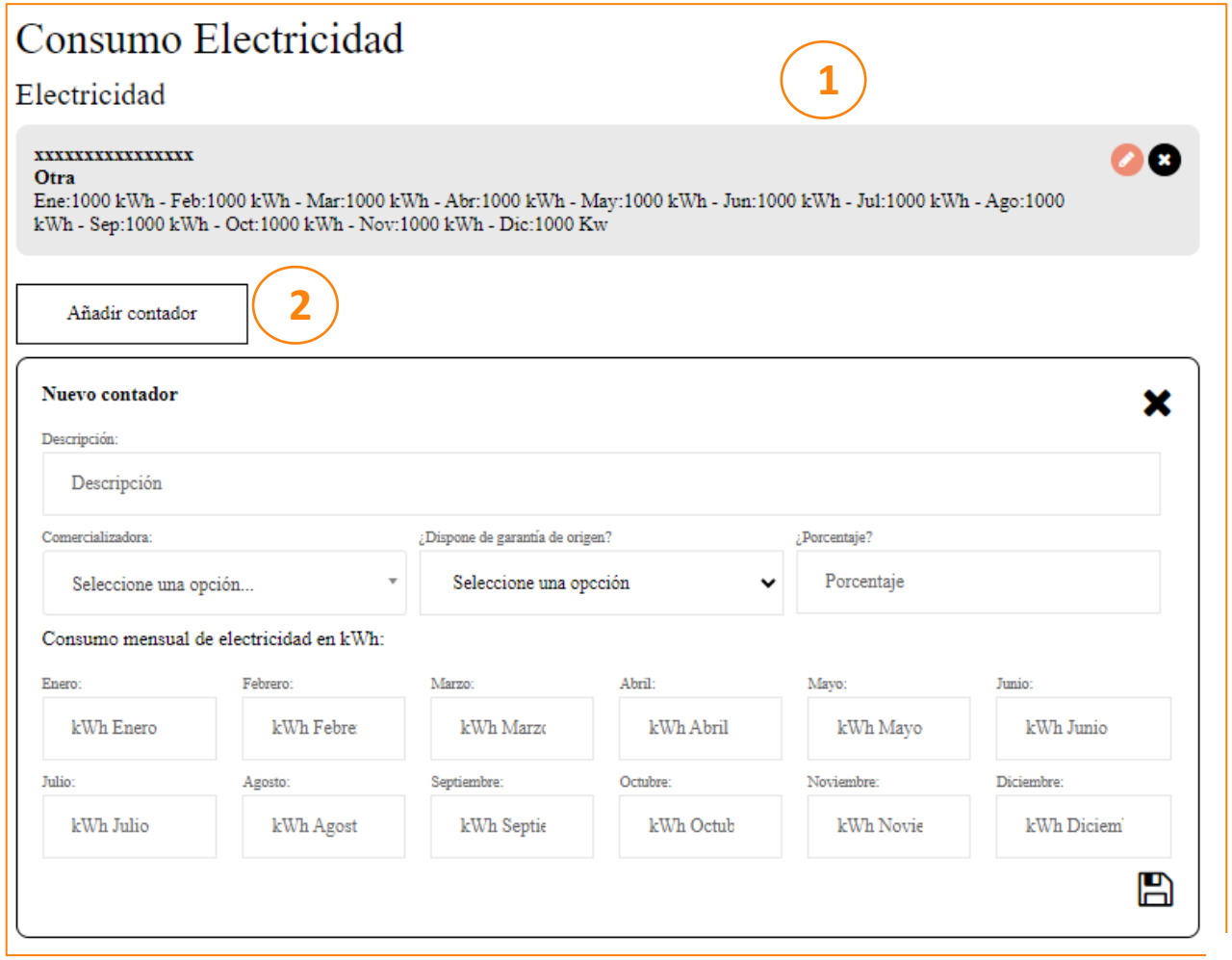
2 Botón de **"Añadir contador"** para introducir datos de consumo. En el campo **"Descripción"** incluir identificación del CUP o dato que describa el contador (por ejemplo, barrio, urbanización, plaza, etc.).

3 Añadir nuevo contador para cada circuito de alumbrado público con contador independiente.

Se tiene que recopilar, a través de las facturas de electricidad de la comercializadora contratada, el consumo mensual (o según periodicidad facturación) en el año de cálculo para cada contador.

El campo de la comercializadora es predictivo por lo que al introducir caracteres completa el nombre de la comercializadora. En el caso de que la comercializadora utilizada no esté en la lista utilizar la referencia **Otra**.
Hay que marcar si la comercializadora dispone de garantía de origen y, en caso afirmativo, en qué porcentaje.

Incluir datos de cálculo: **alumbrado público**



1 Contadores de alumbrado público identificados y sobre los que se introducen datos de cálculo.

2 Botón de **“Añadir contador”** para introducir nuevos datos de consumo para cada circuito de alumbrado público con contador independiente.

Se pueden modificar los datos de los elementos de transporte o eliminarlos a través de los iconos en cada entrada de datos.

Informes de cálculo de huella de carbono: **acceso a análisis**



1 Botón para acceder al panel de análisis de cálculo de huella de carbono. En el caso de que ya se haya realizado el cálculo de la huella de carbono, en la sección "**Análisis**" puede acceder a los informes con los datos recopilados.

2 Botón **informe anual** por año creado para realizar el cálculo de huella de carbono.



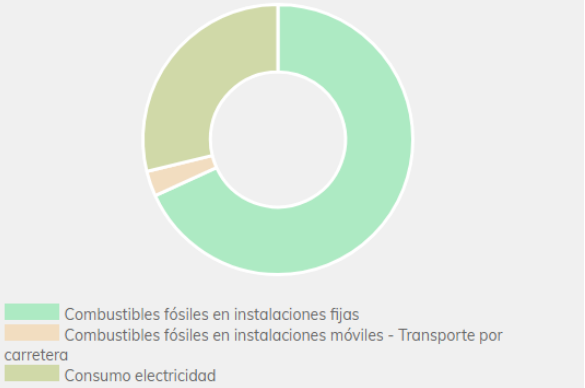
Informes de cálculo de huella de carbono: **acceso a análisis**

Huella de carbono total



Análisis detallado

Fuente de emisión	tCO2	% del total
Combustibles fósiles en instalaciones fijas	261,3171	68,17 %
Gas natural (kWh)	128,7075	33,58 %
Gas propano (kg)	132,6096	34,59 %
Combustibles fósiles en instalaciones móviles - Transporte por carretera	11,6022	3,03 %
Camiones	0,8011	0,21 %
Coche	1,0000	0,26 %
Furgoneta	1,0000	0,26 %
Consumo electricidad	110,4120	28,80 %
Alumbrado público	69,9624	18,25 %
Procendente de edificios	40,4496	10,55 %
TOTAL:	383,33	100%



Consumo por Edificios / Sedes 78,72%

Consumo por Edificios / Sedes

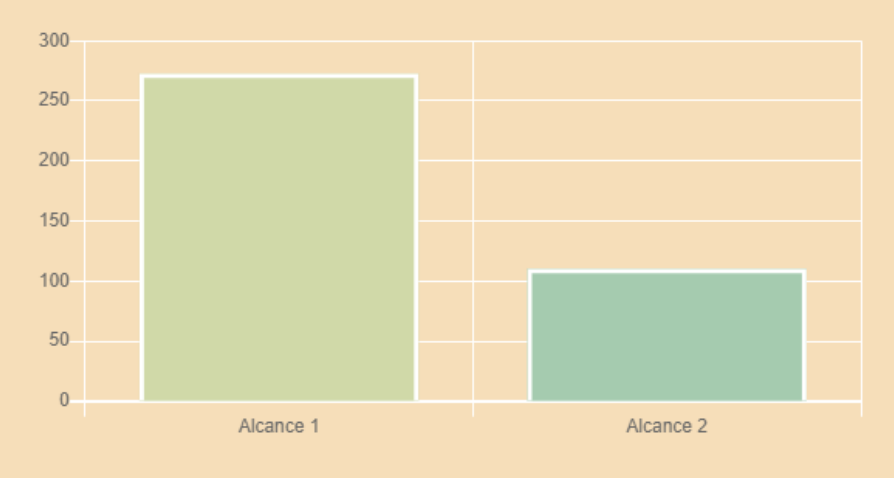
Instalación	Emisiones (tCO2)	% emisiones
Polideportivo	134,51	35,09 %
CEIP ALEJANDRO RUBIO	46,98	12,26 %
Casa de la Juventud	35,07	9,15 %
Complejo Deportivo-Piscina cubierta	32,02	8,35 %
Escuela infantil Los Alisos	20,50	5,35 %
Edificio Protección Civil	13,40	3,49 %
Ayuntamiento	9,78	2,55 %
Hogar de Mayores	4,63	1,21 %
Naves	2,40	0,63 %
Cementario Municipal/Tanatorio	1,04	0,27 %
Punto Limpio	0,61	0,16 %
Oficina Turismo	0,43	0,11 %
Sala de Boxeo	0,39	0,10 %
Polígono Ganadero	0,00	0,00 %
TOTAL:	301,77	78,72 %



Informes de cálculo de huella de carbono: **acceso a análisis**

Resumen por Alcances

Alcance	Emisiones (tCO2)	% emisiones
Alcance 1 - Emisiones directas	272,92	71,20 %
Alcance 2 - Emisiones indirectas (Consumo eléctrico)	110,41	28,80 %
TOTAL:	383,33	100 %



1. Informe de huella de carbono por alcances (1 y 2).
2. Presentación de datos desglosados por edificios/sedes, elementos de transporte y circuitos de alumbrado público.
3. Datos de emisiones generadas por cada edificio/sede, elemento de transporte y circuito de alumbrado público.
4. Informe imprimible.

Imprimir

¡Súmate!

Adhiérete a Municipios #PorElClima para seguir trabajando con nosotros por un modelo capaz de dar una respuesta real y trascendente a esta llamada global a favor del clima.

+ info: **municipios@porelclima.es**

MUNICIPIOS
#PorElClima