
Informe de huella de carbono

VIESGO

Año 2018

Grupo de Medio Ambiente y energía

26/06/2019

ÍNDICE

Resumen ejecutivo	3
Acrónimos.....	4
Terminología.....	5
1 Objeto y alcance.....	7
1.1 Objeto.....	7
1.2 Alcance	7
2 Metodología.....	8
3 Descripción de las actividades.....	10
3.1 Alcance 1.....	10
3.1.1 Desplazamiento en vehículos.....	10
3.1.2 Refrigeración y climatización en los edificios de oficinas.....	12
3.1.3 Liberación de hexafluoruro de azufre (SF ₆).....	12
3.2 Alcance 2.....	13
3.2.1 Consumo eléctrico.....	13
3.2.2 Pérdidas por transporte y distribución de la energía eléctrica.....	18
4 Resultados.....	19
4.1 Alcance 1.....	19
4.1.1 Desplazamiento en vehículos.....	19
4.1.2 Refrigeración y climatización en los edificios de oficinas.....	20
4.1.3 Liberación de hexafluoruro de azufre (SF ₆).....	20
4.2 Alcance 2.....	21
4.2.1 Consumo eléctrico.....	21
4.2.2 Pérdidas por transporte y distribución de la energía eléctrica.....	24
4.3 Resumen Huella de Carbono según alcance y actividad.....	26
5 Conclusiones	27
Bibliografía.....	28

Nota: cualquier copia de este documento, en soporte magnético o papel, se considera COPIA NO CONTROLADA. La única versión válida del documento es la que aparece en línea en el sistema informático

Resumen ejecutivo

Con el objetivo final de certificar la conformidad de verificación del inventario de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) según la Norma UNE-ISO 14064-1, a nivel de organización, el presente informe contiene los resultados del cálculo de la huella de carbono de VIESGO para el año 2018 y dentro de su límite geográfico de actividad en España.

El alcance del estudio incluye la cuantificación de las emisiones de GEI que son liberadas a la atmósfera, como consecuencia de las actividades relacionadas con la distribución de la energía eléctrica en el año 2018. De este modo, se incluyen las siguientes categorías de instalaciones: i) Edificios de oficinas, ii) Red de transporte y distribución de la energía eléctrica, iii) Instalaciones auxiliares, y iv) Flota de vehículos. El análisis de la información sobre las fuentes de emisión corresponde a los alcances 1 y 2, excluyendo el alcance 3. Así, se han considerado las siguientes actividades en el estudio:

- **Alcance 1:** Desplazamiento en vehículos, refrigeración y climatización en los edificios de oficinas, y liberación de hexafluoruro de azufre (SF₆) en las subestaciones.
- **Alcance 2:** Consumo eléctrico (oficinas y subestaciones) y pérdidas por transporte y distribución de la energía eléctrica.

Los resultados obtenidos se presentan a continuación. Se debe tener en cuenta que en algunos casos no se ha contado con la información referente a la actividad y se han hecho estimaciones pertinentes.

Alcance	Actividad	Emisiones tCO ₂ eq	Comentarios
Alcance 1	Desplazamiento en vehículos	403,82	Meses de Enero y Febrero estimados con el promedio de emisiones de los meses de Marzo-Diciembre.
	Refrigeración y climatización en los edificios de oficinas	82,86	
	Liberación de hexafluoruro de azufre (SF ₆) en las subestaciones	437,76	Se consideran los meses de Enero y Febrero como meses con emisiones "0" debido a que no han habido recargas.
Alcance 2	Consumo eléctrico (oficinas) y consumos propios en subestaciones	317,88	
	Pérdidas por transporte y distribución de la energía eléctrica	88.133,54	
	Total	89.375,86	

Acrónimos

CH₄	Metano
CO₂	Dióxido de Carbono
GEI	Gases de efecto invernadero
GEI_{act}	Emisiones de GEI derivadas de cada actividad <i>i</i> de la organización del año de referencia (g, kg, t) CO ₂ eq
GEI_i	Emisiones de cada uno de los GEI = <i>i</i> (g, kg, t)
HC	Huella de Carbono
HFC	Hidrofluorocarbonos
MITECO	Ministerio para la Transición Ecológica
N₂O	Óxido Nitroso
PCG	Potencial de Calentamiento Global
PCG_i	Potencial de calentamiento Global de cada Gas de Efecto Invernadero <i>i</i> ((g, kg, t)/ (g, kg, t) CO ₂ eq)
PFC	Perfluorocarbonos
SF₆	Hexafluoruro de azufre

Terminología

Gases de efecto invernadero (GEI)¹: *Componente gaseoso de la atmósfera, tanto natural como antropogénico, que absorbe y emite radiación a longitudes de onda específicas dentro del espectro de radiación infrarroja emitida por la superficie de la Tierra, la atmósfera y las nubes. Algunos de los GEI son: dióxido de carbono (CO₂), metano (CH₄), óxido nitroso (N₂O), hidrofluorocarbonos (HFC), perfluorocarbonos (PFC) y hexafluoruro de azufre (SF₆).*

Fuente de gases de efecto invernadero¹: *Unidad o proceso físico que libera un GEI hacia la atmósfera.*

Sumidero de gases de efecto invernadero¹: *Unidad o proceso físico que remueve un GEI de la atmósfera.*

Huella de carbono^{2 3}: *Se entiende como huella de carbono “la totalidad de gases de efecto invernadero emitidos por efecto directo o indirecto por individuo, organización, evento o producto”. La huella de carbono que genera cada fuente de emisión es el resultado del producto del dato de consumo (dato de actividad) por su correspondiente factor de emisión.*

Datos de la actividad del gas de efecto invernadero¹: *Medida cuantitativa de la actividad que produce una emisión o remoción de GEI. Algunos ejemplos de datos de la actividad de GEI incluyen: cantidad de energía, combustible o electricidad consumida, material producido, servicio proporcionado o área de tierra afectada.*

Factor de emisión o remoción de gases de efecto invernadero¹: *Factor que relaciona los datos de la actividad con las emisiones o remociones de GEI. Un factor de emisión o remoción de GEI podría incluir un componente de oxidación.*

Potencial de calentamiento global (PCG)¹: *Factor que describe el impacto de la fuerza de radiación de una unidad con base en la masa de un GEI determinado, con relación a la unidad equivalente de dióxido de carbono en un período determinado.*

Equivalente de dióxido de carbono (CO₂eq)¹: *Unidad para comparar la fuerza de radiación de un GEI con el dióxido de carbono. El equivalente de dióxido de carbono se calcula utilizando la masa de un GEI determinado, multiplicada por su potencial de calentamiento global.*


Huella de carbono de una organización²: *Mide la totalidad de GEI emitidos por efecto directo o indirecto provenientes del desarrollo de la actividad de dicha organización.*

Emisión directa de gases de efecto invernadero^{1 2}: *Emisión de GEI proveniente de fuentes de GEI que pertenecen o son controladas por la organización. Por ejemplo, pueden entender como emisiones directas, las emisiones debidas al sistema de calefacción si éste se basa en la quema de combustibles fósiles.*

¹ UNE-ISO 14064-1:2016

² MITECO. Guía para el cálculo de la huella de carbono y para la elaboración de un plan de mejora de una organización.

³ MITECO. Huella de carbono de una organización: conceptos básicos

	Título: Informe de huella de carbono. VIESGO – Año 2018	Código:	
		Edición	0. Año 2018

Emisión indirecta de gases de efecto invernadero²: son emisiones consecuencia de las actividades de la organización, pero que ocurren en fuentes que son propiedad de o están controladas por otra organización.

Emisión indirecta de gases de efecto invernadero por energía¹: Emisión de GEI que proviene de la generación de electricidad, calor o vapor de origen externo consumidos por la organización.

Alcance 1²: *Emisiones directas de GEI provenientes de las instalaciones que se encuentran dentro de los límites de la organización. Por ejemplo, emisiones provenientes de la combustión en calderas, hornos, vehículos, etc., que son propiedad de o están controladas por la entidad en cuestión. También incluye las emisiones fugitivas (p. ej. Fugas de aire acondicionado, fugas de CH₄ de conductos).*

Alcance 2²: Emisiones indirectas de GEI asociadas a la generación de electricidad adquirida y consumida por la organización.

Alcance 3²: Otras emisiones indirectas. Algunos ejemplos de actividades de alcance 3 son la extracción y producción de materiales que adquiere la organización, los viajes de trabajo con medios externos, el transporte de materias primas, de combustibles y de productos (por ejemplo, actividades logísticas) realizados por terceros o la utilización de productos o servicios ofrecidos por otros.

1 Objeto y alcance

1.1 Objeto

El objeto de este informe es presentar los resultados de la cuantificación de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) asociadas a las operaciones de VIESGO DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, S.L. y BARRAS ELÉCTRICAS GALAICO-ASTURIANAS, S.A., en adelante VIESGO, en el año 2018 y dentro de su límite geográfico de actividad en España.

1.2 Alcance

Desde el punto de vista técnico el alcance del estudio está basado en la norma UNE-EN ISO 14064-1, que establece las especificaciones con orientación, a nivel de las organizaciones, para la cuantificación y el informe de las emisiones y remociones de GEI. De este modo, la cuantificación de las emisiones de GEI que son liberadas a la atmósfera como consecuencia de las actividades desarrolladas por VIESGO, relacionadas con la distribución de la energía eléctrica en el año 2018, incluye las siguientes categorías de instalaciones:

- Edificios de oficinas
- Red de transporte y distribución de la energía eléctrica. Instalaciones auxiliares.
- Flota de vehículos

La Figura 1 muestra el esquema de reparto de las actividades consideradas dentro del alcance de cálculo de las emisiones directas e indirectas de GEI.

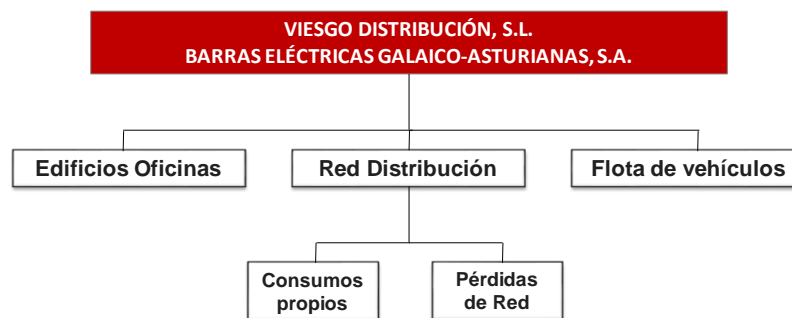


Figura 1. Esquema de reparto de las actividades consideradas dentro del cálculo de las emisiones de GEI

Siguiendo el esquema de la Figura 1, el análisis de la información sobre las fuentes de emisión corresponde a los alcances 1 y 2, excluyendo el alcance 3. De este modo, siguiendo la *Guía para el cálculo de la huella de carbono y para la elaboración de un plan de mejora de una organización* del Ministerio para la Transición Ecológica (MITECO), la Tabla 1 presenta las actividades consideradas en cada uno de los alcances estudiados:

Tabla 1. Actividades consideradas por tipo de alcance del estudio

Alcance	Actividad
Alcance 1	Desplazamiento en vehículos
	Refrigeración y climatización en los edificios de oficinas
	Liberación de hexafluoruro de azufre (SF ₆) en las subestaciones
Alcance 2	Consumo eléctrico (oficinas y subestaciones)
	Pérdidas por transporte y distribución de la energía eléctrica

En relación con los GEI para los que se calculan sus emisiones, se incluyen las emisiones de dióxido de carbono (CO₂), hidrofluorocarbonos (HFC) y hexafluoruro de azufre (SF₆).

Finalmente, se debe mencionar que no se han considerado remociones de GEI dentro de los límites de VIESGO, por lo que quedan fuera del alcance del estudio junto con los sumideros de GEI que contribuyen a dichas remociones.

A continuación, se describen la metodología, la descripción de las actividades consideradas, los resultados y las conclusiones del estudio.

2 Metodología

Existen varias metodologías para el cálculo de las emisiones de GEI. De forma general, la cuantificación e informe de las emisiones y remociones de GEI a nivel de organización (teniendo en cuenta los alcances de las emisiones consideradas) están basadas en los principios de la metodología de Análisis de Ciclo de Vida proporcionada en las Normas ISO 14040⁵ e ISO 14044⁶. De este modo, la metodología de la cuantificación y el informe de emisiones y remociones de GEI tiene en cuenta las fases principales de un estudio de ACV, como se muestran en la Figura 2.

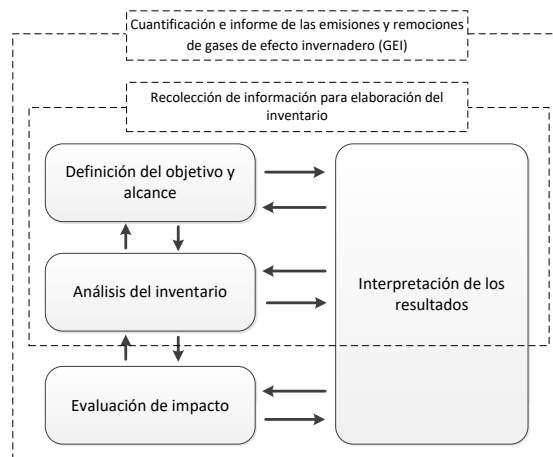



Figura 2. Actividades principales teniendo en cuenta las fases principales de un estudio de ACV (Fuente: adaptado de ISO 14044:2006).

⁵ ISO 14040:2006: Gestión ambiental. Análisis del ciclo de vida. Principios y marco de referencia.

⁶ ISO 14044:2006: Gestión ambiental. Análisis del ciclo de vida. Requisitos y directrices.

	Título: Informe de huella de carbono. VIESGO – Año 2018	Código:	
		Edición	0. Año 2018

La metodología general del cálculo de la huella de carbono en términos de emisiones equivalentes de CO₂, consiste en la aplicación de las siguientes ecuaciones:

$$HC = \sum_i GEI_{act} \quad (1)$$

$$GEI_{act} = \sum_i (GEI_i * PCG_i) \quad (2)$$

$$GEI_i = \sum_i \text{dato de actividad} * \text{factor de emisión}_i \quad (3)$$

Donde:

HC: Huella de carbono del año de referencia (g, kg, t) CO₂ eq

GEI_{act}: Emisiones de GEI derivadas de cada actividad *i* de la organización del año de referencia (g, kg, t) CO₂ eq

GEI_i: Emisiones de cada uno de los GEI = *i* (g, kg, t)

PCG_i: Potencial de calentamiento Global de cada Gas de Efecto Invernadero *i* ((g, kg, t)/ (g, kg, t) CO₂ eq)

Dato de actividad: Dato de la actividad del gas de efecto invernadero

Factor de emisión: Factor de emisión del GEI *i* para la actividad

3 Descripción de las actividades

3.1 Alcance 1

3.1.1 Desplazamiento en vehículos

La flota de vehículos de VIESGO es utilizada para las labores de operación y mantenimiento de la red de distribución. La flota de VIESGO está mayoritariamente en renting, con una duración del contrato de 4 años. La flota está compuesta por 99 vehículos. La Tabla 2 muestra el resumen del consumo energético (en litros) por tipo de combustible en el año 2018. Cabe mencionar que, ante la ausencia de información, los valores correspondientes a los meses de Enero y Febrero han sido estimados teniendo en cuenta el promedio de consumo de los meses de Marzo a Diciembre.


	Título:	Informe de huella de carbono. VIESGO – Año 2018	Código:	
			Edición	0. Año 2018

Tabla 2. Consumos energéticos por tipo de combustible (en litros) en el año 2018. Fuente: VIESGO

Mes	Tipo de combustible	
	Diesel	Gasolina
Enero	13.324,89	200,47
Febrero	13.324,89	200,47
Marzo	6.555,11	138,82
Abril	12.290,95	237,45
Mayo	16.541,16	222,62
Junio	14.144,36	182,44
Julio	13.177,95	225,29
Agosto	12.794,21	138,15
Septiembre	14.053,89	271,68
Octubre	17.135,68	89,87
Noviembre	15.871,57	317,38
Diciembre	10.684,00	181,00
Total	159.898,66	2405,64

3.1.2 Refrigeración y climatización en los edificios de oficinas

En los edificios de oficinas prima la actividad administrativa. Viesgo cuenta con diferentes centros de trabajo, cuyos datos generales se listan en la Tabla 3.

Tabla 3. Datos generales de los edificios de oficinas. Fuente: VIESGO Datos a cierre de 2016

LOCALIZACIÓN	Tipología	Superficie construida (m ²)	Nº usuarios
PCTCAN SANTANDER	Oficinas	6.461	179
AGUILAR CAMPOO	Oficinas	934	23
COAÑA	Oficinas	885	16
MIERES	Oficina	1.023	29
CANDINA NORTE	Oficinas/ Laboratorio/Formación	5.329,22	30
LUGO – PE AS GÁNDARAS	Oficinas	1.720	49
FOZ – CORPORACIONES	Oficinas	941	25
TOTAL			351

Teniendo en cuenta los sistemas de refrigeración y climatización de los edificios de oficinas de VIESGO, la Tabla 4 presenta las recargas de refrigerantes realizadas en los equipos de aire acondicionado debido a su mantenimiento en el 2018 (Actualización: 24 de junio de 2019).

Tabla 4. Recargas de refrigerantes en los centros de trabajo. Fuente: VIESGO

Centros de trabajo	Fugas	Cantidad (kg)	Equipo	Ubicación	Tipo Gas
PROCLIMA PCTCAN	09/02/2018	14	CPD1	PCTCAN	R-410A
	14/06/2018	10	VRV 2b	PCTCAN	R-410A
EULEN CANDINA	27/07/2018	12	ENFRIAMIENTO CARRIER MODELO 30- GB-040-900	OFICINAS DISTRIBUCIÓN	R-422D

3.1.3 Liberación de hexafluoruro de azufre (SF₆)

VIESGO cuenta con una serie de subestaciones eléctricas en su red de distribución. La Tabla 5 presenta el resumen de subestaciones de la red de distribución del año 2018.

Tabla 5. Resumen subestaciones red de distribución en el año 2018. Fuente: VIESGO

Titularidad	Total
Viesgo	97
Begasa	10
Viesgo+Begasa	3
SUBESTACIONES	110
Viesgo Móvil	8
Begasa Móvil	2
Móviles	10

Las emisiones de SF₆ se calculan teniendo en cuenta las emisiones fugitivas de gas SF₆ en los equipos en servicio de las subestaciones eléctricas. Cabe mencionar que no se consideran las fugas asociadas al vaciado de equipos al final de su vida útil. Al igual que las emisiones fugitivas de gases refrigerantes en los equipos de aire acondicionado de los edificios de oficinas, se considera gas fugado al equivalente de gas relleno en los equipos en servicio en el año 2018. La Tabla 6 presenta las recargas de SF₆ asociadas a las subestaciones eléctricas en el año 2018. Cabe mencionar que, se consideran los meses de Enero y Febrero como meses con emisiones "0" debido a que no han habido recargas.

Tabla 6. Recargas de SF₆ asociadas a las subestaciones en el año 2018. Fuente: VIESGO

Meses	PESO SF6 emitido (Kg)
Enero	0
Febrero	0
Marzo	2,70
Abril	0,60
Mayo	0,70
Junio	1,40
Julio	0,80
Agosto	4,50
Septiembre	3,70
Octubre	2,00
Noviembre	1,50
Diciembre	1,30
Total	19,20

3.2 Alcance 2

3.2.1 Consumo eléctrico

Para el consumo eléctrico, se tienen en cuenta tanto el consumo eléctrico de los edificios de oficinas, como el consumo eléctrico de las subestaciones (consumos propios).



Título: Informe de huella de carbono. VIESGO – Año 2018

Código:

Edición 0. Año 2018

En los edificios de oficinas el consumo energético se basa principalmente en electricidad para actividades de climatización (calefacción y refrigeración), iluminación, generación de agua caliente sanitaria, equipos informáticos y otros. La Tabla 7 muestra los consumos energéticos de los edificios de oficinas del año 2018. Cabe señalar que el consumo total de energía eléctrica correspondiente a los edificios de oficinas es de 1.199 MWh. Además, el edificio de oficinas de CANDINA está considerado como consumo propio y se referencia en la Tabla 8.


	Título:	Informe de huella de carbono. VIESGO – Año 2018	Código:	
			Edición	0. Año 2018

Tabla 7. Consumos energéticos (kWh) en los edificios de oficinas en el año 2018. Fuente: VIESGO

Oficina	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Total
PCTCAN	63734	63243	62986	56002	58168	53717	58566	58855	57411	57907	59733	59988	710310
AGUILAR	19480	18884	18144	9569	7027	4850	4825	5371	4721	7408	11952	14895	127126
JARRIO (COAÑA)	6810	7175	6720	5724	5124	4203	4390	4328	4076	4772	6386	5868	65576
MIERES	13110	17040	13950	11490	8100	5580	3450	3270	2910	3210	9570	11250	102930
LUGO	15034	15982	15885	11201	8031	6818	5924	6572	6416	8082	9913	10068	119926
FOZ	8700	8900	7240	7540	5780	5000	4760	4720	4460	4760	6060	5420	73340

En el caso de las subestaciones, dentro de la actividad de distribución existen una serie de instalaciones que son consumidoras de energía, que se pueden englobar en los que se denominan “consumos propios que engloba los consumos de alumbrado interior, fuerza para usos de calefacción, climatización del edificio y fuerza para usos de herramientas ocasionales” y los “consumos auxiliares”, que engloban aquellos consumos necesarios en instalaciones para la distribución de energía eléctrica tales como elementos consumidores de energía con el aparellaje de AT, motores asociados a órganos de maniobra, sistemas de refrigeración de transformadores, calefacción de mandos y armarios de intemperie, equipos de mando y control, sistemas de control e información, equipos de protección, sistemas de señalización y alarma, equipos de telecontrol, sistema de comunicaciones, alumbrado de parques de intemperie exteriores y bombas de evacuación de agua. Además, se debe mencionar que existen otras instalaciones (repetidores, centros trabajo) que se incluyen en ese cómputo. La Tabla 8 presenta dichos consumos en el 2018. Cabe señalar que el consumo total de energía eléctrica correspondiente a los consumos propios es de 252,29 MWh.

Tabla 8. Consumos energéticos (kWh) propios en el año 2018. Fuente: VIESGO

	Función	Designación	CUPS	ENERGÍA TOTAL kWh - CORRESPONDIENTE A CONSUMOS PROPIOS - AÑO 2018
VIESGO	Servicios Auxiliares	SE CACICEDO	ES0027700001576001BVOF	1294
	Servicios Auxiliares	SE PENAGOS	ES0027700014684001FHOF	316
	Servicios Auxiliares	SE CANDINA	ES0027700034858001XMOF	2020
	Servicios Auxiliares	SE MONDOÑEDO	ES0027700098488001EEOF	191
	Servicios Auxiliares	SE MONDOÑEDO 2	ES0027700098489001CXOF	115
	Servicios Auxiliares	SE MOREDA	ES0027700130574001RXOF	537
	Servicios Auxiliares	SE ENTREPEÑAS	ES0027700131490001ZNOF	350
	Servicios Auxiliares	SE SAN LUIS	ES0027700134005001CPOF	830
	Servicios Auxiliares	SE SIERO	ES0027700134689001CB0F	17512
	Servicios Auxiliares	SE EL ESPIN	ES0027700137251001EH0F	9229
	Servicios Auxiliares	SE CAMPOMANES	ES0027700142995001GK0F	395
	Servicios Auxiliares	SE POLA DE LENA	ES0027700143485001BY0F	8012
	Servicios Auxiliares	SE ALMUÑA	ES0027700148989001TZ0F	4915
	Servicios Auxiliares	SE BAIÑA	ES0027700152722001QE0F	18632
	Servicios Auxiliares	SE SAN FELIZ	ES0027700152340001ZY0F	1769

	Función	Designación	CUPS	ENERGÍA TOTAL KWh - CORRESPONDIENTE A CONSUMOS PROPIOS - AÑO 2018
	Servicios Auxiliares	SE POLIGONO	ES0027700156710001BYOF	1929
	Servicios Auxiliares	SE LA OLLA	ES0027700157979001PGOF	5841
	Servicios Auxiliares	SE SANTA CRUZ	ES0027700158697001ZJOF	1829
	Servicios Auxiliares	SE ANLEO	ES0027700163709001WZOF	85
	Servicios Auxiliares	SE VEGADEO	ES0027700172251001NKOF	3188
	Centro de Mando y Control	REPETIDOR EMISORA VILLANUEVA OSCOS	ES0027700172495001HZOF	10022
	Centro de Mando y Control	REPETIDOR EMISORA BRAÑUAS	ES0027700172625001NHOF	1863
	Servicios Auxiliares	SE OSORNO 1	ES0027700190085001MMOF	655
	Servicios Auxiliares	SE OSORNO 2	ES0027700190087001TGOF	83
	Servicios Auxiliares	SE REINOSA	ES0027700227521001QDOF	740
	Servicios Auxiliares	SE PUENTE SAN MIGUEL	ES0027700228673001DPOF	8578
	Servicios Auxiliares	SE MATAPORQUERA	ES0027700250140001VGOF	1954
	Servicios Auxiliares	SE MATAPORQUERA	ES0027700250140002VMOF	571
BEGASA	Centro de Maniobra y Control	TELEMANDO CAMIÑO REAL	ES0033770084567004NB0F	3806
	Servicios Auxiliares	SE C_CONDE	ES0033770084567009NQOF	13785
	Servicios Auxiliares	SE MEIRA	ES0033770084567012NL0F	478
	Servicios Auxiliares	SE FOZ	ES0033770084567016JT0F	453
	Servicios Auxiliares	SE MAGAZOS	ES0033770084567021JM0F	123274
	Centro de Maniobra y Control	REPETIDOR MONTE PADORNELO	ES0033770506848001YL0F	5529
	Centro de Maniobra y Control	REPETIDOR MONTE CUADRAMON	ES0033770506849001GF0F	1516

3.2.2 Pérdidas por transporte y distribución de la energía eléctrica

El transporte de energía conlleva unas pérdidas en la propia red que se contabilizan en el presente informe. La Tabla 9 presenta un resumen de las pérdidas de red y el porcentaje de pérdidas de distribución que representa para el año 2018.

Tabla 9. Pérdidas en red y porcentaje de pérdidas de distribución que representa en el año 2018 (Mayo 2019). Fuente: VIESGO

	Pérdidas energía red (MWh)	Porcentaje de pérdidas en distribución
Viesgo	316.995,52	5,67%
Begasa	85.440,73	7,74%
TOTAL		402436,256

4 Resultados

4.1 Alcance 1

4.1.1 Desplazamiento en vehículos

Para la cuantificación de las emisiones de GEI correspondientes a desplazamientos en vehículos, se considera el factor de emisión de CO₂ asociado al tipo de combustible utilizado por los vehículos, teniendo en cuenta los factores de emisión de los principales combustibles del año 2018 que se presentan en el documento de “FACTORES DE EMISIÓN. REGISTRO DE HUELLA DE CARBONO, COMPENSACIÓN Y PROYECTOS DE ABSORCIÓN DE DIÓXIDO DE CARBONO” (Versión 12. Abril 2019)⁷. Dicho documento recoge los datos de factores de emisión y poderes caloríficos inferiores para los distintos tipos de combustibles que son aplicables para los informes de emisiones correspondientes al año 2018. De este modo, el Factor de emisión de CO₂ (kgCO₂/l) es de 2,157 y 2,493 para la gasolina y el gasóleo A o B para vehículos, respectivamente.

Teniendo en cuenta las ecuaciones representadas en el apartado de metodología, se estima un total de 403,82 tCO₂ eq correspondiente al desplazamiento de vehículos. La Tabla 10 muestra los valores correspondientes en kg CO₂ eq. La Cabe señalar que las emisiones debido al consumo de diesel corresponden al 98,7%.

Tabla 10. Emisiones de GEI (kg CO₂ eq) correspondientes a desplazamientos en vehículos

Mes	Kg CO ₂ eq por tipo de combustible	
	Diesel	Gasolina
Enero	33.218,95	432,41
Febrero	33.218,95	432,41
Marzo	16.341,89	299,43
Abril	30.641,34	512,18
Mayo	41.237,11	480,19
Junio	35.261,89	393,52
Julio	32.852,63	485,95
Agosto	31.895,97	297,99
Septiembre	35.036,35	586,01
Octubre	42.719,25	193,85
Noviembre	39.567,82	684,59
Diciembre	26.635,21	390,42
Total	398.627,35	5.188,97

⁷ https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/temas/mitigacion-politicas-y-medidas/factores_emision_tcm30-479095.pdf

4.1.2 Refrigeración y climatización en los edificios de oficinas

Para la cuantificación de las emisiones de GEI correspondientes a refrigeración y climatización en los edificios de oficinas, se considera el factor de emisión de CO₂ asociado al tipo de refrigerante utilizado, teniendo en cuenta los factores de potencial de calentamiento global de los principales gases refrigerantes que se presentan en el documento de “FACTORES DE EMISIÓN. REGISTRO DE HUELLA DE CARBONO, COMPENSACIÓN Y PROYECTOS DE ABSORCIÓN DE DIÓXIDO DE CARBONO” (Versión 12. Abril 2019)⁸. De este modo, el Factor de emisión de CO₂ (kgCO₂/kg) es de 2.088 y 2.729 para el R-410A y R-422D, respectivamente. De este modo, las emisiones GEI debido a la emisiones fugitivas de gases refrigerantes en los equipos de aire acondicionado, correspondientes a la refrigeración y climatización en los edificios de oficinas, en el 2018, se presentan en la Tabla 11. Teniendo en cuenta las ecuaciones representadas en el apartado de metodología, se estima un total de 82,86 tCO₂ eq.

Tabla 11. Emisiones de GEI (kg CO₂ eq) correspondientes a refrigeración y climatización en los edificios de oficinas

Centros de trabajo	t CO ₂ eq
PROCLIMA PCTCAN	50,11
EULEN CANDINA	32,75

4.1.3 Liberación de hexafluoruro de azufre (SF₆)

Para la cuantificación de las emisiones de GEI correspondientes a la liberación de hexafluoruro de azufre (SF₆), se considera el factor de emisión de CO₂ asociado al tipo de gas, teniendo en cuenta los factores de emisión de distintos gases del documento “GUÍA PARA EL CÁLCULO DE LA HUELLA DE CARBONO Y PARA LA ELABORACIÓN DE UN PLAN DE MEJORA DE UNA ORGANIZACIÓN” (Versión 3. Octubre 2016)⁹. De este modo, el Factor de emisión de CO₂ (kgCO₂/kg) es de 22.800.

De este modo, teniendo en cuenta las ecuaciones representadas en el apartado de metodología, se estima un total de 437,76 tCO₂ eq correspondiente a la liberación de hexafluoruro de azufre (SF₆). La Tabla 12 muestra los valores correspondientes en kg CO₂ eq.

Tabla 12. Emisiones de GEI correspondientes a la liberación de hexafluoruro de azufre (SF₆)

Meses	Kg CO ₂ eq
Enero	0
Febrero	0
Marzo	61.560

⁸ https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/temas/mitigacion-politicas-y-medidas/factores_emision_tcm30-479095.pdf

⁹ https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/temas/mitigacion-politicas-y-medidas/guia_huella_carbono_tcm30-178893.pdf

Meses	Kg CO ₂ eq
Abril	13.680
Mayo	15.960
Junio	31.920
Julio	18.240
Agosto	102.600
Septiembre	84.360
Octubre	45.600
Noviembre	34.200
Diciembre	29.640
Total	437.760

4.2 Alcance 2

4.2.1 Consumo eléctrico

Para la cuantificación de las emisiones de GEI correspondientes a los consumos eléctricos, se considera el factor de emisión de CO₂ asociado a la generación peninsular de Red Eléctrica de España para el año 2018. El Factor de emisión de CO₂ (tCO₂/MWh) es de 0,219¹⁰.

De este modo, teniendo en cuenta las ecuaciones representadas en el apartado de metodología, se estima un total de 262,63 tCO₂ eq correspondiente al consumo de energía eléctrica de los edificios de oficinas. La Figura 3 muestra el reparto de la huella de carbono asociada al consumo de energía eléctrica de los edificios de oficinas en el 2018.

¹⁰ Red Eléctrica de España. Emisiones de CO₂ asociadas a la generación. Series estadísticas nacionales.

<https://www.ree.es/es/estadisticas-del-sistema-electrico-espanol/series-estadisticas/series-estadisticas-nacionales>

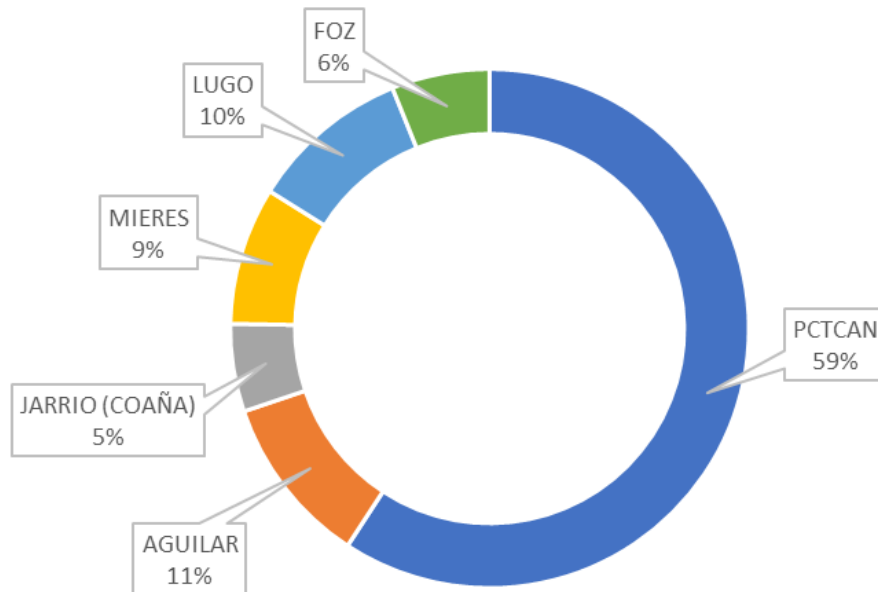


Figura 3. Reparto de la huella de carbono asociada al consumo de energía eléctrica de los edificios de oficinas.

Por otra parte, la Tabla 13 presenta las emisiones GEI asociadas a los consumos energéticos propios en el año 2018. De este modo, teniendo en cuenta las ecuaciones representadas en el apartado de metodología, se estima un total de 55,25 tCO₂ eq

Tabla 13. Emisiones de GEI correspondientes a los consumos energéticos propios en el año 2018

	Función	Designación	CUPS	t CO ₂ eq
VIESGO	Servicios Auxiliares	SE CACICEDO	ES0027700001576001BV0F	0,28
	Servicios Auxiliares	SE PENAGOS	ES0027700014684001FH0F	0,07
	Servicios Auxiliares	SE CANDINA	ES0027700034858001XM0F	0,44
	Servicios Auxiliares	SE MONDOÑEDO	ES0027700098488001EE0F	0,04
	Servicios Auxiliares	SE MONDOÑEDO 2	ES0027700098489001CX0F	0,03
	Servicios Auxiliares	SE MOREDA	ES0027700130574001RX0F	0,12
	Servicios Auxiliares	SE ENTREPEÑAS	ES0027700131490001ZN0F	0,08
	Servicios Auxiliares	SE SAN LUIS	ES0027700134005001CP0F	0,18
	Servicios Auxiliares	SE SIERO	ES0027700134689001CB0F	3,84

	Función	Designación	CUPS	t CO₂ eq
	Servicios Auxiliares	SE EL ESPIN	ES0027700137251001EH0F	2,02
	Servicios Auxiliares	SE CAMPOMANES	ES0027700142995001GK0F	0,09
	Servicios Auxiliares	SE POLA DE LENA	ES0027700143485001BY0F	1,75
	Servicios Auxiliares	SE ALMUÑA	ES0027700148989001TZ0F	1,08
	Servicios Auxiliares	SE BAIÑA	ES0027700152722001QE0F	4,08
	Servicios Auxiliares	SE SAN FELIZ	ES0027700152340001ZY0F	0,39
	Servicios Auxiliares	SE POLIGONO	ES0027700156710001BY0F	0,42
	Servicios Auxiliares	SE LA OLLA	ES0027700157979001PG0F	1,28
	Servicios Auxiliares	SE SANTA CRUZ	ES0027700158697001ZJ0F	0,40
	Servicios Auxiliares	SE ANLEO	ES0027700163709001WZ0F	0,02
	Servicios Auxiliares	SE VEGADEO	ES0027700172251001NK0F	0,70
	Centro de Mando y Control	REPETIDOR EMISORA VILLANUEVA OSCOS	ES0027700172495001HZ0F	2,19
	Centro de Mando y Control	REPETIDOR EMISORA BRAÑUAS	ES0027700172625001NH0F	0,41
	Servicios Auxiliares	SE OSORNO 1	ES0027700190085001MM0F	0,14
	Servicios Auxiliares	SE OSORNO 2	ES0027700190087001TG0F	0,02
	Servicios Auxiliares	SE REINOSA	ES0027700227521001QD0F	0,16
	Servicios Auxiliares	SE PUENTE SAN MIGUEL	ES0027700228673001DP0F	1,88
	Servicios Auxiliares	SE MATAPORQUERA	ES0027700250140001VG0F	0,43
	Servicios Auxiliares	SE MATAPORQUERA	ES0027700250140002VM0F	0,13
BEGASA	Centro de Maniobra y Control	TELEMANDO CAMIÑO REAL	ES0033770084567004NB0F	0,83
	Servicios Auxiliares	SE C_CONDE	ES0033770084567009NQ0F	3,02
	Servicios Auxiliares	SE MEIRA	ES0033770084567012NL0F	0,10
	Servicios Auxiliares	SE FOZ	ES0033770084567016JT0F	0,10

Función	Designación	CUPS	t CO₂ eq
Servicios Auxiliares	SE MAGAZOS	ES0033770084567021JM0F	27,00
Centro de Maniobra y Control	REPETIDOR MONTE PADORNELO	ES0033770506848001YL0F	1,21
Centro de Maniobra y Control	REPETIDOR MONTE CUADRAMON	ES0033770506849001GF0F	0,33

4.2.2 Pérdidas por transporte y distribución de la energía eléctrica

Para la cuantificación de las emisiones de GEI correspondientes a los consumos eléctricos, se considera el factor de emisión de CO₂ asociado a la generación peninsular de Red Eléctrica de España para el año 2018. El Factor de emisión de CO₂ (tCO₂/MWh) es de 0,219¹¹.

De este modo, teniendo en cuenta las ecuaciones representadas en el apartado de metodología, se calcula un total de 88.133,54 tCO₂ eq correspondiente a las pérdidas por transporte y distribución de la energía eléctrica. La Figura 4 muestra el reparto de la huella de carbono asociada a las pérdidas por transporte y distribución de la energía eléctrica en el año 2018.

¹¹ Red Eléctrica de España. Emisiones de CO₂ asociadas a la generación. Series estadísticas nacionales.

<https://www.ree.es/es/estadisticas-del-sistema-electrico-espanol/series-estadisticas/series-estadisticas-nacionales>

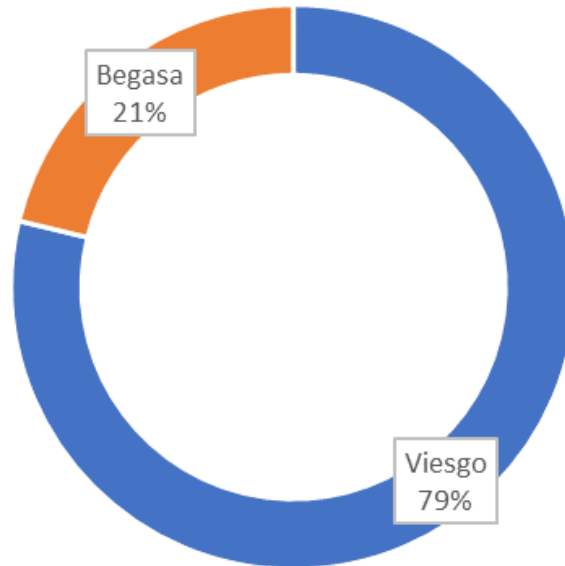


Figura 4. Reparto de la huella de carbono asociada a las pérdidas por transporte y distribución de la energía eléctrica.

4.3 Resumen Huella de Carbono según alcance y actividad.

La Tabla 14 presenta resultados de la cuantificación de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) asociadas a las operaciones de VIESGO en el año 2018 y dentro de su límite geográfico de actividad en España.

Tabla 14. Emisiones de GEI totales de VIESGO

Alcance	Actividad	Emisiones tCO ₂ eq	Comentarios
Alcance 1	Desplazamiento en vehículos	403,82	Meses de Enero y Febrero estimados con el promedio de emisiones de los meses de Marzo-Diciembre
	Refrigeración y climatización en los edificios de oficinas	82,86	
	Liberación de hexafluoruro de azufre (SF ₆) en las subestaciones	437,76	Se consideran los meses de Enero y Febrero como meses con emisiones “0” debido a que no ha habido recargas.
Alcance 2	Consumo eléctrico (oficinas) y consumos propios en subestaciones	317,88	
	Pérdidas por transporte y distribución de la energía eléctrica	88.133,54	
	Total	89.375,86	

5 Conclusiones

Además de las diferentes acciones que puede realizar VIESGO para la reducción de las emisiones de GEI, se puede valorar el estudio de posibilidades de aumentos en la remoción de GEI comprados o desarrollados a partir de proyectos de GEI cuantificados usando metodologías de cuantificación especificadas en la norma ISO 14064-2:2006 que especifica con orientación, a nivel de proyecto, la cuantificación, el seguimiento y el informe de la reducción de emisiones o el aumento en las remociones de gases de efecto invernadero.

Por otra parte, para la actualización de la huella de carbono en los siguientes años, se recomienda contabilizar los siguientes ítems con el fin de aumentar el alcance de la misma:

- Las fugas asociadas al vaciado de equipos de aire acondicionado y de subestaciones al final de su vida útil, cuando se realicen.
- El consumo de gasoil asociado a los grupos electrógenos en las subestaciones.

Bibliografía

- ISO 14064-1:2016 - *Gases de efecto invernadero. Parte 1: Especificación con orientación, a nivel de las organizaciones, para la cuantificación y el informe de las emisiones y remociones de gases de efecto invernadero*
- ISO 14064-2:2016 – *Gases de efecto invernadero. Parte 2: Especificación con orientación, a nivel de proyecto, para la cuantificación, el seguimiento y el informe de la reducción de emisiones o el aumento en las remociones de gases de efecto invernadero.*
- ISO 14040:2006: Gestión ambiental. Análisis del ciclo de vida. Principios y marco de referencia.
- ISO 14044:2006: Gestión ambiental. Análisis del ciclo de vida. Requisitos y directrices.
- Ministerio para la Transición Ecológica (MITECO). 2016. *Guía para el cálculo de la huella de carbono y para la elaboración de un plan de mejora de una organización*. Sección de huella de carbono y de compromisos de reducción (https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/temas/mitigacion-politicas-y-medidas/guia_huella_carbono_tcm30-479093.pdf)
- Ministerio para la Transición Ecológica (MITECO). *Huella de carbono de una organización: conceptos básicos*. Sección de huella de carbono y de compromisos de reducción (https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/temas/mitigacion-politicas-y-medidas/huellacarbono_conceptosbasicos_tcm30-178892.pdf)
- Red Eléctrica de España. Emisiones de CO₂ asociadas a la generación. Series estadísticas nacionales. <https://www.ree.es/es/estadisticas-del-sistema-electrico-espanol/series-estadisticas/series-estadisticas-nacionales>