

UNIVERSIDAD MIGUEL HERNÁNDEZ DE
ELCHE
ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE ELCHE
GRADO EN INGENIERÍA MECÁNICA



"CÁLCULO DE HUELLA DE CARBONO
EN UNA ESTACIÓN DE INSPECCIÓN
TÉCNICA DE VEHÍCULOS (ITV)"

TRABAJO FIN DE GRADO

Julio - 2025

AUTOR: Ángel Luis Pérez Rico

DIRECTOR/ES: Emilio Velasco Sánchez

RESUMEN

El cambio climático constituye uno de los principales desafíos globales con un progresivo incremento de las temperaturas que impacta directamente en los ecosistemas y en la estabilidad ambiental del planeta. Este fenómeno es consecuencia del aumento en la concentración de Gases de Efecto Invernadero (GEI) en la atmósfera generados por actividades antropogénicas, lo que ha derivado en el calentamiento global, el deshielo de los polos y la elevación del nivel del mar.

En respuesta a esta problemática la comunidad internacional ha desarrollado diversos acuerdos y normativas, entre los que destacan el Protocolo de Kioto y el Acuerdo de París, cuyo objetivo es limitar el incremento de la temperatura media global de los 2°C respecto con los niveles preindustriales, redoblar esfuerzos para no superar la cota de 1,5°C a final de este siglo y alcanzar la neutralidad climática en 2050, es decir, que la cantidad de CO₂ liberado a la atmósfera (el principal gas causante del calentamiento global) por la actividad humana sea equivalente a la que absorben los sumideros naturales, como por ejemplo los bosques.

Este Trabajo de Fin de Grado se centra en la cuantificación de las emisiones de dióxido de carbono equivalente a una Estación de Inspección Técnica de Vehículos, con el fin de establecer un marco metodológico que facilite la evaluación y gestión de su impacto ambiental.

Palabras clave: huella de carbono, gases de efecto invernadero (GEI), ITV, potencial de calentamiento global (PCG), emisiones, CO₂ equivalente (CO₂eq).

ABSTRACT

Climate change constitutes one of the main global challenges, with a progressive increase in temperatures that directly impacts ecosystems and the planet's environmental stability. This phenomenon is a consequence of the increase in the concentration of greenhouse gases (GHG) in the atmosphere generated by anthropogenic activities, which has led to global warming, the melting of the poles, and rising sea levels.

In response to this problem, the international community has developed various agreements and regulations, including the Kyoto Protocol and the Paris Agreement, which aim to limit the increase in average global temperature to 2°C compared to pre-industrial levels, redouble efforts to prevent the 1.5°C threshold by the end of this century, and achieve climate neutrality by 2050. This means that the amount of CO₂ released into the atmosphere (the main gas causing global warming) by human activity is equivalent to that absorbed by natural sinks, such as forests. This Final Degree Project focuses on quantifying the carbon dioxide equivalent emissions of a vehicle inspection station, in order to establish a methodological framework that facilitates the assessment and management of its environmental impact.

Keywords: carbon footprint, greenhouse gases (GHG), vehicle inspection (MOT), global warming potential (GWP), emissions, CO₂ equivalent (CO₂eq).

ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN.....	6
1.1	Justificación y relevancia del estudio	6
1.2	Objetivos	7
2	FUNDAMENTOS Y NORMATIVAS DE EMISIONES GEI	8
2.1	Huella de Carbono y Gases de Efecto Invernadero (GEI)	8
2.2	Normativa y regulaciones sobre emisiones de GEI	9
2.3	Métodos y Estándares para el Cálculo de la Huella de Carbono	13
2.3.1	Protocolo de Gases de Efecto Invernadero (GHG Protocol)	13
2.3.2	ISO 14064 y 14067	14
2.3.3	Herramienta Oficial de Cálculo Utilizada.....	15
3	ANÁLISIS DE LA ESTACIÓN DE INSPECCIÓN TÉCNICA DE VEHÍCULOS (ITV) DE SANTOMERA.....	16
3.1	Descripción.....	16
3.1.1	Identificación de fuentes emisoras GEI.....	16
3.2	Identificación de elementos y fuentes emisoras GEI de la ITV Santomera ...	18
3.2.1	Vehículos propios de empresa.....	19
3.2.2	Maquinaria	21
3.2.3	Equipos informáticos.....	27
3.2.4	Iluminación	28
3.2.5	Sistemas de refrigeración y climatización	33
3.2.6	Extintores	36
4	METODOLOGÍA DE CÁLCULO DE LA HUELLA DE CARBONO	37
4.1	Definición del alcance y límites del estudio.....	37
4.2	Emisiones de Alcance 1	38
4.2.1	Desplazamiento de vehículos	38
4.2.2	Emisiones fugitivas	39
4.3	Emisiones de Alcance 2	39
4.3.1	Consumo eléctrico de la organización	39
4.4	Cálculo de la huella de carbono de la ITV.....	40
4.4.1	Herramientas y software para el cálculo de la huella de carbono.....	40
4.4.2	Calculo huella de carbono 2023.....	41
4.4.3	Calculo huella de carbono 2024.....	46
5	EMISIONES DE ALCANCE 3.....	51
5.1	Emisiones asociadas a los vehículos inspeccionados	51
5.1.1	Hipótesis	51
6	ANÁLISIS DE RESULTADOS	56

6.1	Resultados obtenidos e Identificación de los principales focos de emisión ...	56
6.1.1	Año 2023.....	56
6.1.2	Año 2024.....	57
6.2	Análisis comparativo entre los años 2023 y 2024.....	57
7	ESTRATEGIAS PARA LA REDUCCIÓN DE LA HUELLA DE CARBONO.....	59
7.1	Reducción del combustible en el desplazamiento de vehículos	59
7.2	Optimización del consumo energético	59
7.3	Uso de energías renovables en la ITV	60
8	CONCLUSIÓN.....	61
9	BILIOGRAFIA.....	62
10	ANEXOS.....	64



1 INTRODUCCIÓN

1.1 Justificación y relevancia del estudio

En la actualidad, la gestión ambiental y la reducción del impacto ecológico de las empresas se han convertido en prioridades estratégicas para múltiples sectores. La huella de carbono se ha establecido como un indicador clave para medir la cantidad de gases de efecto invernadero (GEI) emitidos por una organización, permitiendo evaluar su impacto ambiental y diseñar estrategias de mitigación.

Dentro del sector de las estaciones de inspección técnica de vehículos (ITV), el cálculo de la huella de carbono resulta particularmente relevante debido a la actividad operativa de estas instalaciones, que implica el consumo de energía, combustibles y otros recursos. Identificar y cuantificar estas emisiones no solo facilita la toma de decisiones orientadas a la eficiencia energética, sino que también contribuye al desarrollo de modelos de gestión más sostenibles y responsables con el entorno.

Desde un punto de vista normativo, la creciente implementación de regulaciones ambientales exige a las empresas adaptarse a nuevos estándares de sostenibilidad, donde conocer la huella de carbono de una ITV permite anticiparse a futuras exigencias legales, mejorar su competitividad y fortalecer su compromiso con la responsabilidad ambiental. Además, la reducción de emisiones puede traducirse en beneficios económicos, optimizando el uso de recursos y disminuyendo costos operativos.

Este estudio no solo busca analizar y cuantificar la huella de carbono en una estación de ITV específica, sino que también pretende servir de referencia para otras entidades del sector, ofreciendo una metodología replicable que impulse la transición hacia modelos de negocio más sostenibles, donde se justifica por su relevancia en la reducción del impacto ambiental, el cumplimiento de normativas vigentes y la optimización de procesos dentro del sector de las ITV, promoviendo una gestión más eficiente y sostenible de los recursos.

1.2 Objetivos

El presente Trabajo de Fin de Grado tiene como objetivo principal calcular y analizar la huella de carbono generada por una Estación de Inspección Técnica de Vehículos (ITV) con el fin de identificar sus principales fuentes de emisión y establecer estrategias para su reducción. A través de este estudio, se pretende desarrollar un marco metodológico que permita mejorar la sostenibilidad de las operaciones dentro del sector.

Para alcanzar este objetivo general, se plantean los siguientes objetivos específicos:

- Cuantificar las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) derivadas de las actividades realizadas en la estación de ITV, empleando metodologías reconocidas.
- Identificar las principales fuentes emisoras dentro del proceso de inspección técnica de vehículos, diferenciando entre consumo energético, uso de combustibles y otras actividades operativas.
- Proponer medidas de reducción y optimización que permitan disminuir la huella de carbono, fomentando el uso de tecnologías más eficientes y el aprovechamiento de energías renovables.
- Establecer una metodología replicable que pueda ser aplicada en otras estaciones de ITV y en empresas del sector, promoviendo la implementación de prácticas más sostenibles y responsables con el medioambiente.

2 FUNDAMENTOS Y NORMATIVAS DE EMISIONES GEI

2.1 Huella de Carbono y Gases de Efecto Invernadero (GEI)

La huella de carbono se define como la cantidad total de gases de efecto invernadero (GEI) emitidos de manera directa o indirecta por un individuo, organización, evento o producto, donde su medición se ha convertido en una herramienta fundamental para evaluar el impacto ambiental de diversas actividades y diseñar estrategias de reducción de emisiones.

En función del ámbito de estudio, la huella de carbono se clasifica en dos categorías principales:

- **Huella de carbono de una organización:** representa el conjunto de emisiones de GEI generadas a lo largo del desarrollo de su actividad, tanto de forma directa como indirecta.
- **Huella de carbono de un producto:** cuantifica las emisiones de GEI asociadas a todas las etapas de su ciclo de vida, desde la extracción de materias primas y los procesos de fabricación y distribución, hasta su fase de uso y disposición final (eliminación, reutilización o reciclaje).

Los gases de efecto invernadero son fluidos en estado gaseosos, en los que se caracterizan por su larga permanencia en la atmósfera, lo que influye en el equilibrio térmico del planeta.

Entre los principales GEI que afectan el balance térmico de la atmósfera se encuentran:

- **Dióxido de carbono (CO₂):** Es el gas más abundante y se genera principalmente por la quema de combustibles fósiles en sectores como la industria, el transporte y la producción de energía.
- **Metano (CH₄):** Es aproximadamente 27,9 veces más potente que el CO₂ en términos de calentamiento global y proviene de fuentes como la agricultura, la descomposición de residuos y la producción de combustibles fósiles.

- **Óxido nitroso (N₂O):** Su impacto es 273 veces superior al del CO₂ en un periodo de 100 años y se origina en el uso de fertilizantes agrícolas y ciertos procesos industriales.
- **Gases fluorados (HFC, PFC, SF₆):** Son compuestos sintéticos utilizados en sistemas de refrigeración y aerosoles, con un potencial de calentamiento mucho mayor que otros GEI a pesar de su baja concentración en la atmósfera.

No obstante, estos gases presentan diferencias en su capacidad de retención de calor y en su tiempo de permanencia en la atmósfera.

Para medir su impacto real en el calentamiento global, se emplea la unidad de dióxido de carbono equivalente (CO₂-eq), la cual permite comparar la capacidad de cada gas para absorber y retener calor en relación con el CO₂ utilizando un parámetro común. Por ejemplo, el metano (CH₄) es significativamente más potente que el dióxido de carbono en términos de absorción de calor, pero su tiempo de permanencia en la atmósfera es menor. Sin embargo, debido al elevado volumen de emisiones de CO₂ generado por actividades humanas como la industria y el transporte, este gas continúa siendo el principal responsable del incremento del efecto invernadero.

En el caso de una estación de Inspección Técnica de Vehículos (ITV), este análisis permite evaluar el impacto de sus operaciones, considerando el consumo energético, el uso de combustibles y otros factores que contribuyen a la emisión de gases contaminantes.

2.2 Normativa y regulaciones sobre emisiones de GEI

El control y la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) han adquirido gran relevancia a nivel global, lo que ha impulsado la creación de normativas y regulaciones dirigidas a mitigar el impacto ambiental de las actividades humanas, donde estas normativas establecen límites de emisión, mecanismos de control y estrategias de reducción para diversos sectores, incluyendo el transporte y las organizaciones.

Normativa Internacional

A nivel internacional, los acuerdos y tratados han desempeñado un papel clave en la lucha contra el cambio climático. Algunos de los principales instrumentos normativos son:

- **Protocolo de Kioto (1997):** Fue el primer tratado internacional que estableció objetivos vinculantes para la reducción de GEI en los países desarrollados. Introdujo mecanismos como el comercio de emisiones y los mecanismos de desarrollo limpio (MDL) para incentivar la reducción de emisiones, donde los países más desarrollados se comprometieron a reducir sus emisiones en un 5% en comparación con los niveles de 1990 y combatir el cambio climático.



Fig. 1 Protocolo de Kioto

Fuente: <https://www.desdeabajo.info/actualidad/internacional/item/naciones-en-desarrollo-acusan-a-paises-ricos-de-querer-hundir-el-protocolo-de-kyoto.html>

- **Acuerdo de París (2015):** Sustituyó al Protocolo de Kioto y estableció objetivos más ambiciosos, comprometiendo a los países a mantener el aumento de la temperatura global por debajo de 2 °C, con esfuerzos para limitarlo a 1,5 °C. Se centra en las Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional (NDC, por sus siglas en inglés), mediante las cuales cada país define sus compromisos de reducción de emisiones.



Fig. 2 Acuerdo de París

Fuente: <https://ameliarueda.com/multimedia/que-es-el-acuerdo-de-paris>

- **ISO 14064:** Es una norma internacional que proporciona directrices para la cuantificación, monitoreo y verificación de emisiones de GEI en organizaciones y proyectos, facilitando la gestión y reducción de la huella de carbono.

Normativa en la Unión Europea

La Unión Europea (UE) ha desarrollado una de las legislaciones más avanzadas en materia de emisiones de GEI, con medidas como:

- **Reglamento (UE) 2018/842:** Establece objetivos de reducción de emisiones para cada Estado miembro en sectores no incluidos en el comercio de emisiones, como el transporte y la edificación.
- **Directiva 2003/87/CE:** Crea el Régimen de Comercio de Derechos de Emisión de la UE (EU ETS), un sistema basado en la compraventa de derechos de emisión para reducir progresivamente las emisiones de sectores industriales y energéticos.
- **Reglamento (UE) 2019/631:** Impone límites estrictos de emisión de CO₂ a los vehículos nuevos, incentivando la fabricación de automóviles más eficientes y con menores emisiones.

Normativa Nacional

Cada país adapta la normativa internacional y europea a su marco legal. En España, algunas regulaciones clave en materia de emisiones incluyen:

- **Ley de Cambio Climático y Transición Energética (Ley 7/2021):** Establece objetivos de reducción de emisiones a largo plazo y promueve la neutralidad climática para 2050.
- **Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC) 2021-2030:** Define estrategias para reducir un 23 % las emisiones de GEI respecto a 1990, promoviendo la eficiencia energética y las energías renovables.
- **Real Decreto 163/2014:** Regula el Registro de Huella de Carbono, fomentando la compensación y reducción de emisiones en empresas y organizaciones.

Implicaciones en las Estaciones de ITV

Las estaciones de Inspección Técnica de Vehículos (ITV) están sujetas a estas regulaciones debido a su papel en el control de emisiones de los vehículos y su propio impacto ambiental. Algunas de sus responsabilidades incluyen:

- Aplicar normativas sobre límites de emisión en la inspección técnica de vehículos, asegurando que cumplan con los estándares establecidos.
- Implementar medidas para reducir su propia huella de carbono, como mejorar la eficiencia energética de sus instalaciones y optimizar el consumo de recursos.
- Adoptar sistemas de gestión ambiental basados en normativas como la ISO 14064 para cuantificar y reducir sus emisiones de GEI.

En conclusión, la normativa y regulación sobre emisiones de GEI desempeña un papel fundamental, siendo su cumplimiento no solo una obligación legal, sino también una oportunidad para que las ITV mejoren su eficiencia operativa, reduzcan costos y contribuyan activamente a la reducción del impacto ambiental.

2.3 Métodos y Estándares para el Cálculo de la Huella de Carbono

El cálculo de la huella de carbono requiere metodologías estandarizadas que garanticen la precisión, transparencia y comparabilidad de los datos obtenidos. Diversos estándares han sido desarrollados a nivel internacional para medir, reportar y gestionar las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), facilitando la implementación de estrategias de mitigación y reducción. A continuación, se presentan los principales métodos y normativas utilizadas para la cuantificación de la huella de carbono.

2.3.1 Protocolo de Gases de Efecto Invernadero (GHG Protocol)

El **GHG Protocol** es uno de los marcos más utilizados a nivel mundial para el cálculo y reporte de emisiones de GEI. Fue desarrollado por el World Resources Institute (WRI) y el World Business Council for Sustainable Development (WBCSD) con el objetivo de proporcionar una metodología estandarizada para empresas y organizaciones.

Este protocolo clasifica las emisiones en tres alcances:

- **Alcance 1:** Emisiones directas generadas por fuentes que pertenecen o son controladas por la organización (por ejemplo, combustión en calderas, fugas de aires acondicionados o vehículos propios).
- **Alcance 2:** Emisiones indirectas asociadas al consumo de electricidad adquirida y utilizada por la organización.
- **Alcance 3:** Otras emisiones indirectas derivadas de la cadena de valor (todas las demás), como transporte de materias primas, viajes de negocios o gestión de residuos.

El **GHG Protocol** se aplica en diversos sectores y es el más utilizado, para evaluar su impacto ambiental y establecer estrategias de reducción de emisiones.

2.3.2 ISO 14064 y 14067

Las normas de la familia **ISO 14060** proporcionan directrices específicas para la cuantificación y gestión de emisiones de GEI.

Las más relevantes para el cálculo de la huella de carbono son:

- **ISO 14064:** Establece principios para la cuantificación, monitoreo y verificación de emisiones de GEI a nivel organizacional y de proyectos.

Se divide en tres partes:

- **ISO 14064-1:** Enfocada en la cuantificación y reporte de emisiones y remociones de GEI en organizaciones.
- **ISO 14064-2:** Aplicada en proyectos específicos de reducción de emisiones.
- **ISO 14064-3:** Relativa a la verificación y validación de informes sobre emisiones de GEI.
- **ISO 14067:** Específica para el cálculo de la huella de carbono de productos, estableciendo requisitos para la cuantificación de emisiones a lo largo de su ciclo de vida.

Las normas **ISO** ofrecen un enfoque estructurado y verificable para gestionar la huella de carbono, facilitando su certificación y reconocimiento en términos de sostenibilidad.

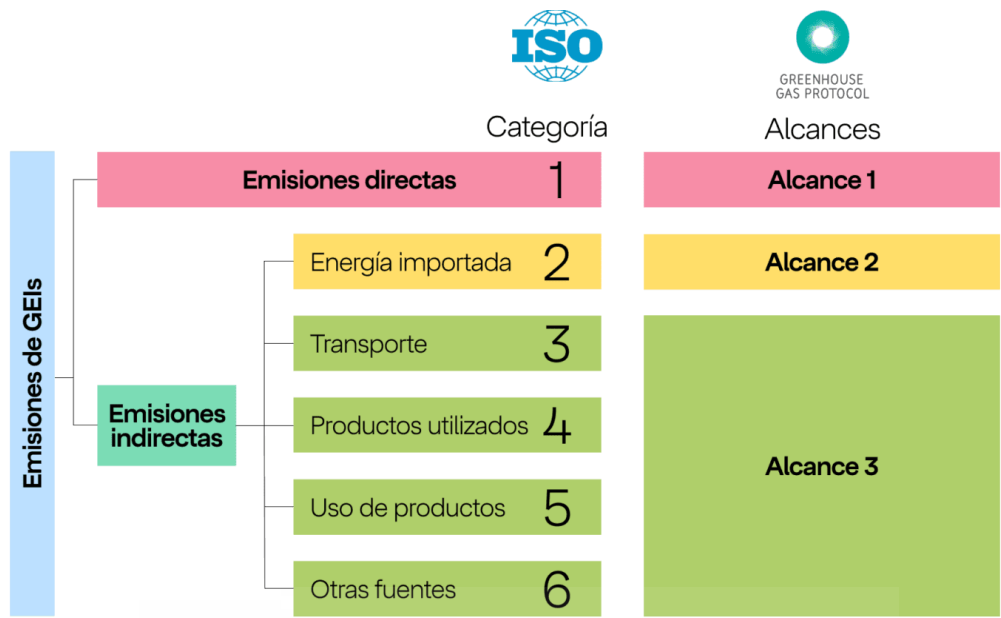


Fig. 3 Similitudes Entre GHG Protocol e ISO 14064

Fuente: <https://weya.academy/ghg-protocol-vs-iso-14064/>

2.3.3 Herramienta Oficial de Cálculo Utilizada

Para el desarrollo del cálculo en el presente Trabajo de Fin de Grado se utilizará la herramienta oficial **“Calculadora de Huella de Carbono de una organización. Alcance 1+2”**, publicada y facilitada por el **Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico**, aplicando la metodología establecida del GHG Protocol (apartado 2.3.1), con el objetivo de cuantificar las emisiones generadas por la actividad de una estación ITV. Este enfoque asegura un procedimiento riguroso, estandarizado y conforme a los criterios oficiales de evaluación ambiental.

3 ANÁLISIS DE LA ESTACIÓN DE INSPECCIÓN TÉCNICA DE VEHÍCULOS (ITV) DE SANTOMERA

3.1 Descripción

Con el objetivo de cuantificar de forma exhaustiva la huella de carbono de una estación de Inspección Técnica de Vehículos (ITV), es fundamental identificar todas las fuentes potenciales de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), tanto directas como indirectas, donde las emisiones pueden variar en función de la antigüedad, tamaño, grado de automatización, infraestructura y tecnología empleada en la estación. A continuación, se describen los principales elementos y actividades que pueden contribuir a las emisiones en una ITV, considerando tanto estaciones antiguas como nuevas.

3.1.1 Identificación de fuentes emisoras GEI

En este estudio, la cuantificación de la huella de carbono de una estación ITV se realizará utilizando el enfoque más comúnmente adoptado a nivel internacional, el **GHG Protocol**, el cual permite clasificar las emisiones en alcances según su origen y grado de control por parte de la organización.

- **Flota de vehículos propios (Alcance 1):**

Las ITV suelen disponer de uno o varios vehículos (turismos, furgonetas) destinados a desplazamientos o de apoyo.

- **Instalaciones fijas de combustibles fósiles (Alcance 1):**

El consumo de combustibles como gasóleo o gasolina de algún grupo electrógeno o sistemas auxiliares con motores térmicos o calderas de combustión, da lugar a emisiones directas de gases de efecto invernadero.

- **Emisiones fugitivas (Alcance 1):**

Los equipos de aire acondicionado y las bombas de calor contienen gases refrigerantes, como los hidrofluorocarburos (HFCs), que presentan un elevado Potencial de Calentamiento Global (PCG). Del mismo modo, también se considerarán posibles emisiones derivadas del uso de extintores, en aquellos casos en que hayan sido activados

durante una situación de emergencia o accidente. Sus emisiones únicamente se contabilizarán en caso de producirse fugas accidentales o como consecuencia de un mantenimiento inadecuado.

- **Consumo energético (Alcance 2):**

Toda estación ITV requiere suministro eléctrico para el desarrollo de sus actividades, incluyendo el funcionamiento de la iluminación interior y exterior, los equipos informáticos, la maquinaria de inspección y otros sistemas auxiliares.

Las estaciones más antiguas suelen estar equipadas con tecnologías menos eficientes desde el punto de vista energético, utilizando sistemas de iluminación o climatización de alto consumo e incluso, en algunos casos, calderas de combustión. Por el contrario, las estaciones de nueva construcción o modernizadas incorporan soluciones más sostenibles, como iluminación LED, automatización de procesos, sensores de apagado automático y mejoras en el aislamiento térmico, lo que contribuye significativamente a la reducción de su huella de carbono. Cabe destacar que el origen de la electricidad también influye en el impacto ambiental, si proviene de fuentes renovables certificadas mediante Garantía de Origen (GdO) las emisiones asociadas serán nulas, mientras que si se emplea el mix energético convencional, el impacto será considerablemente mayor.

- **Emisiones (Alcance 3):**

En este apartado se contemplan diversas fuentes de emisiones que pueden considerarse para el cálculo de la huella de carbono, tales como el transporte de materiales, los desplazamientos por motivos laborales, el consumo de material de oficina, las emisiones indirectas generadas por los vehículos inspeccionados, etc. En definitiva, se incluyen todas aquellas emisiones que no están contempladas en los alcances 1 y 2, pero que forman parte de las actividades indirectas relacionadas con la operativa de la estación ITV.

Para una cuantificación completa de la huella de carbono en una ITV, resulta esencial realizar un análisis integral de todas sus operaciones, equipos y flujos energéticos. Esta identificación previa permitirá aplicar correctamente los factores de emisión, clasificar las emisiones según su alcance y plantear estrategias efectivas de mitigación en función de las características particulares de cada estación.

3.2 Identificación de elementos y fuentes emisoras GEI de la ITV Santomera

La estación de Inspección Técnica de Vehículos de Santomera conocida popularmente como ITV Amarilla forma parte de la red de estaciones gestionadas por la empresa ITV Vega Baja ubicada en la Región de Murcia y se sitúa en el municipio de Santomera.

La ITV de Santomera cuenta con dos líneas de inspección completamente equipadas, una de ellas destinada a vehículos ligeros y la otra preparada para realizar inspecciones tanto a vehículos ligeros como pesados.

Desde el punto de vista energético y operativo, la estación dispone de sistemas de climatización, equipos de medición electrónica, sistemas de iluminación LED y equipamiento mecánico especializado, donde se describirán con más profundidad en el siguiente apartado.



Fig. 4 ITV Santomera

Fuente: <https://itevebasa.com/itv-santomera/>

3.2.1 Vehículos propios de empresa

• Seat Alhambra

El vehículo seleccionado para el análisis corresponde a la categoría **N1**, clasificado como 3100 vehículo mixto adaptable, lo que implica que está destinado tanto al transporte de mercancías como de personas. Se trata de un SEAT Alhambra 2.0 TDI 6V, identificado con el tipo 7MS y la variante BRTXQAFABC/FM6 donde este modelo incorpora un motor diésel BRT, con una configuración de cuatro cilindros en línea, una cilindrada de 1.968 cm³ y una potencia máxima de 103 kW, equivalente a aproximadamente 140 CV.

El consumo medio de combustible de este vehículo se sitúa en torno a los **6,4 litros cada 100 km**, conforme a los valores homologados para modelos diésel similares. Esta cifra puede experimentar variaciones en función del estado del vehículo, su nivel de carga y las condiciones de circulación.

GENERALITAT VALENCIANA
Nº Serie: 0047615
Matrícula: CRAC09
ITV Vega Baja S.A. - Redován 03 02
Número de identificación: VSSZZ7MZ6V507825
Clasificación del vehículo: 3 1 0 0 VEHIC. MIXTO ADAPTABLE
Nº Certificado: PR-467-R

Marca: SEAT	Clase: ---
Tipo: 7MS	Altura total (mm): 1820
Variante: BRTXQAFABC/FM6	Altura sin carga (mm): 1810
Denominación comercial: ALHAMBRA 2.0 TDI 6V	Anchura total (mm): 1520/1506 (*)
Tasa Igt: 1665	Via ornam posterior (mm): 4634
MTM/MMA 1º E (kg): 2510	Longitud total (mm): 4634
MTM/MMA 2º E (kg): 1240	Velocidad posterior (mm): 907
MTM/MMA 3º E (kg): 1280	Distancia eje 1/2º (mm): 2835
MTM/MMA 4º E (kg): ---	Distancia eje 2/3º (mm): ---
MTM/MMA 5º E (kg): ---	Distancia eje 3/4º (mm): ---
MTM/MMA 6º E (kg): ---	Distancia 5º rueda/últ. (mm): ---
MMR SF, CF (kg): 700/1490	Motor, Marca: VOLKSWAGEN
Neumáticos: 4-215/55 R16 95H	(D) BRT
Nº de asientos: SIETE	Tipo: 4/1968
	Nº Cilindros/Cilindrada (cm³): 13.19/103.00

El vehículo cuyas características se reseñan, cumple en esta fecha la reglamentación vigente.

Por el Organismo Inspector,
Redován (ALICANTE) 13/12/2005 (SELLO)

Juan Francisco Martínez Hernández

Fecha: 13/12/2005 Valedera hasta por:

Observaciones y reformas autorizadas:
VEHICULO PROCEDENTE DE LA U.E.
(*) - VIAS OPC.: 1532/1518; 1530/1516 mm.
NEUMATICOS ALT.: 185/60 R16; 205/55 R16; 225/45 R17.
CONTRASEÑA DE HOMOLOGACION: E1*2001/116*0038.
ITV 0302; El 17/12/2007 POR EXOR. ALTURA TOTAL: 1707

Fig. 5 Ficha técnica Seat Alhambra

Fuente: Propia

- **Seat Ibiza ST**

El vehículo analizado pertenece a la categoría **M1**, clasificado como 1000 turismo, donde se trata de un Seat Ibiza ST, identificado con la denominación comercial IB/ZA ST. Este modelo está equipado con un motor diésel tipo CAY, con una configuración de cuatro cilindros en línea, una cilindrada de 1.598 cm³ y una potencia máxima de 77 kW, equivalente a aproximadamente 105 CV y cumpliendo con la normativa de emisiones Euro 5.

Este modelo presenta un consumo medio aproximado de **4,3 litros por cada 100 km**, de acuerdo con los valores homologados para motores diésel de características similares. Esta cifra puede verse influida por factores como el estilo de conducción, el estado del motor o las condiciones del entorno en el que se utiliza.

SEAT		B N° de Serie 0936227	
Matrícula	Certificado N°	Código	Descripción
8157HKB 0511	125012896	G	1225
C.L.	1000 TURISMO	F.1	1680
C.I.	SEAT3OLK	F.1.1	330 / 820
C.V.	SEAT S.A.	F.1.5	1680
A.1	SEAT S.A.	F.2	1680
A.2	Rutovia A-2 Km. 585 E-08760 Martorell	F.2.1	330 / 820
D.1	SEAT	F.3	2880
D.2	6U / SEATYCKO / SGNFM52R0297MOGI	F.3.1	2880
D.3	IBIZA ST	O.1	1200
E	VSSZZZ26JZDR000511	O.1.1	1200
J	M1	O.1.2	1200
J.1	AC Familiar	O.1.3	1200
J.2	GRIS	O.1.4	610
J.3	GRIS	F.4	1445
K	GRIS	F.5	1693
D.6	GRIS	F.6	4238
K	GRIS	F.7	1465
Z	GRIS	F.7.1	1457
		F.8	1457

Código	Descripción
M.1	2409
M.4	2 / 4
L	1 / Ant.
L.1	4 + 175-65 R15 84U
L.2	Volkswagen
P.5.1	CAY
P.5	M / D
P.3	1598
P.1	4 En línea
P.1.1	77
P.2	11.54
P.2.1	5
S.1	72
S.2	2500
U.1	109
U.2	EURO 5
V.7	
V.9	

El abajo firmante, legalmente autorizado por: SEAT, S.A.

Certifica que el vehículo cuyas características se reseñan es completamente conforme con el número de homologación.

Observaciones: (L.2) 185/60 R15 84U; 185/60 R15 88U; 215/40 R17 87U; 215/40 R16 86U.

Opciones incluidas en la homologación de tipo: (F.7) 1449, (F.7.1) 1441.

Firma autorizada Registro de fabricantes y firmas autorizadas

Fecha de emisión: 23/04/2012

Fdo. ANTONIO LANDA PÉREZ

Fig. 6 Ficha técnica Seat Ibiza

Fuente: Propia

3.2.2 Maquinaria

- **Tacómetro MGT300**

Instrumento que permite registrar las revoluciones por minuto (RPM) del motor, especialmente útil para verificar el régimen de giro durante las pruebas de emisiones.



Fig. 7 Tacómetro

Fuente: Propia

- **Lector OBD 69077**

Escáner electrónico que se conecta a la centralita del vehículo para obtener información de diagnóstico y detectar posibles fallos registrados en el sistema OBD.



Fig. 8 OBD

Fuente: Propia

- **Báscula pesaje de ejes electrónico**

Equipo de medición que calcula el peso total del vehículo y su distribución por eje.



Fig. 9 Báscula



Fig. 10 Medidor de peso

Fuente: Propia

- **Sonómetro**

Instrumento de precisión que mide los niveles sonoros emitidos por un vehículo, principalmente a través del sistema de escape, para verificar que no se superan los límites legales.



Fig. 11 Sonómetro

Fuente: Propia

- **Analizadores de Gases**

Equipos que analizan los gases de escape del vehículo, detectando concentraciones de contaminantes como monóxido de carbono (CO), hidrocarburos (HC), óxidos de nitrógeno (NOx) y dióxido de carbono (CO₂)

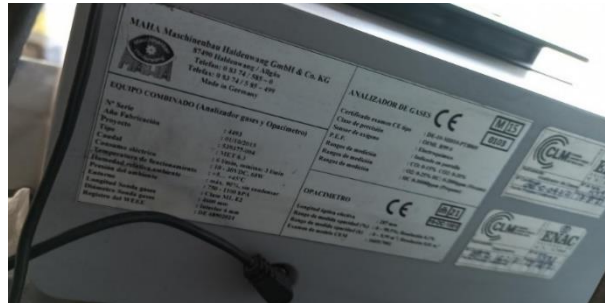


Fig. 12 Datos técnicos Analizador de gases



Fig. 13 Analizador de gases

Fuente: Propia

- **Velocímetro para ciclomotores**

Bancada de ensayo diseñada para simular condiciones de conducción real y medir la velocidad máxima de ciclomotores de forma controlada.

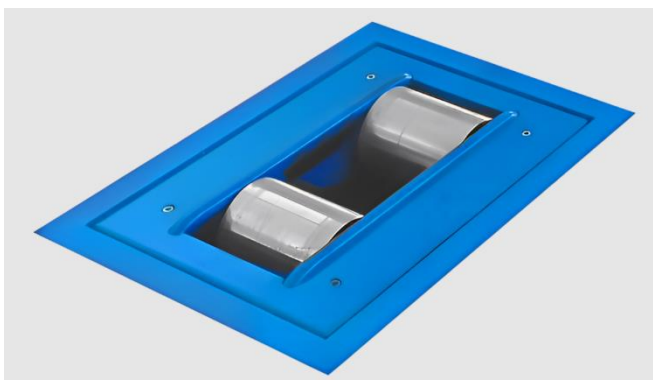


Fig. 14 Velocímetro y Datos técnicos



Fuente: Propia

- **Gato hidráulico**

Dispositivo mecánico utilizado para elevar vehículos, permitiendo inspecciones visuales de la parte inferior o pruebas mecánicas en suspensión y ruedas.

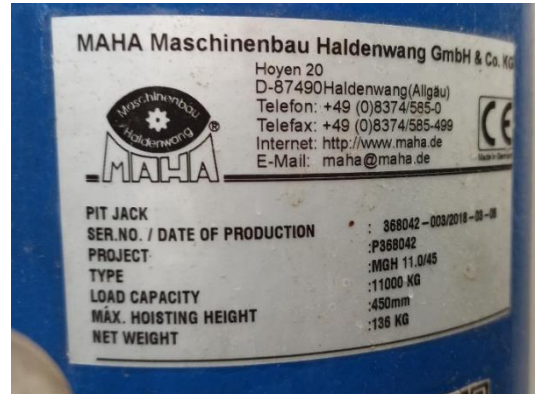


Fig. 15 Motor gato hidráulico y datos técnicos

Fuente: Propia

- **Equipo de extracción de gases**

Sistema de ventilación forzada que capta y expulsa los gases de escape emitidos durante las pruebas, garantizando un entorno de trabajo seguro y libre de contaminantes.



Fig. 16 Extractor de gases

Fuente: Propia

- **Frenómetro para turismos**

Banco de rodillos que simula el frenado del vehículo y mide la eficacia del sistema de frenos en turismos y vehículos ligeros.

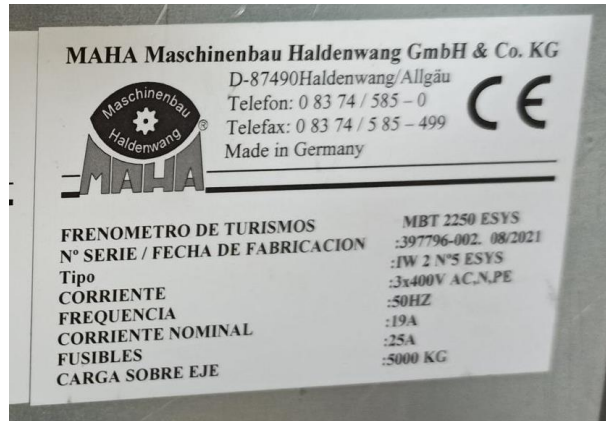


Fig. 17 Frenómetro de vehículos y datos técnicos

Fuente: Propia

- **Frenómetro para vehículos pesados**

Versión de mayor tamaño y potencia que permite evaluar vehículos industriales y autobuses.



Fig. 18 Frenómetro para vehículos pesados y datos técnicos

Fuente: Propia

- **Alineador al paso**

Sistema que evalúa la alineación de las ruedas del vehículo de forma dinámica, permitiendo su análisis mientras este circula lentamente sobre el equipo sin necesidad de detenerse.



Fig. 19 Alineador al paso de Turismos y datos técnicos

Fuente: Propia



Fig. 20 Alineador al paso de Pesados y datos técnicos

Fuente: Propia

- **Planchas de holguras**

Dispositivo que aplica movimientos laterales controlados a las ruedas del vehículo para detectar posibles holguras o juegos en los sistemas de suspensión y dirección.



Fig. 21 Planchas de holguras y datos técnicos

Fuente: Propia

- **Planchas de holguras para pesados**

Funcionan de manera similar a las utilizadas en turismos, aplicando movimientos laterales para detectar holguras en suspensión o dirección, pero están diseñadas para soportar el peso y dimensiones de vehículos industriales y pesados.

3.2.3 Equipos informáticos

- **Ordenadores de oficina**

Equipos informáticos utilizados para la gestión administrativa de la estación ITV, incluyendo la elaboración de informes técnicos, el registro de inspecciones y la supervisión de los distintos sistemas de control.

- **Televisores LED (39" y 50")**

Monitores instalados en distintas áreas de la estación, utilizados para visualizar información relevante durante la inspección, así como para señalización interna.



Fig. 22 Televisor LED

Fuente: Propia

- **Servidor HPE ML350 XEON 42100**

Servidor de torre de alto rendimiento diseñado para entornos empresariales que requieren gran capacidad de procesamiento, almacenamiento y escalabilidad, adecuado para estaciones ITV que manejan grandes volúmenes de datos y necesitan una infraestructura robusta para aplicaciones críticas. Es el que controla todos los datos de las inspecciones y los envía a la central.

- **Servidor HPE ProLiant MicroServer Gen10 Plus v2**

Servidor compacto y silencioso diseñado para pequeñas oficinas o estaciones de trabajo que requieren gestión local de datos, servicios de red o control de sistemas interno. Su tamaño reducido permite su instalación en espacios limitados, y su bajo consumo lo hace ideal para entornos donde la eficiencia energética es prioritaria. Es el que controla todas maquinarias de la estación.

3.2.4 Iluminación

- **Iluminación exterior**

- **Proyectores LED de fachada**

Aportan iluminación adicional en las áreas perimetrales de la nave. Son ideales para reforzar puntos concretos, como puertas de entrada o zonas de paso, mejorando la visibilidad y aumentando la seguridad en el entorno.



Fig. 23 Proyector LED

Fuente: Propia

- **Farolas LED de 9 metros**

Encargadas de iluminar las zonas exteriores de acceso y aparcamiento de la estación ITV. Su altura de 9 metros permite una distribución uniforme de la luz en espacios amplios, garantizando visibilidad y seguridad en horarios nocturnos.



Fig. 25 Farola LED

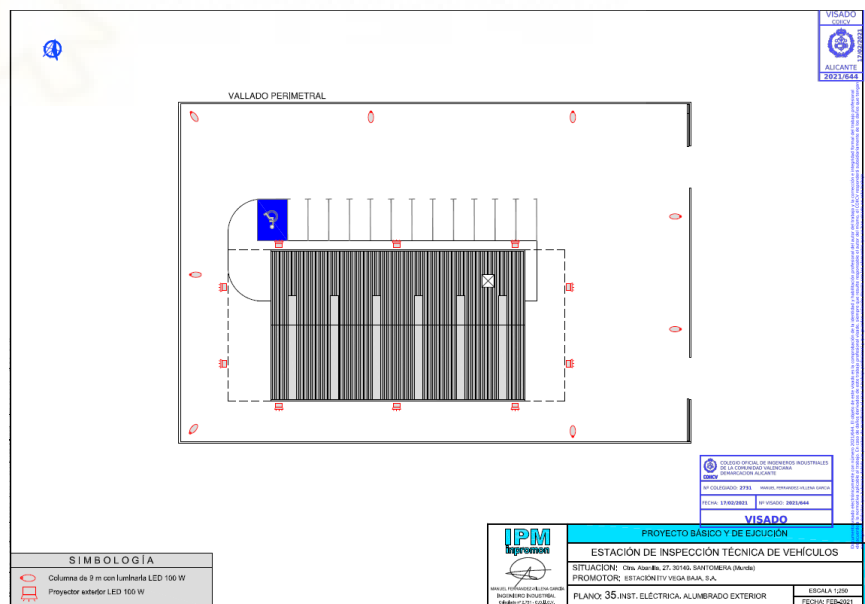


Fig. 24 Plano alumbrado exterior

Fuente: Propia

Fuente: Proyecto Santomera Itevebasa

- **Iluminación interior**

- **Pantalla LED 60x60 cm empotrada**

Pantallas LED empotradas de formato 60x60 cm, con fuente de alimentación Mean Well, diseñadas para ofrecer una iluminación uniforme y sin deslumbramientos en áreas administrativas o técnicas.



Fig. 26 Pantalla LED

Fuente: Propia

- **Campana industrial LED**

Campanas industriales LED de alto rendimiento, diseñadas para naves industriales donde aportan gran intensidad lumínica a zonas amplias de trabajo e inspección.

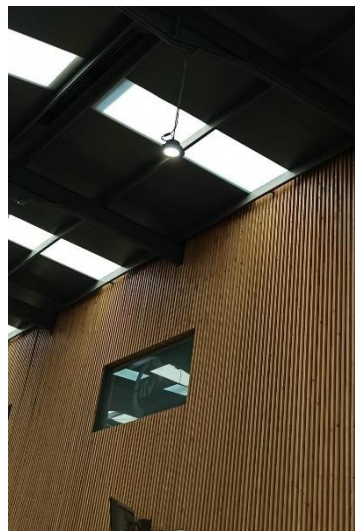


Fig. 27 Campana LED

Fuente: Propia

- **Luminaria tipo Downlight foco LED empotrada**

Instalación de luminarias tipo downlight con lámpara LED de alta eficiencia energética y fuente de alimentación Mean Well, ideales para falsos techos en oficinas o zonas técnicas. Su diseño empotrado permite una integración estética y funcional.



Fig. 28 Foco Downlight LED

Fuente: Propia

- **Pantalla estanca de superficie LED**

Luminaria de tipo LED con una potencia de 42 W, diseñada para instalación en superficie. Su estructura estanca la hace ideal para entornos industriales o exteriores, ya que ofrece protección frente al polvo y la humedad (habitualmente con grado de protección IP65). Proporciona una iluminación eficiente y uniforme, con bajo consumo energético y larga vida útil.



Fig. 29 Pantalla estanca tira LED

Fuente: Propia

- **Luminaria autónoma de emergencia LED**

Luminaria de tipo LED diseñada para activarse automáticamente en caso de fallo del suministro eléctrico. Ofrece iluminación de emergencia eficiente y duradera, siendo ideal para rutas de evacuación, salidas de emergencia o zonas comunes. Suele contar con grado de protección IP y materiales resistentes al fuego o impactos, cumpliendo normativas de seguridad.



Fig. 30 Luminarias autónomas de emergencia

Fuente: Propia

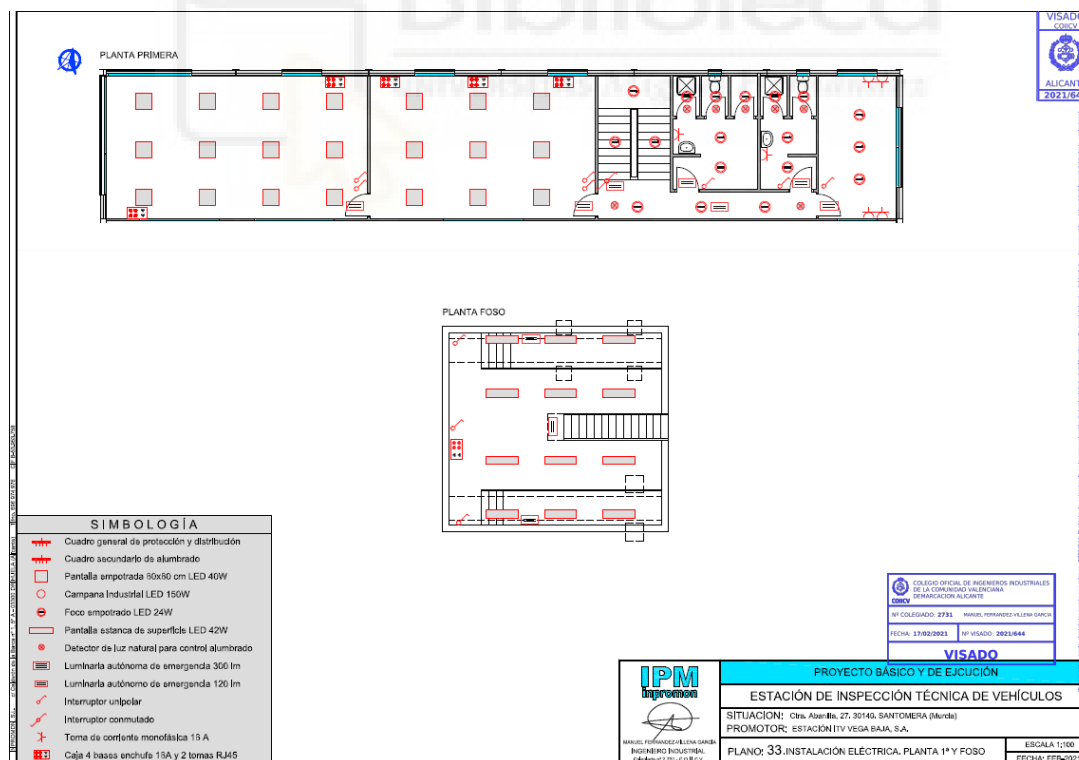


Fig. 31 Plano Alumbrado interior primera planta y foso

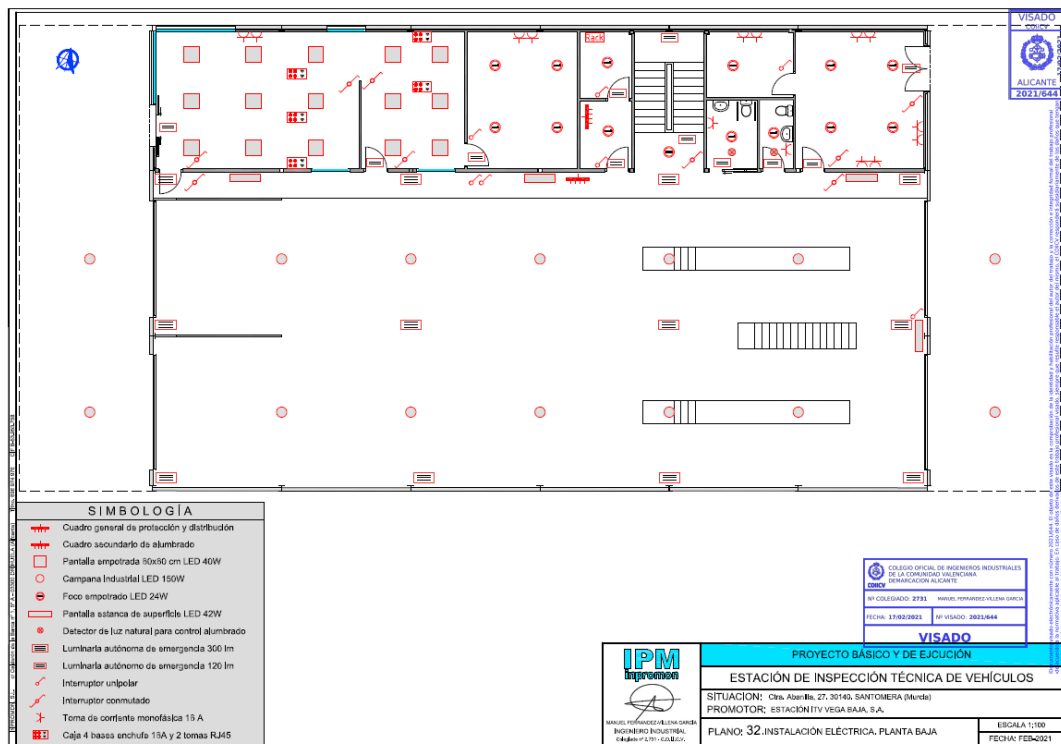


Fig. 32 Plano alumbrado interior planta baja

Fuente: Proyecto Santomera Itevebasa

3.2.5 Sistemas de refrigeración y climatización

- Aire acondicionado tipo Split**

Sistema de climatización utilizado para mantener condiciones térmicas adecuadas en el comedor, asegurando el confort del personal.



Fig. 33 Aire acondicionado Split

Fuente: Propia

- **Aire acondicionado general**

Sistema de climatización centralizado que cubre la totalidad de la zona de oficinas y despachos, diseñado para mantener una temperatura estable y confortable, garantizando condiciones óptimas tanto para el personal como para el funcionamiento de los equipos.



Fig. 34 Aire acondicionado general

Fuente: Propia

- **Extractor SUNER modelo BCE-125**

Extractor axial diseñado para aplicaciones de ventilación en entornos industriales y comerciales. Cuenta con un motor eléctrico que impulsa el flujo de aire, facilitando la renovación del mismo en espacios cerrados.



Fig. 35 Extractor para ventilación

Fuente: Propia

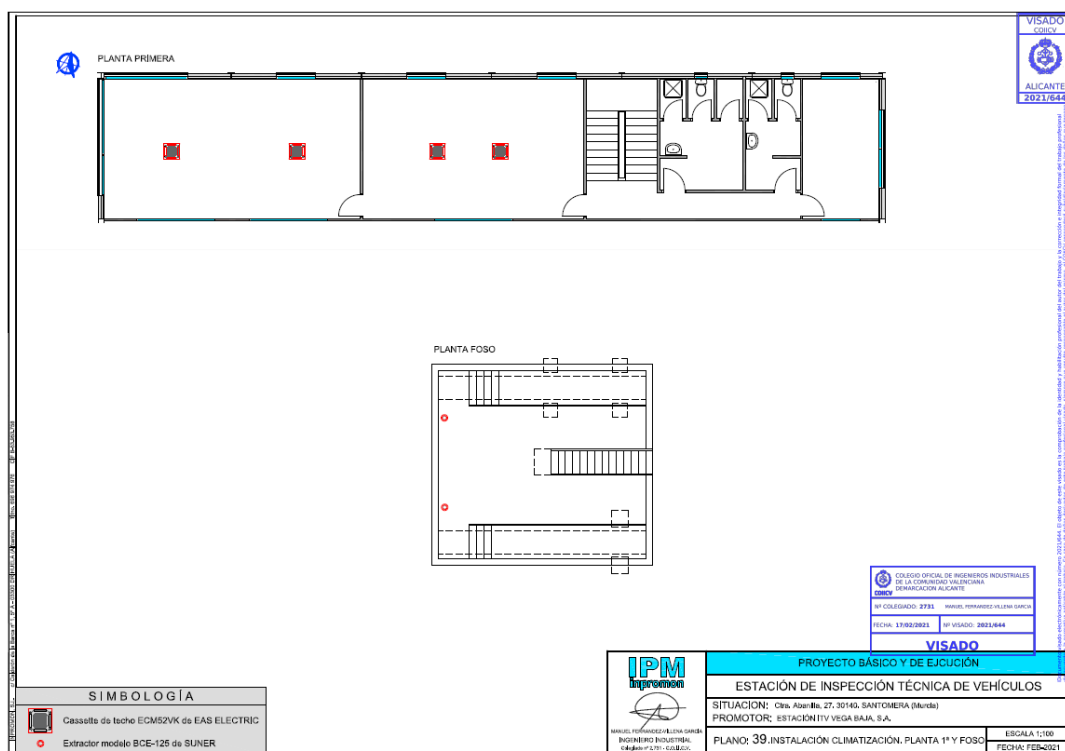


Fig. 36 Plano ventilación primera planta y foso

Fuente: Proyecto Santomera Itevebasa

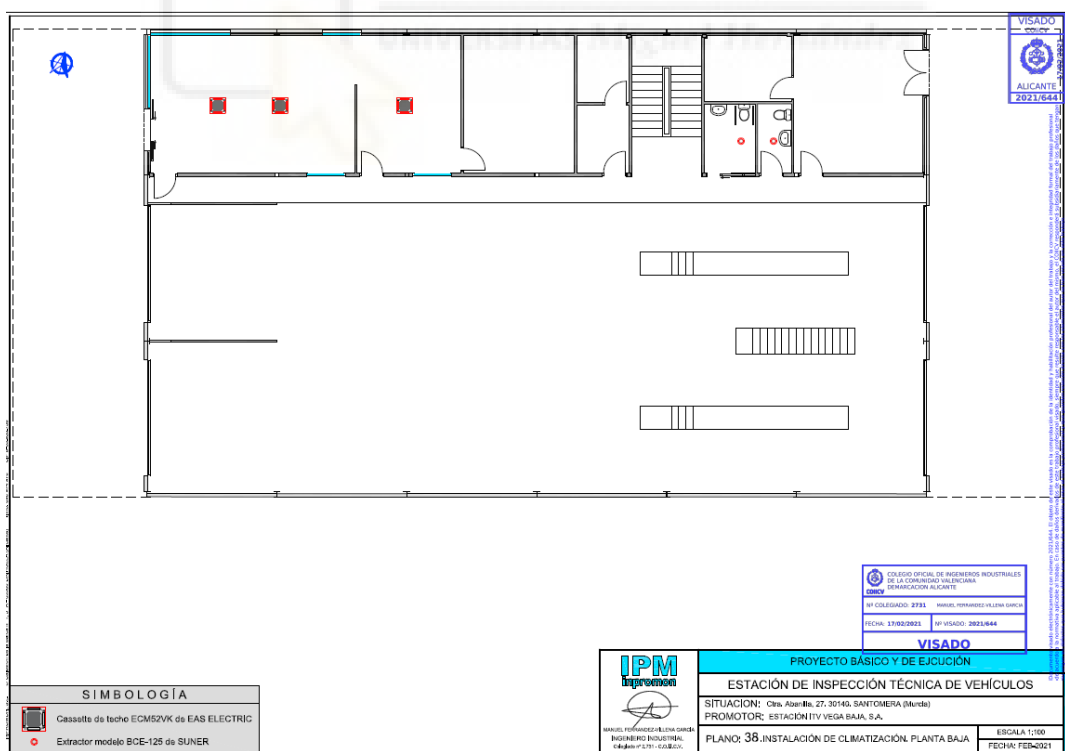


Fig. 37 Plano ventilación planta baja

Fuente: Proyecto Santomera Itevebasa

3.2.6 Extintores

- **Extintor portátil de polvo ABC 6 kg (34A-233B)**

Extintor de uso general diseñado para combatir fuegos de tipo A (materiales sólidos), B (líquidos inflamables) y C (gases), con una certificación de 34A- 233B. Utiliza polvo químico seco ABC, adecuado para instalaciones industriales, oficinas y zonas técnicas. Agente extintor: Fosfato monoamónico ($\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$).



Fig. 38 Extintor ABC

- **Extintor portátil de CO_2 5 kg (eficacia 89B)**

Extintor destinado principalmente a fuegos de tipo B (líquidos inflamables), ideal para zonas con riesgo eléctrico, ya que no deja residuos y no es conductor. Agente extintor: Dióxido de carbono (CO_2).



Fig. 39 Extintor CO_2

Fuente: Propia

Detalles adicionales:

Para una correcta elección y aplicación de extintores portátiles, es fundamental comprender la clasificación de los fuegos según el tipo de material combustible implicado.

Clase A – Fuegos de materiales sólidos combustibles

Este tipo de incendio involucra materiales comunes como madera, papel, tejidos, cartón o plásticos. Estos materiales arden formando brasas y cenizas, por lo que requieren agentes extintores capaces de penetrar y enfriar el material.

Clase B – Fuegos de líquidos inflamables

Incluyen combustibles como gasolina, alcohol, pinturas o aceites. Estos incendios no dejan residuos sólidos y se propagan fácilmente, donde se deben utilizar extintores que puedan sofocar el fuego sin esparcir el líquido.

Clase C – Fuegos de gases inflamables

Implican gases como butano, propano, metano o acetileno. Dado el comportamiento volátil de estos fuegos, lo prioritario es cortar el suministro del gas antes de actuar con un agente extintor.

4 METODOLOGÍA DE CÁLCULO DE LA HUELLA DE CARBONO

4.1 Definición del alcance y límites del estudio

Antes de realizar los cálculos de emisión, es necesario tomar varias decisiones clave:

- **Definir los límites operativos:** Se determinarán las áreas de la organización que formarán parte del análisis y se identificarán las fuentes emisoras.
 - Para ello, se utilizará la clasificación por Alcances del GHG Protocol (apartado 2.3.1), incluyendo las emisiones directas (Alcance 1) por los desplazamientos de vehículos y también incluye las emisiones fugitivas de extintores, emisiones indirectas (Alcance 2) por consumo eléctrico y las emisiones indirectas correspondientes al Alcance 3 no

se han calculado en su totalidad debido a la complejidad que implica su estimación, no obstante, dentro de este alcance, las emisiones asociadas a los vehículos que acuden a realizar la inspección en la estación ITV representan una de las fuentes más relevantes, así que por este motivo, se plantearán una serie de hipótesis que permitirán realizar una aproximación razonable para su cuantificación.

- **Seleccionar el periodo de análisis:** Se determinara el tiempo anual del cálculo.
 - Se consideraran los años 2023 y 2024, ya que son los más recientes y así con el fin de poder comparar los resultados entre ambos.
- **Factores de emisión:** Se utilizarán fuentes oficiales reconocidas.
 - Se consideraran las fuentes del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, que proporciona factores de emisión y datos para los Alcances 1 y 2 a través del Registro de huella de carbono.

4.2 Emisiones de Alcance 1

4.2.1 Desplazamiento de vehículos

En este apartado se incluye el consumo energético asociado al transporte realizado por vehículos que están bajo la responsabilidad directa de la organización. Quedan excluidos los desplazamientos realizados por los empleados en medios de transporte ajenos a la organización, así como los trayectos entre el domicilio del trabajador y su lugar de trabajo, ya que no se consideran bajo el control operativo de la entidad.

Existen dos métodos para calcular estos datos de actividad: “Método A1”, que se basa en la cantidad y tipo de combustible consumido, y “Método A2”, que utiliza el modelo del vehículo, el tipo de combustible y los kilómetros recorridos. En este caso, se opta por el “Método A2”, ya que los vehículos siguen siempre la misma ruta hacia una ITV móvil para realizar inspecciones de taxímetros.

4.2.2 Emisiones fugitivas

En este apartado se consideran exclusivamente los extintores, ya que, además de estos y del sistema de climatización, la estación ITV de Santomera no dispone de otros equipos que contengan gases con potencial de calentamiento global (PCG).

Los extintores presentes en las instalaciones pueden incluir gases como hidrofluorocarburos (HFCs) o, en menor proporción, hexafluoruro de azufre (SF_6), especialmente en modelos que emplean agentes limpios o sistemas a base de gas. Estos compuestos pueden liberarse a la atmósfera durante el uso accidental, tareas de mantenimiento o en la fase final de vida útil del equipo, generando emisiones de gases de efecto invernadero.

Según la guía del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, las emisiones derivadas de la fabricación e instalación de estos equipos se consideran despreciables, por ello, el cálculo de la huella de carbono se centra únicamente en las emisiones asociadas a posibles fugas o liberaciones durante su uso o gestión como residuo.

El impacto ambiental de estos gases se cuantifica mediante su PCG, que refleja su equivalencia en kilogramos de CO_2 por cada kilogramo de gas emitido, lo que permite incorporarlos al inventario general de emisiones de la organización. Tal como se recoge en el apartado 3.2.6, en la ITV de Santomera se dispone de dos tipos de extintores, aunque durante el año 2024 únicamente se empleó el extintor portátil de polvo ABC de 6 kg (34A-233B), así que solamente se hará el cálculo del año de 2024.

4.3 Emisiones de Alcance 2

4.3.1 Consumo eléctrico de la organización

El cálculo de las emisiones derivadas del consumo eléctrico en la organización requiere, en primer lugar, recopilar los datos correspondientes a los kilovatios hora (kWh) consumidos durante el periodo de análisis. Para ello, se revisan las facturas de suministro

eléctrico de la estación ITV, lo que permite identificar con precisión el consumo real.

Una vez recopilados los datos, se procede a aplicar el factor de emisión correspondiente a la comercializadora con la que se tenga contratado el servicio, donde este valor expresado en kilogramos de CO₂ por kWh (kg CO₂/kWh), está disponible en el documento “Huella de carbono de una organización”, publicado por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, el cual actualiza anualmente los factores de emisión de cada comercializadora.

Asimismo, debe tenerse en cuenta el origen de la electricidad consumida ya que, si el suministro está respaldado por Garantías de Origen (GdO) que certifican su procedencia de fuentes 100 % renovables conforme a lo establecido en la Orden ITC/1522/2007 de 24 de mayo, el factor de emisión asociado se considera nulo al no atribuirse emisiones de gases de efecto invernadero al consumo de este tipo de energía.

Por último, si la organización cuenta con contratos con más de una comercializadora, será necesario realizar un desglose del consumo por proveedor, ya que los factores de emisión pueden diferir entre ellos, lo que afecta al resultado final del cálculo de la huella de carbono.

4.4 Cálculo de la huella de carbono de la ITV

4.4.1 Herramientas y software para el cálculo de la huella de carbono

Para la estimación de las emisiones de gases de efecto invernadero, se ha empleado como herramienta principal la calculadora oficial de huella de carbono facilitada por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. Esta herramienta, en formato Excel, incorpora los factores de emisión actualizados y reconocidos oficialmente, lo que garantiza la fiabilidad y coherencia del cálculo conforme a las directrices metodológicas establecidas por el propio Ministerio.

4.4.2 Cálculo huella de carbono 2023

- **Desplazamiento de vehículos (Alcance 1)**

El primer vehículo considerado en el cálculo es una furgoneta Seat Alhambra, clasificada como N1, cuyo combustible utilizado es gasóleo (diésel), y durante el año 2023, este vehículo recorrió aproximadamente 4.000 kilómetros. Los factores de emisión empleados para estimar sus emisiones se han obtenido de la Tabla 1, proporcionada por el Excel del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

El segundo vehículo es un Seat Ibiza, cuya distancia anual recorrida y tipo de combustible son iguales a los del vehículo anterior. No obstante, su clasificación corresponde a M1 (turismo). Al igual que en el caso anterior, los factores de emisión utilizados provienen de la Tabla 1 del Ministerio.

Edificio / Sede	Categoría de vehículo	Tipo de Combustible	Distancia recorrida (km)	Factor emisión		
				Por defecto		
				kg CO ₂ /ud	g CH ₄ /ud	g N ₂ O/ud
SEAT ALHAMBRA	Furgonetas y furgones (N1)	Gasóleo (km)	4000	0,247	0,000	0,007
SEAT IBIZA	Turismos (M1)	Gasóleo (km)	4000	0,160	0,000	0,007

Tabla 1 Datos de Vehículos propios 2023

Fuente: Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

Dado que el resultado final debe expresarse en términos equivalentes de CO₂ (CO₂eq), es necesario tener en cuenta que tanto el metano (CH₄) como el óxido de nitrógeno (N₂O) poseen un impacto climático significativamente mayor. Este impacto se refleja en sus respectivos Potenciales de Calentamiento Global (PCG), los cuales se indican en la Tabla 2.

Formula química	Nombre	PCG (CO ₂ eq)
CO ₂	Dióxido de Carbono	1
CH ₄	Metano	27,9
N ₂ O	Óxido nitroso	273

Tabla 2 Potenciales de Calentamiento Global equivalente

Fuente: Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

Una vez recopilados todos los datos, se procede a multiplicar los kilómetros recorridos por cada vehículo por su correspondiente factor de emisión para obtener las emisiones generadas.

CO₂ Seat Alhambra

$$4000 \text{ km} \times 0,247 \frac{\text{kgCO}_2}{\text{km}} \times 1 \text{ PCG} = 988 \text{ kgCO}_2$$

$$4000 \text{ km} \times 0,000 \frac{\text{kgCH}_4}{\text{km}} \times 27,9 \text{ PCG} = 0,000 \text{ kgCO}_2$$

$$4000 \text{ km} \times 7 \times 10^{-6} \frac{\text{kgN}_2\text{O}}{\text{km}} \times 273 \text{ PCG} = 7,64 \text{ kgCO}_2$$

TOTAL

$$988 \text{ kgCO}_2 + 7,64 \text{ kgCO}_2 = 995,64 \text{ kgCO}_2$$

CO₂ Seat Ibiza

$$4000 \text{ km} \times 0,160 \frac{\text{kgCO}_2}{\text{km}} \times 1 \text{ PCG} = 640 \text{ kgCO}_2$$

$$4000 \text{ km} \times 0,000 \frac{\text{kgCH}_4}{\text{km}} \times 27,9 \text{ PCG} = 0,000 \text{ kgCO}_2$$

$$4000 \text{ km} \times 7 \times 10^{-6} \frac{\text{kgN}_2\text{O}}{\text{km}} \times 273 \text{ PCG} = 7,64 \text{ kgCO}_2$$

TOTAL

$$640 \text{ kgCO}_2 + 7,64 \text{ kgCO}_2 = 647,64 \text{ kgCO}_2$$

TOTAL CO₂ de desplazamiento de vehículos

$$995,64 \text{ kgCO}_2 + 647,64 \text{ kgCO}_2 = 1643,29 \text{ kgCO}_2$$

- **Emisiones fugitivas (Alcance 1)**

Durante el año evaluado no se registraron emisiones fugitivas procedentes de los sistemas de aire acondicionado, ni se hizo uso de ningún extintor que pudiera haber generado emisiones asociadas.

- **Consumo eléctrico de la organización (Alcance 2)**

Los datos relativos al consumo energético de la organización han sido obtenidos a partir de las facturas eléctricas emitidas por las compañías suministradoras, donde tendremos un ejemplo de cada una en los anexos. Cabe destacar que, durante el año 2023, se produjo un cambio de comercializadora, pasando de Iberdrola a Eni Plenitude a mediados de año. Toda la información correspondiente al consumo en kilovatios hora (kWh) durante el periodo analizado se presenta detallada en la Tabla 3, donde todos los datos son recogidos de sus respectivas facturas.

Periodo (2023)	Compañía suministradora	Energía (KWh)
01/01/2023	IBERDROLA CLIENTES, S.A.U.	3987
01/02/2023	IBERDROLA CLIENTES, S.A.U.	4095
01/03/2023	IBERDROLA CLIENTES, S.A.U.	4107
01/04/2023	IBERDROLA CLIENTES, S.A.U.	3981
01/05/2023	IBERDROLA CLIENTES, S.A.U.	3328
01/06/2023	IBERDROLA CLIENTES, S.A.U.	3687
01/07/2023	IBERDROLA CLIENTES, S.A.U.	3670
01/08/2023	IBERDROLA CLIENTES, S.A.U.	548
11/08/2023	ENI PLENITUDE IBERIA, S.L.	4004
01/09/2023	ENI PLENITUDE IBERIA, S.L.	4092
01/10/2023	ENI PLENITUDE IBERIA, S.L.	4090
01/11/2023	ENI PLENITUDE IBERIA, S.L.	3936
16/11/2023	ENI PLENITUDE IBERIA, S.L.	149
01/12/2023	ENI PLENITUDE IBERIA, S.L.	4043
TOTAL	IBERDROLA CLIENTES, S.A.U.	27403
TOTAL	ENI PLENITUDE IBERIA, S.L.	20314

Tabla 3 Consumo energía 2023

Fuente: Facturas Itevebasa.

Dado que el resultado final debe expresarse en términos de emisiones equivalentes de dióxido de carbono (CO₂eq), es fundamental considerar si la electricidad consumida cuenta con un Certificado de Garantía de Origen (GdO), donde puede ser renovable, de cogeneración de alta eficiencia o si carece de dicho certificado.

Las Garantías de Origen (GdO) constituyen una acreditación oficial que certifica que una parte de la electricidad ha sido generada mediante fuentes de energía renovables o a través de cogeneración de alta eficiencia en cualquier punto del territorio nacional. Su objetivo es proporcionar información detallada al consumidor sobre el origen de la energía que recibe y el impacto medioambiental que ha tenido su producción, de modo que pueda tomar sus decisiones de compra de electricidad con criterio y de manera responsable.

Para comprobar si la electricidad consumida dispone de Garantía de Origen (GdO), se revisaron las facturas del año 2023, aunque los datos que presentan corresponden a los años 2021 y 2022, por lo que no resultan válidos para este análisis. Ante esta situación, se recurrió a la página web oficial <http://gdo.cnmc.es>, donde se recoge la información actualizada de cada comercializadora eléctrica, lo que permite verificar si disponen o no de GdO y así poder realizar los cálculos de emisiones de forma más precisa.

La figura 40 corresponde al GdO de Iberdrola Clientes y la figura 41 al GdO Eni Plenitude, cuyos datos han sido recopilados en la tabla 4.

ETIQUETADO COMERCIALIZADORAS	R2-795 HANWHA ENERGY RETAIL SPAIN SL	R2-736 HELIOELEC ENERGIA ELECTRICA, S.L.	R2-018 HIDROELÉCTRICA DEL VALIRA, S.L.	R2-368 HIDROELÉCTRICA EL CARMEN ENERGÍA, S.L.	R2-408 HOLALUZ- CLIDOM, S.A	R2-515 IBERDROLA CLIENTES, S.A.U.
Renovable	100,0%	21,6%	5,4%	100,0%	100,0%	50,7%
Cogen. Alta eficiencia	0,0%	2,8%	3,4%	0,0%	0,0%	3,0%
CC Gas Natural	0,0%	29,5%	35,6%	0,0%	0,0%	18,1%
Carbón	0,0%	4,8%	5,8%	0,0%	0,0%	2,9%
Fuel/Gas	0,0%	1,8%	2,2%	0,0%	0,0%	1,1%
Nuclear	0,0%	32,5%	39,2%	0,0%	0,0%	19,9%
Otras no renovables	0,0%	7,0%	8,4%	0,0%	0,0%	4,3%
Emisiones de CO2 eq. (g/kWh)	0 (g/kWh) A	212 (g/kWh) G	256 (g/kWh) G	0 (g/kWh) A	0 (g/kWh) A	134 (g/kWh) E
Residuos Radiactivos (µg/kWh)	0 (µg/kWh) A	793 (µg/kWh) F	957 (µg/kWh) G	0 (µg/kWh) A	0 (µg/kWh) A	487 (µg/kWh) D

Fig. 40 GdO 2023 Iberdrola clientes, S.A.U

Fuente: gdo.cnmc.es

	R2-543	R2-117	R2-506
ETIQUETADO COMERCIALIZADORAS	ENERXIA GALEGA MAIS SLU	ENGIE ESPAÑA, S.L	ENI PLENITUDE IBERIA, S.L.
Renovable	5,4%	19,3%	63,2%
Cogen. Alta eficiencia	3,4%	2,9%	1,3%
CC Gas Natural	35,6%	30,4%	13,9%
Carbón	5,8%	4,9%	2,2%
Fuel/Gas	2,2%	1,9%	0,8%
Nuclear	39,2%	33,4%	15,3%
Otras no renovables	8,4%	7,2%	3,3%
Emissiones de CO2 eq. (g/kWh)	256 (g/kWh) G	218 (g/kWh) G	100 (g/kWh) C
Residuos Radiactivos (µg/kWh)	957 (µg/kWh) G	816 (µg/kWh) F	373 (µg/kWh) C

Fig. 41 GdO 2023 Eni Plenitude Iberia, S.L.

Fuente: gdo.cnmc.es

Edificio / Sede	Comercializadora suministradora de energía	Dato de consumo kWh	Factor Mix eléc. kg CO2e/kWh
SANTOMERA IBERDROLA 2023	IBERDROLA CLIENTES, S.A.U.	27.403,0	0,134
SANTOMERA PLENITUDE 2023	ENI PLENITUDE IBERIA, S.L.	20.314,0	0,100

Tabla 4 Datos de Factor Mix eléctrico de suministradoras eléctricas

Fuente: Propia

Una vez recopilados todos los datos, se procede a multiplicar los kWh de consumo por su correspondiente factor de emisión Mix eléctrico para obtener las emisiones generadas.

CO₂ IBERDROLA CLIENTES, S.A.U.

$$27.403 \text{ kWh} \times 0,134 \frac{\text{kgCO}_2}{\text{kWh}} = 3.672,00 \text{ kgCO}_2$$

CO₂ ENI PLENITUDE IBERIA, S.L.

$$20.314 \text{ kWh} \times 0,100 \frac{\text{kgCO}_2}{\text{kWh}} = 2.031,40 \text{ kgCO}_2$$

TOTAL CO₂ Consumo eléctrico de la organización

$$3.672,00 \text{ kgCO}_2 + 2.031,40 \text{ kgCO}_2 = 5.703,40 \text{ kgCO}_2$$

4.4.3 Cálculo huella de carbono 2024

- **Desplazamiento de vehículos (Alcance 1)**

Para el año 2024 se mantendrá la estimación de que los vehículos analizados recorren aproximadamente 4.000 kilómetros a lo largo del año. La única variación respecto al año anterior es que corresponden otros factores de emisión utilizados para el cálculo, los cuales han sido actualizados según los valores proporcionados por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico donde toda la información es detallada en la Tabla 5.

Edificio / Sede	Categoría de vehículo	Tipo de Combustible	Distancia recorrida (km)	Factor emisión		
				Por defecto		
				kg CO ₂ /ud	g CH ₄ /ud	g N ₂ O/ud
SEAT ALHAMBRA	Furgonetas y furgones (N1)	Gasóleo (km)	4000	0,240	0,000	0,007
SEAT IBIZA	Turismos (M1)	Gasóleo (km)	4000	0,156	0,000	0,007

Tabla 5 Factores de emisión 2024

Fuente: Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico

A continuación, es necesario aplicar el correspondiente Potencial de Calentamiento Global (PCG) a cada gas, con el fin de expresar las emisiones en equivalentes de CO₂ (CO₂eq). Para ello, se utilizan los valores indicados en la Tabla 2, obteniéndose así los resultados que se detallan a continuación.

CO₂ Seat Alhambra

$$4000 \text{ km} \times 0,240 \frac{\text{kgCO}_2}{\text{km}} \times 1 \text{ PCG} = 960 \text{ kgCO}_2$$

$$4000 \text{ km} \times 0,000 \frac{\text{kgCH}_4}{\text{km}} \times 27,9 \text{ PCG} = 0,000 \text{ kgCO}_2$$

$$4000 \text{ km} \times 7 \times 10^{-6} \frac{\text{kgN}_2\text{O}}{\text{km}} \times 273 \text{ PCG} = 7,64 \text{ kgCO}_2$$

TOTAL

$$960 \text{ kgCO}_2 + 7,64 \text{ kgCO}_2 = 967,64 \text{ kgCO}_2$$

CO₂ Seat Ibiza

$$4000 \text{ km} \times 0,156 \frac{\text{kgCO}_2}{\text{km}} \times 1 \text{ PCG} = 624 \text{ kgCO}_2$$

$$4000 \text{ km} \times 0,000 \frac{\text{kgCH}_4}{\text{km}} \times 27,9 \text{ PCG} = 0,000 \text{ kgCO}_2$$

$$4000 \text{ km} \times 7 \times 10^{-6} \frac{\text{kgN}_2\text{O}}{\text{km}} \times 273 \text{ PCG} = 7,64 \text{ kgCO}_2$$

TOTAL

$$624 \text{ kgCO}_2 + 7,64 \text{ kgCO}_2 = 631,64 \text{ kgCO}_2$$

TOTAL CO₂ de desplazamiento de vehículos

$$967,64 \text{ kgCO}_2 + 631,64 \text{ kgCO}_2 = 1599,29 \text{ kgCO}_2$$

- **Emisiones fugitivas (Alcance 1)**

Durante el año evaluado no se detectaron emisiones fugitivas procedentes de los sistemas de aire acondicionado; sin embargo, se registró el uso de un extintor que podría haber generado emisiones asociadas.

El equipo utilizado fue un extintor portátil de polvo ABC de 6 kg (34A-233B), cuya fórmula química es $\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$, donde no se considera un gas de efecto invernadero ya que el fosfato de amonio actúa en estado sólido y no contribuye al calentamiento global, y por lo cual, no posee un Potencial de Calentamiento Global (PCG) asignado. Esta sustancia, utilizada comúnmente como agente extintor en los extintores de polvo ABC, no se emite a la atmósfera en forma de gas y, debido a su composición, no tiene la capacidad de retener calor como sí ocurre con los gases de efecto invernadero.

El PCA, que mide la capacidad de una sustancia para atrapar calor en la atmósfera será igual a cero, quedando todo especificado en la tabla 6.

Tipo de equipo	Otros gases puros o mezclas		Recarga / Uso (kg)	Emisiones B kg CO ₂ e
	Nombre	PCA		
Extintor	NH ₄ H ₂ PO ₄	0,00	6,00	0,00

Tabla 6 Emisión total extintor ABC

Fuente: Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico

- Consumo eléctrico de la organización (Alcance 2)**

Para el año 2024, los datos del consumo eléctrico de la organización también han sido obtenidos a partir de las facturas emitidas por las compañías comercializadoras, comenzando el suministro con Eni Plenitude a principios de año y siendo sustituida por TotalEnergies a mediados del mismo periodo, donde todo el consumo registrado en kilovatios hora (kWh) durante cada etapa que se encuentra detallado en la tabla 7.

Periodo (2024)	Compañía suministradora	Energía (KWh)
01/01/2024	ENI PLENITUDE IBERIA, S.L.	4383
01/02/2024	ENI PLENITUDE IBERIA, S.L.	4603
01/03/2024	ENI PLENITUDE IBERIA, S.L.	4232
01/04/2024	ENI PLENITUDE IBERIA, S.L.	4021
01/05/2024	ENI PLENITUDE IBERIA, S.L.	4023
01/06/2024	ENI PLENITUDE IBERIA, S.L.	4182
01/07/2024	ENI PLENITUDE IBERIA, S.L.	4221
23/07/2024	ENI PLENITUDE IBERIA, S.L.	2531
01/08/2024	TOTALENERGIES ELECTRICIDAD Y GAS ESPAÑA, S.A.U.	2765
01/09/2024	TOTALENERGIES ELECTRICIDAD Y GAS ESPAÑA, S.A.U.	4826
01/10/2024	TOTALENERGIES ELECTRICIDAD Y GAS ESPAÑA, S.A.U.	4381
01/11/2024	TOTALENERGIES ELECTRICIDAD Y GAS ESPAÑA, S.A.U.	4586
01/12/2024	TOTALENERGIES ELECTRICIDAD Y GAS ESPAÑA, S.A.U.	4318
TOTAL	ENI PLENITUDE IBERIA, S.L.	32196
TOTAL	TOTALENERGIES ELECTRICIDAD Y GAS ESPAÑA, S.A.U.	20876

Tabla 7 Consumo de energía 2024

Fuente: Facturas Itevebasa.

Al igual que en el año anterior, se procede al cálculo de las emisiones equivalentes de CO₂, considerando en primer lugar que la empresa suministradora Eni Plenitude no incluye información sobre su Certificado de Garantía de Origen (GdO) en las facturas, no obstante, según la página web (<http://gdo.cnmc.es>), en el año 2024 su electricidad sí proviene de fuentes renovables (véase figura 42). Por el contrario, la comercializadora TotalEnergies no presenta GdO en sus facturas, pero si en la página web de la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia (véase figura 43). Por ello, se han utilizado los datos proporcionados por la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia, donde ya se especifica el total de emisiones equivalentes de CO₂, detallado en la tabla 8.

	R2-506
ETIQUETADO COMERCIALIZADORAS	ENI PLENITUDE IBERIA, S.L.
Renovable	100,0%
Cogen. Alta eficiencia	0,0%
CC Gas Natural	0,0%
Carbón	0,0%
Fuel/Gas	0,0%
Nuclear	0,0%
Otras no renovables	0,0%
Emisiones de CO2 eq.	0 (g/kWh)
(g/kWh)	A
Residuos Radiactivos	0 (µg/kWh)
(µg/kWh)	A

Fig. 42 GdO 2024 Eni Plenitude, S.L.

Fuente: gdo.cnmc.es

	R2-473	R2-182	R2-687
ETIQUETADO COMERCIALIZADORAS	THE YELLOW ENERGY, S.L	TOTALENERGIES CLIENTES S.A.U.	TOTALENERGIES ELECTRICIDAD Y GAS ESPAÑA, S.A.U.
Renovable	7,6%	100,0%	25,2%
Cogen. Alta eficiencia	13,8%	0,0%	8,1%
CC Gas Natural	26,9%	0,0%	22,8%
Carbón	8,0%	0,0%	6,8%
Fuel/Gas	2,0%	0,0%	1,7%
Nuclear	33,3%	0,0%	28,2%
Otras no renovables	8,4%	0,0%	7,2%
Emisiones de CO2 eq. (g/kWh)	271 (g/kWh) G	0 (g/kWh) A	220 (g/kWh) G
Residuos Radiactivos (µg/kWh)	737 (µg/kWh) F	0 (µg/kWh) A	625 (µg/kWh) F

Fig. 43 GdO 2024 TotalEnergies electricidad y gas españa, S.A.U.

Fuente: gdo.cnmc.es

Edificio / Sede	Comercializadora suministradora de energía	Dato de consumo kWh	Factor Mix eléc. kg CO2e/kWh
SANTOMERA PLENITUDE 2024	ENI PLENITUDE IBERIA, S.L.	32.196,0	0,000
SANTOMERA TOTALENERGIES 2024	TOTALENERGIES ELECTRICIDAD Y GAS ESPAÑA, S.A.U.	20.876,0	0,220

Tabla 8 Mix energético eléctrico

Fuente: Propia

Una vez recopilados todos los datos, se procede a multiplicar los kWh de consumo por su correspondiente factor de emisión Mix eléctrico para obtener las emisiones generadas.

CO₂ ENI PLENITUDE IBERIA, S.L.

$$32.196 \text{ kWh} \times 0,000 \frac{\text{kgCO}_2}{\text{kWh}} = 0,00 \text{ kgCO}_2$$

CO₂ TOTAL ENERGÍAS ELÉCTRICIDAD Y GAS ESPAÑA, S.A.U.

$$20.876 \text{ kWh} \times 0,220 \frac{\text{kgCO}_2}{\text{kWh}} = 4.592,72 \text{ kgCO}_2$$

TOTAL CO₂ Consumo eléctrico de la organización

$$0,00 \text{ kgCO}_2 + 4.592,72 \text{ kgCO}_2 = 4.592,72 \text{ kgCO}_2$$

5 EMISIONES DE ALCANCE 3

En este apartado se consideran las emisiones indirectas generadas por los vehículos que acuden a la estación ITV para su inspección.

El cálculo de las emisiones generadas por un vehículo durante el proceso de inspección técnica presenta una elevada complejidad, es por esto, que se debe a la gran variedad de factores implicados, como las diferencias entre modelos, tipos de combustible, clasificaciones medioambientales y la duración específica de cada inspección.

5.1 Emisiones asociadas a los vehículos inspeccionados

Los tipos de vehículos más frecuentes incluyen turismos categoría M1 y furgones categoría N1, tanto de motorización diésel como gasolina, así como camiones diésel, ciclomotores y motocicletas de gasolina. Estas categorías representan la mayor parte del tránsito vehicular en las instalaciones, por lo que su inclusión en el cálculo de la huella de carbono resulta relevante para obtener una estimación más precisa del impacto ambiental asociado a la actividad de la estación. Por ello, en este trabajo se plantearán una serie de hipótesis que permitan aproximar dicha estimación de forma razonada y estructurada.

5.1.1 Hipótesis

Esta hipótesis plantea una diferenciación de las emisiones generadas durante la inspección técnica del vehículo en dos grandes categorías: emisiones fijas y emisiones variables.

Por una parte, las emisiones fijas hacen referencia a aquellos elementos que generan huella de carbono de forma constante en cada inspección, independientemente del vehículo evaluado. En este grupo se incluye, por ejemplo, el consumo eléctrico de la estación o el funcionamiento de los sistemas informáticos necesarios para el proceso.

Por otra parte, las emisiones variables están directamente relacionadas con las características particulares de cada vehículo. Factores como el tipo de combustible o el peso, influyen directamente en el volumen de emisiones generado durante las distintas pruebas.

Este tipo de emisiones resulta más complejo de predecir, ya que requiere una evaluación individualizada de cada vehículo, no obstante, se considera la forma más completa y precisa para estimar su impacto real durante el proceso de inspección.

- **Cálculo de las emisiones fijas:**

Para poder cuantificar estas emisiones fijas, es necesario identificar los equipos cuyo uso es constante durante cada inspección. Entre ellos se incluyen el consumo eléctrico asociado a la iluminación de la estación, los sistemas de climatización y los equipos informáticos.

Procederemos a realizar un cálculo aproximado con el fin de cuantificar el porcentaje promedio de las emisiones fijas.

En la tabla 9 se presentan a continuación los datos aproximados promedio necesarios para realizar este cálculo.

Consumo (kWh)	Potencia de equipos (kW)	Horas
4000	6	264

Tabla 9 Datos promedios

Fuente: Propia

$$\text{Consumo fijo} = \text{Potencia} \times \text{Horas} = 6 \text{ kW} \times 264 \text{ h} = 1584 \text{ kWh}$$

$$\text{Porcentaje emisiones fijas} = \frac{1584 \text{ kWh}}{4000 \text{ kWh}} \times 100 = 39,6\% \text{ aproximadamente } \mathbf{40\%}$$

Una vez determinado el porcentaje fijo de las emisiones, será posible calcular las emisiones fijas generadas por cada inspección de vehículo, separándolos con sus respectivos años 2023 y 2024.

En **2023**, el total de emisiones equivalentes de CO₂ correspondientes únicamente al alcance 2 fue de 5.703,40 kg CO₂, los vehículos totales inspeccionados fueron un total de 27.672, así que por cada vehículo inspeccionado, las emisiones serían:

$$Emisiones\ por\ vehiculo = \frac{5.703,40\ kgCO_2 \times 0,4}{27.672\ Inspecciones} \times 1000gCO_2 = 82,44\ gCO_2$$

En **2024**, el total de emisiones equivalentes de CO₂ correspondientes únicamente al alcance 2 fue de 4.592,72 kg CO₂ y de inspecciones fueron de 40.576. Por tanto, cada vehículo inspeccionado sus emisiones serían:

$$Emisiones\ por\ vehiculo = \frac{4.592,72\ kgCO_2 \times 0,4}{40.576\ Inspecciones} \times 1000gCO_2 = 45,28\ gCO_2$$

Observamos que, a medida que aumenta el número de vehículos inspeccionados, la huella de carbono correspondiente a las emisiones fijas disminuye considerablemente. Sin embargo, esto no debería ocurrir, ya que, al incrementar el número de inspecciones, los equipos y la maquinaria estarán en funcionamiento durante más tiempo, lo que implicaría un consumo y emisiones fijas constantes o incluso mayores.

- **Cálculo de las emisiones variables:**

Para el cálculo de las emisiones variables, se establecerá un procedimiento que permita estimar las emisiones de CO₂ asociadas al uso de los diferentes equipos utilizados en una estación de Inspección Técnica de Vehículos (ITV). Para cada dispositivo se tomará en cuenta su consumo eléctrico, el tiempo de uso y el factor de emisión eléctrica correspondiente.

a) Datos necesarios para cada equipo

Para cada equipo se deben conocer los siguientes parámetros:

- PP = Potencia nominal del equipo (kW)
- tt = Tiempo medio de uso por inspección (horas)
- FF = Factor de emisión de electricidad (kg CO₂/kWh)

Todos los datos técnicos de los equipos se han considerado en base a su capacidad máxima de funcionamiento, aunque en la práctica el consumo real suele ser inferior durante su activación menor.

a) Analizador de gases

Potencia de 60W, como dicen sus datos técnicos.

Suele tener un tiempo de uso normal por inspección (2 minutos).

b) Alineadora de dirección

Potencia de 1380W.

Uso puntual en vehículos (5 segundos).

c) Frenómetro

Potencia de 8.000W para el de turismos (hasta 3.000kg) y de 20.000W para el de vehículos pesados.

Uso habitual en todas las inspecciones (2 minutos).

d) Planchas de holguras

Potencia de 2.500W.

Uso habitual en todas las inspecciones (3 minutos).

Dado que los datos utilizados son aproximados y se basan en una hipótesis, presentan un margen considerable de error relativo, por ello, como referencia para el factor de emisión asociado al consumo eléctrico se utilizará un valor orientativo de 0,23 kg CO₂/kWh, correspondiente al promedio peninsular en España, según datos de Red Eléctrica Española.

Los resultados obtenidos a partir de este valor se recogen en la Tabla 12, utilizando la formula correspondiente. Emisiones (kg CO₂)=PP×tt×FF

Equipo	Potencia (kW)	Tiempo medio por inspección (h)	Factor de emisión de electricidad (kg CO ₂ /kWh)	Emisiones (kg CO ₂)
Analizador de gases	0,060	0,033	0,230	4,60E-04
Alineadora dirección	1,380	0,001	0,230	4,41E-04
Frenómetro turismos	8,000	0,033	0,230	6,13E-02
Frenómetro Pesados	20,000	0,033	0,230	1,53E-01
Planchas de holguras	2,500	0,050	0,230	2,88E-02

Tabla 10 Cálculos medios fijos emisiones por vehículo

Fuente: Propia.

Los resultados obtenidos indican una huella de carbono media de 90,98 g de CO₂ por inspección en vehículos con un peso inferior a 3.000 kg, y de 182,98 kg de CO₂ para vehículos pesados, es decir, aquellos que superan los 3.000 kg, donde es importante señalar que estas cifras se han estimado suponiendo que la maquinaria opera a su capacidad máxima, lo cual en condiciones reales no suele ser habitual, por tanto, sería necesario disponer de datos más precisos sobre el consumo real durante el funcionamiento habitual para afinar los cálculos. En este sentido, los valores presentados deben interpretarse más como un estudio orientativo de medición que como una cuantificación definitiva.

6 ANÁLISIS DE RESULTADOS

6.1 Resultados obtenidos e Identificación de los principales focos de emisión

Una vez realizados todos los cálculos, se procederá a sumar las emisiones correspondientes a los alcances 1 y 2, ya que el alcance 3 se basa en una hipótesis y no representa datos completamente verificables, donde todos los valores serán calculados y analizados en función del año correspondiente.

6.1.1 Año 2023

Tras obtener los datos correspondientes a los alcances 1 y 2, se procede a su suma para calcular el total de emisiones equivalentes de CO₂, resultando en un valor final de **7.346,69 kgCO₂eq**, donde los resultados se presentan en la Ilustración 1.

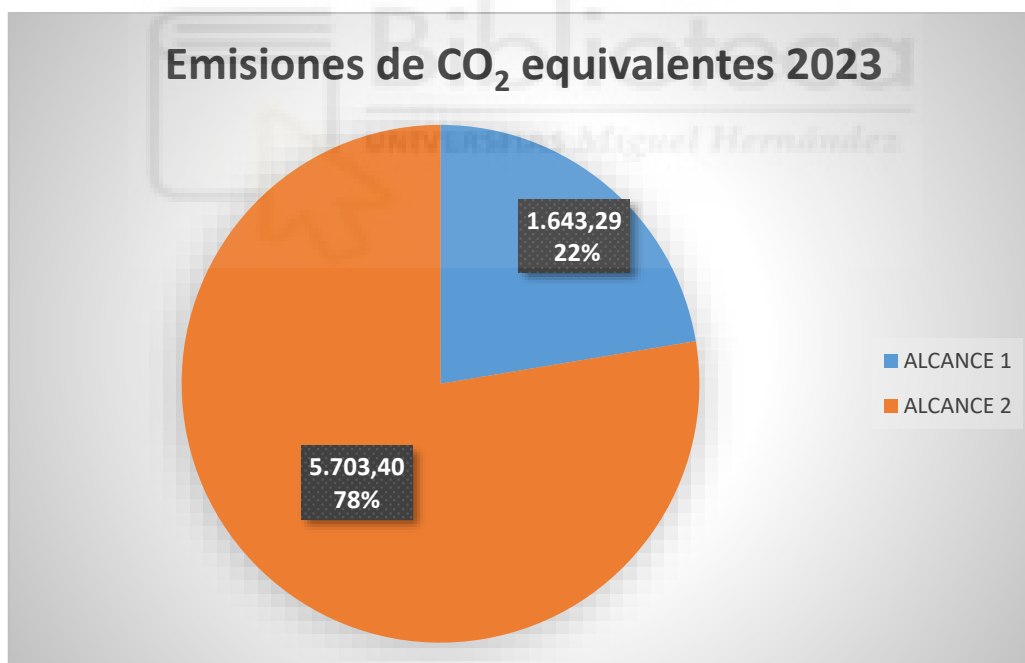


Ilustración 1 Emisiones totales 2023

Fuente: Propia.

6.1.2 Año 2024

Se repite el mismo procedimiento para el año 2024, obteniéndose un total de **6.192,01 kgCO₂eq**, donde los resultados correspondientes se recogen en la Ilustración 2.

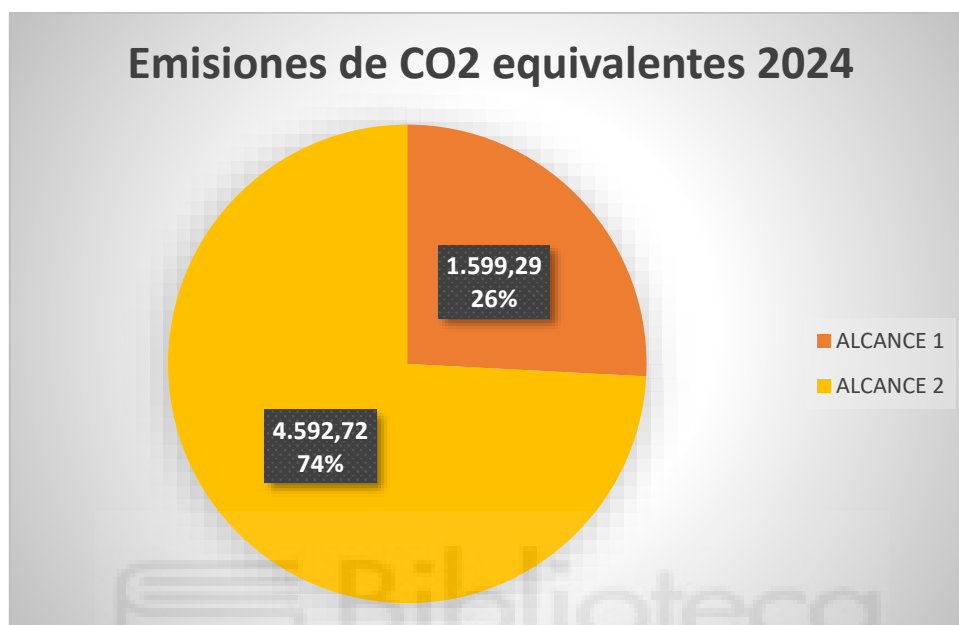


Ilustración 2 Emisiones totales 2024

Fuente: Propia.

6.2 Análisis comparativo entre los años 2023 y 2024

Tal y como se observa en las Ilustraciones 1 y 2, correspondientes a los años analizados, la mayor parte de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) proviene del consumo eléctrico. Esto se debe a que se trata de una estación de inspección de reciente construcción (año 2021), completamente electrificada y que únicamente utiliza energía eléctrica como fuente de emisión directa. No obstante, aunque en menor proporción, las emisiones asociadas al funcionamiento de los vehículos durante la inspección también presentan una cierta contribución al total.

La Ilustración 3 muestra la comparación superpuesta de los totales anuales, donde se aprecia una disminución de emisiones en 2024 respecto a 2023. Esta diferencia se debe principalmente a una reducción en las emisiones del alcance 2, ya que durante 2024 la empresa suministradora de electricidad, Eni Plenitude, proporcionó energía de origen renovable, lo que implica emisiones nulas de GEI en ese apartado. Por otro lado, las emisiones asociadas a los vehículos propios se mantienen constantes o con variaciones mínimas, dado que el kilometraje recorrido en ambos años fue similar.

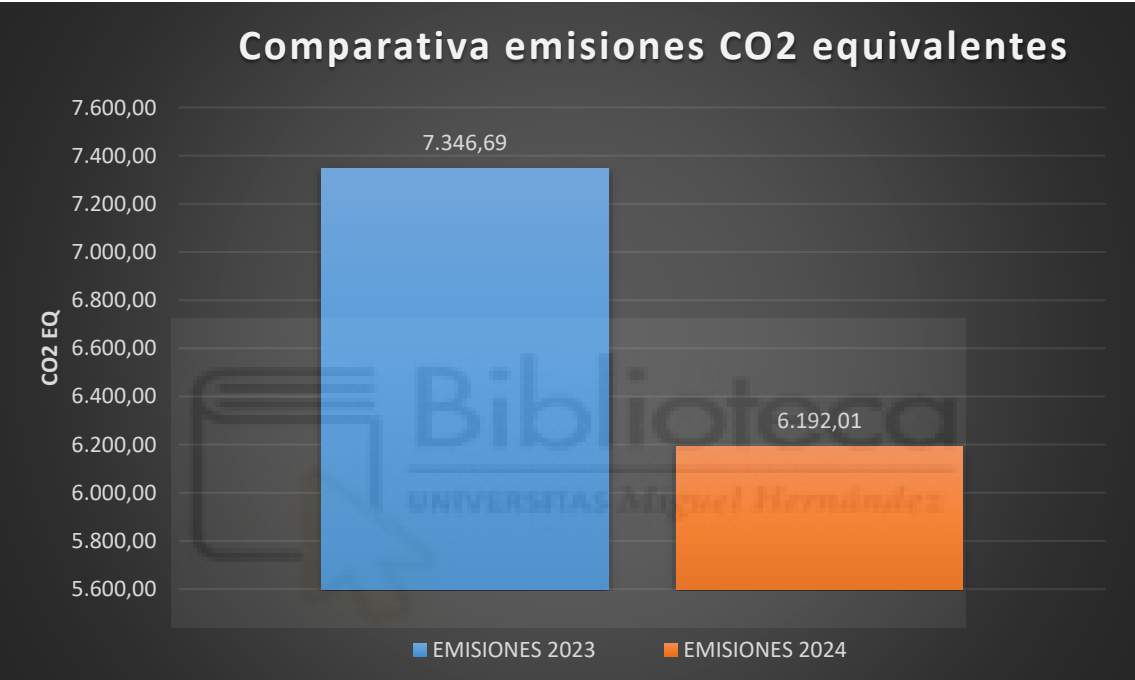


Ilustración 3 Emisiones 2023 y 2024

Fuente: Propia.

Todos estos resultados permiten identificar los principales puntos de emisión sobre los que se puede actuar para reducir la huella de carbono. A continuación, se expondrán algunas estrategias orientadas a minimizar dichas emisiones de manera eficiente.

7 ESTRATEGIAS PARA LA REDUCCIÓN DE LA HUELLA DE CARBONO

Una vez identificado el origen y la magnitud de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) generadas por la actividad de la organización, plantearemos una serie de estrategias orientadas a reducir progresivamente su huella de carbono, para ello, localizaremos los puntos más clave en los que se pueda disminuir el impacto ambiental asociado a las emisiones de CO₂. Estos puntos deben estar definidos con el fin de abordarlos de manera eficiente y, en la medida de lo posible, mitigar sus efectos dentro de un marco de mejora continua y sostenibilidad operativa.

7.1 Reducción del combustible en el desplazamiento de vehículos

La opción más directa para reducir las emisiones asociadas al uso de vehículos sería la renovación de la flota por modelos con menores niveles de contaminación, como los vehículos híbridos. No obstante, la medida que permitiría alcanzar una reducción del 100% en las emisiones derivadas del uso de combustibles fósiles sería la sustitución total por vehículos eléctricos, siempre que estos se alimenten con energía proveniente de fuentes renovables.

7.2 Optimización del consumo energético

Las emisiones asociadas al consumo eléctrico, correspondientes al Alcance 2, son técnicamente más sencillas de mitigar en comparación con otros tipos de emisiones.

Dado que toda la iluminación de la instalación está compuesta por tecnología LED de bajo consumo, las posibilidades de reducir aún más el consumo energético en este aspecto son muy limitadas. Del mismo modo, el uso de los equipos de refrigeración y calefacción representa un impacto mínimo, ya que su funcionamiento se restringe únicamente a las oficinas y su utilización es ocasional, lo que dificulta la implementación de medidas adicionales de reducción en este ámbito.

Una estrategia eficaz para lograrlo consiste en ampliar el suministro energético contratando exclusivamente a comercializadoras que ofrezcan electricidad con Garantía de Origen (GdO). Esta garantía se materializa a través de los Certificados de Atributos Energéticos (EACs), los cuales certifican que la totalidad de la energía consumida ha sido generada a partir de fuentes 100 % renovables. Al contar con estos certificados, es posible reducir a cero las emisiones derivadas del consumo eléctrico, contribuyendo de forma significativa a la disminución de la huella de carbono de la organización.

7.3 Uso de energías renovables en la ITV

Con otro objetivo de reducir aún más las emisiones derivadas del consumo energético de la estación, una medida viable sería la instalación de sistemas de generación de energía renovable, como paneles solares fotovoltaicos, donde esta solución resulta especialmente adecuada, ya que las estaciones ITV operan principalmente en horario diurno, lo que permite aprovechar de forma eficiente la producción solar. Aunque durante los meses de invierno la irradiación es menor, la generación anual podría cubrir una parte significativa del consumo eléctrico. Esto no solo contribuiría a reducir la huella de carbono, sino que también fomentaría un modelo energético más sostenible y autosuficiente, donde además, al reducir la dependencia de compañías suministradoras, se generaría un ahorro económico a largo plazo.

8 CONCLUSIÓN

El presente Trabajo de Fin de Grado ha permitido realizar un análisis detallado de la huella de carbono generada por la actividad de una estación de Inspección Técnica de Vehículos, tomando como caso de estudio la ITV de Santomera. A través de la aplicación de metodologías reconocidas, como el GHG Protocol y las herramientas oficiales del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, se ha logrado cuantificar las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) correspondientes a los alcances 1 y 2.

Los resultados obtenidos evidencian que las principales fuentes de emisión están asociadas al consumo eléctrico, donde las emisiones directas derivadas del uso de vehículos propios y sistemas de climatización resultan ser las menos significativas, aunque igualmente relevantes dentro del enfoque de mejora continua.

Este estudio ha permitido no solo identificar y clasificar las fuentes emisoras, sino también proponer una serie de estrategias de reducción que incluyen el uso de energías renovables, la mejora de la eficiencia energética de las instalaciones y la modernización de la flota. Además, el establecimiento de una metodología replicable aporta un valor añadido significativo, ya que posibilita su implementación en otras estaciones ITV, fomentando una transición hacia modelos de gestión más respetuosos con el medioambiente.

En conclusión, disponer de un inventario de emisión precisa y actualizada proporciona una herramienta clave para la gestión ambiental responsable de una estación ITV, contribuyendo al cumplimiento normativo, a la mejora de su competitividad, y a su alineación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Este trabajo sienta así las bases para futuras acciones de mitigación y representa un punto de implementación para futuras estrategias de mitigación de emisiones en el ámbito de la inspección técnica de vehículos.

9 BIBLIOGRAFIA

BOE. (s.f.). *Buscador del Boletín Oficial del Estado.*
<https://www.boe.es/buscar/>

→ Herramienta oficial para consultar legislación vigente. Fue utilizada para localizar normativas relacionadas con emisiones y eficiencia energética.

BOE. (2007). *Real Decreto 815/2007, de 22 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de emisiones industriales.* Boletín Oficial del Estado.
<https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2007-10868>

→ Este real decreto establece los límites y condiciones técnicas relacionadas con emisiones industriales en España.

CNMC. (2024). *Etiquetado de electricidad 2024.* Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia.
https://gdo.cnmc.es/CNMC/abrirVentanalGeneral.do?fichero=EtiquetadoComercializadora_2024.pdf&directorio=etiquetadoEmpElec

→ Documento oficial que informa sobre el origen de la energía eléctrica suministrada por las comercializadoras. Se usó para justificar las emisiones nulas de alcance 2 en 2024 por suministro 100 % renovable.

IPCC. (2006). *Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, Vol. 4: Agriculture.* Intergovernmental Panel on Climate Change.
→ Manual técnico de referencia mundial sobre el cálculo de gases de efecto invernadero. Aunque centrado en agricultura, se ha usado como guía metodológica para la cuantificación de emisiones de extintores.

MITECO. (s.f.). *Normativa sobre comercio de derechos de emisión.* Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.
<https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/temas/comercio-de-derechos-de-emision/normativa.html>

→ Recurso clave para comprender la normativa española sobre emisiones de CO₂, especialmente en el contexto de sectores regulados y no regulados.

MITECO. (s.f.). *Instrucciones para el uso de la calculadora de huella de carbono.* https://www.miteco.gob.es/content/dam/miteco/es/cambio-climatico/temas/mitigacion-politicas-y-medidas/instruccionescalculadorahc_tcm30-485627.pdf

→ Documento técnico que explica cómo usar la herramienta oficial para calcular la huella de carbono. Sirvió como base metodológica para estimar las emisiones en el trabajo.

WEYA Academy. (s.f.). *GHG Protocol vs ISO 14064: Principales diferencias.* <https://weya.academy/ghg-protocol-vs-iso-14064/>

→ Comparativa técnica entre los dos principales estándares internacionales para el cálculo de GEI. Ayuda a justificar la elección metodológica utilizada en el TFG.

Wikipedia. (s.f.). *Fosfato monoamónico.* https://es.wikipedia.org/wiki/Fosfato_monoam%C3%B3nico

→ Fuente secundaria utilizada solo para una referencia puntual sobre compuestos químicos sobre extintores.

10 ANEXOS



CALCULADORA DE HUELLA DE CARBONO PARA ORGANIZACIONES 2007 - 2024

EMISIONES DIRECTAS (ALCANCE 1)
EMISIONES INDIRECTAS POR LA COMPRA DE ELECTRICIDAD Y OTRAS ENERGÍAS (ALCANCE 2)

V.30

1. Datos generales de la organización

2. Hoja de trabajo. Consumos

EMISIONES DIRECTAS (ALCANCE 1)

3. Consumo de combustibles en instalaciones fijas

4. Consumo de combustibles en vehículos y maquinaria

5. Emisiones fugitivas (equipos de climatización y otros)

6. Emisiones de proceso

7. Información adicional (instalaciones propias de generación de energía renovable)

EMISIONES INDIRECTAS POR LA COMPRA DE ELECTRICIDAD Y OTRAS ENERGÍAS (ALCANCE 2)

8. Electricidad y otras energías

RESULTADOS

9. Informe final: Resultados

ANEXOS

10. Factores de emisión

11. Revisiones de la calculadora

Para un adecuado uso de la calculadora puede ayudarse del documento [Instrucciones de uso de la calculadora de huella de carbono](#).

Cumplimente las hojas en orden (comenzando por la hoja 1. *Datos generales organización*) y tenga en cuenta el siguiente código de colores:

CELDA A CUMPLIMENTAR

- Dato numérico a introducir en las unidades indicadas
- Dato a introducir entre los considerados en el desplegable
- Dato de cumplimentación voluntaria

CELDA QUE SE AUTOCOMPLETAN

- Factores de emisión y PCA
- Resultados de emisiones
- Resultados de emisiones



Versión	Fecha de publicación en la web	Revisiones
V30	06/05/2025	Pestaña "Factores de emisión": se añaden los factores de emisión a aplicar a los cálculos de huella de carbono del año 2024 y se actualizan los factores de emisión de años anteriores a partir de los últimos datos proporcionados por el equipo del Sistema Español de Inventarios y la información reflejada en el Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero (1990 - 2023). Edición 2025. Pestaña "Vehículos y maquinaria": se añade el aditivo AdBlue para maquinaria y los factores de emisión del año 2024 referidos a km del gasóleo, CNG y LNG para camiones, en base al <i>Informe de la Comisión en virtud del Reglamento (UE) 2018/956 en el que se analizan los datos transmitidos por los Estados miembros y los fabricantes para el período de comunicación de 2021 sobre las emisiones de CO₂ y el consumo de combustible de los vehículos pesados nuevos</i>. Se modifican los factores de emisión referidos a km del gasóleo, CNG y LNG para camiones de los años 2021 a 2023, de acuerdo a dicho informe. Pestaña "Instalaciones fijas" y "Vehículos y Maquinaria": se modifican las densidades de los combustibles fuelóleo, gasóleo B, gasóleo C y gasolina de aviación en base a las densidades reflejadas en el <i>Real Decreto 61/2006, de 31 de enero, por el que se determinan las especificaciones de gasolinas, gasóleos, fuelóleos y gases licuados del petróleo y se regula el uso de determinados biocarburantes</i>. Se utiliza el valor medio de los límites máximo y mínimo en caso de que se disponga de ambos datos.
V29	09/05/2024	Pestaña "Factores de emisión": se añaden los factores de emisión a aplicar a los cálculos de huella de carbono del año 2023 y se actualizan los factores de emisión de años anteriores a partir de los últimos datos proporcionados por el equipo del Sistema Español de Inventarios y la información reflejada en el Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero (1990 - 2022). Edición 2024. Se modifican los valores de PCA en base a los datos disponibles en el Material Suplementario del Capítulo 7 del Sexto Informe de Evaluación del IPCC. Pestaña "Instalaciones fijas": se incluye gasóleo A y gasolina. Los grupos electrógenos dejan de englobarse en la categoría de maquinaria móvil y pasan a considerarse instalaciones fijas. Pestaña "Vehículos y maquinaria": se añade el combustible LNG para camiones, el aditivo AdBlue para vehículos de gasóleo y lubricantes para maquinaria. Se desagregan los factores de emisión de las categorías de vehículos "Camiones y autobuses" y "Ciclomotores y motocicletas". Se modifica la fuente de donde se obtienen los factores de emisión
V28	14/06/2023	Corrección de los factores de emisión correspondientes al etiquetado de comercializadoras que no han efectuado redenciones de GdO en el año 2022 indicado en la pestaña 10. <i>Factores de emisión</i> .
V27	08/05/2023	Pestaña "Factores de emisión" : se añaden los factores de emisión a aplicar para los cálculos de la huella de carbono del año 2022 y se actualizan los factores de emisión de años anteriores a partir de los últimos datos proporcionados por el equipo del Sistema Español de Inventarios y de los datos reflejados en el Inventario de emisiones de gases de efecto invernadero de España. Años 1990-2021.
V26	21/06/2022	Corrección de la contribución del uso de lubricantes en el factor de emisión de las gasolinas para transporte por carretera.
V25	09/05/2022	Corrección de los factores de emisión de los gasóleos de automoción. Se añaden otros combustibles en determinados sectores.
V24	03/05/2022	Corrección datos PCA. Corrección cálculo de los ratios de emisiones en 9. <i>Informe final. Resultados</i> .
V23	29/04/2022	Se incluyen emisiones de CH ₄ y N ₂ O. Se revisan y actualizan las fuentes de algunos de los factores de emisión CO ₂ considerados anteriormente. Se modifica el desglose de actividades emisoras consideradas.
V22	29/04/2021	Pestaña "Factores de emisión" : se incorporan los factores de emisión expresados en kgCO ₂ /kg combustible para el CNG y el LNG para el transporte por carretera y se corrige el valor del factor de mix eléctrico de 2020 para la comercializadora Total Gas y Electricidad España, S.A.U.
V21	23/04/2021	Pestaña "Fluorados": se añade el gas SF₆. Pestaña "Electricidad": se diferencian los dos tipos de garantías de origen de la electricidad, las GdO procedentes de fuentes de energía renovable y las GdO de sistemas de cogeneración de alta eficiencia. Pestaña "Resultados": corrección del resultado de emisiones de alcance 2 incluyendo los vehículos eléctricos. Se redondea a dos decimales el resultado de huella de carbono de alcance 1+2. Pestaña "Factores de emisión": actualización de los valores de los factores de emisión, de las densidades y de los PCI a partir del último Inventario de emisiones de gases de efecto invernadero de España. Años 1990-2019. Se añaden los factores de los mix eléctricos según comercializadoras del año 2020. Pestaña "Observaciones": el factor de emisión del gas natural se expresa en kgCO₂/kWh_{PCS}.
V20	07/07/2020	Pestaña "Resultados" : corrección del resultado de emisiones de alcance 2 incluyendo los vehículos eléctricos.
V19	10/06/2020	Pestaña "Factores de emisión" : corrección del factor de emisión del gas natural expresado en kgCO ₂ /kWh _{PCS} .
V18	04/06/2020	Pestañas "Combustibles fósiles" y "Factores de emisión": corrección del factor de emisión del gasóleo B para toda la serie histórica en base a la densidad especificada en el Real Decreto 1088/2010 y sin aplicar los objetivos obligatorios mínimos de biocarburantes en cómputo anual considerados en el Real Decreto 1085/2015 que afectarían únicamente al gasóleo A. El factor de emisión del gas natural se expresa en PCS empleando un factor de conversión para el paso de PCS a PCI de 0,901 (<i>Inventario Nacional de Emisiones de España</i>). Pestaña "Fluorados": se añaden los preparados R-452A y R-453A.
V17	23/04/2020	Pestaña "Factores de emisión": actualización de los valores de los factores de emisión y de los PCI a partir del <i>Inventario de emisiones de gases de efecto invernadero de España. Años 1990-2018</i> y los factores de los mix eléctricos de las comercializadoras de electricidad publicados por la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia. Pestaña "Combustibles fósiles": se actualiza la denominación de los combustibles en base a la nueva normativa europea sobre etiquetado para carburantes y vehículos.
V16	27/12/2019	Pestaña "Fluorados" : corrección de los PCG de los preparados HFC-152a y R-413A.
V15	30/09/2019	Pestaña "Electricidad" : las Garantías de Origen de la electricidad (GdO) a las que se refiere esta calculadora son las que acreditan que la energía eléctrica generada proviene de fuentes renovables.
V14	05/04/2019	Pestaña "Factores de emisión" : actualización de los valores de los factores de emisión y de los PCI a partir del <i>Inventario de emisiones de gases de efecto invernadero de España. Años 1990-2017</i> y los factores de los mix eléctricos de las comercializadoras de electricidad publicados por la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia.
V13	18/12/2018	Pestaña "Combustibles fósiles" y pestaña "Electricidad" : se engloba la electricidad consumida por vehículos eléctricos y/o híbridos enchufables en las emisiones indirectas de alcance 2.
V12	06/09/2018	Pestaña "Combustibles fósiles": se corrige error de multiplicación que se producía a partir de la fila 10 en "<i>Consumo de combustibles en instalaciones fijas</i>". En "<i>Consumo de combustibles en desplazamientos</i>", se añade el combustible B7. Pestaña "Fluorados": se añade el preparado R-449A.
V11	11/04/2018	Pestaña "Factores de emisión" : se incorporan los factores de emisión para el año 2017 y se añade el gasóleo B como posible combustible de instalaciones fijas. Se corrigen los valores del PCG de los preparados R-407B, R-407F y R-442A.
V10	01/09/2017	Pestaña "Fluorados": inclusión de posibilidad de introducir 0,0 kg de refrigerante recargado. Pestaña "Factores de emisión": se dan por definitivos los factores de los mix eléctricos de las comercializadoras que disponen de GdO y que han estado operativas durante el año 2016.

V9	21/04/2017	Pestaña " Datos generales de la organización ": inclusión de un año más. Pestaña " Resultados ": inclusión de un año más para la comparación de la media del ratio de emisiones de dos trienios. Pestaña " Factores de emisión ": corrección del PCG del R-417A, incorporación de los factores de emisión para el año 2016 (los factores de los mix eléctricos son provisionales) y actualización de los factores de emisión y los PCI para toda serie la histórica en base a las <i>Directrices del IPCC para los Inventarios nacionales de gases de efecto invernadero de 2006</i> .
V8	17/10/2016	Pestaña " Factores de emisión ": corrección de los factores de emisión del gas natural, el GNC y el GNL.
V7	29/07/2016	Pestaña " Factores de emisión ": corrección de los factores de emisión y de los PCI de 2015 en función de las correcciones publicadas por el <i>Inventario de emisiones de gases de efecto invernadero de España. Años 1990-2014</i> . Actualizaciones en base a las <i>Directrices del IPCC para los Inventarios nacionales de gases de efecto invernadero de 2006</i> .
V6	04/04/2016	Pestaña " Combustibles fósiles ": en el apartado "Desplazamientos - Opción B1", corrección de una de las celdas en la que no aparecía el factor de emisión correspondiente al combustible seleccionado. Pestaña " Fluorados ": se añade una nota relativa al momento en que se registran las emisiones de gases fluorados. Pestaña " Factores de emisión ": actualización de los valores de los factores de emisión y de los PCI a partir del último <i>Inventario de emisiones de gases de efecto invernadero de España. Años 1990-2014</i> . Se añaden los factores de los mix eléctricos según comercializadoras del año 2015.
V5	22/06/2015	Pestaña " Factores de emisión ": actualización de los valores de los factores de emisión y de los PCI a partir del último <i>Inventario de emisiones de gases de efecto invernadero de España. Años 1990-2012</i> .
V4	15/04/2015	Pestaña " Factores de emisión ": corrección del valor del mix eléctrico en el año 2014 para las comercializadoras: Enérgya VM Gestión de energía, S.L.U. e Iberdrola Clientes, S.A.U. Unidades en las que se expresan los resultados (t CO ₂ - t CO ₂ eq)
V3	01/04/2015	Pestaña " Datos generales organización ": se solicita un único índice de actividad y, de forma independiente y voluntaria, se solicitan los valores de superficie y nº de empleados de la organización. Pestaña " Combustibles fósiles ": se limita a 3 el número de decimales de los factores de emisión y se corrigen las unidades en las que se expresan los resultados. Pestaña " Fluorados ": corrección del valor del PCG del preparado R407 C. Pestaña " Electricidad ": se incluye la opción "Otras" en el listado de las comercializadoras de electricidad y se modifica el orden de las columnas. Pestaña " Resultados ": se modifican las unidades en que se expresan los valores relativos. Pestaña " Factores de emisión ": se incluyen los factores relativos al año 2014. Se ofrece la opción de desglosar la información por sedes en cuyo caso pueden obtenerse los resultados también desglosados. Permite calcular la huella de carbono para el año 2014 .
V2	13/06/2014	Pestaña " Resultados ": se modifica el número de decimales en que se expresan los resultados. Pestaña " Factores de Emisión ": se sustituyen los valores de los Potenciales de calentamiento global de los preparados más comunes indicados en el Tercer Informe de Evaluación del IPCC, por los que aparecen en el Cuarto Informe de Evaluación del IPCC. Pestaña " Revisiones calculadora ": Se añade esta pestaña que anteriormente no existía.
V1	02/06/2014	Pestaña " Resultados ": corrección de las unidades en las que se expresan las emisiones totales derivadas de las fugas de gases fluorados.
V0	30/05/2014	-





DATOS DE FACTURA

Periodo de facturación 28/02/2023 – 31/03/2023
Número de factura 21230419010262048
Fecha de emisión de factura 19 de abril de 2023
Fecha prevista de cargo 19/04/2023
Factura con lectura real
Titular ESTACION I.T.V. VEGA BAJA, S.A.
CIF titular A03105632
Número de contrato 802651185

TOTAL IMPORTE FACTURA: 830,94 €

Remite: IBERDROLA CLIENTES, S.A.U. Apartado de Correos 61175 28080 Madrid

IN 999 M C 0802651185 0 1 08 S112 004802 015553 20230419



08026511850024999033700311100020119043

ESTACION I.T.V. VEGA BAJA, S.A.

Ctra MURCIA- ALICANTE, KM 294.0
ESTACION I.T.V. VEGA BAJA, S.A.
SAN CARLOS
03370 REDOVAN (ALICANTE)

Dirección de suministro: Poli E (P.I.VICENTE
ANTOLINOS- SECTO, 16 30140 SANTOMERA (MURCIA)

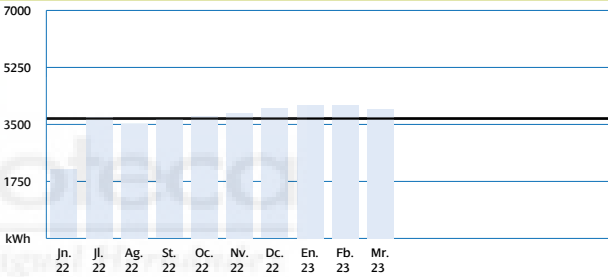
RESUMEN DE FACTURACIÓN

ENERGÍA 679,40 €
CARGOS NORMATIVOS 1,19 €
SERVICIOS Y OTROS CONCEPTOS 6,14 €
IVA 21% s/686,73 € 144,21 €

TOTAL A PAGAR 830,94 €

> ver detalle de facturación y consumo en el reverso

EVOLUCIÓN DE CONSUMO



Este gráfico muestra la evolución de su consumo.
Su consumo medio diario en este último periodo facturado ha sido: 26,80 €
Su consumo medio diario en los últimos 10 meses ha sido: 38,89 €



Puede encontrar el desglose detallado de los conceptos facturados en el reverso de esta factura. Además, en iberdrola.info/factura-luz le explicamos con detalle la factura, para que entenderla sea más fácil que nunca.



Atención al Cliente: Consultas, gestiones y reclamaciones



Su gestor personal: MARIA TERESA VERGARA ESTEBAN
C/ CALDERON DE LA BARCA, 16-1, OF° 03004 ALICANTE
Teléfono: 965 22 32 08



Atención Averías de Red: 900171171



www.iberdrola.es

DATOS RELACIONADOS CON SU SUMINISTRO

Número de contrato: 802651185
 Empresa distribuidora: i-DE, Redes Eléctricas Inteligentes, S.A.U.
 Número de contrato de acceso: 0802653110
 Identificación punto de suministro (CUPS): ES 0021 0000 4220 0660 BG
 Forma de pago: DOMICILIACION BANCARIA
 Entidad: BANCO SABADELL
 IBAN: ES05 0081 0465 6900 0115 ****
 BIC: BSABESBB
 Código de mandato: 229589553000
 **** Ocultos para su seguridad

Tipo discriminación horaria: TGPAT
 Potencia contratada: PC1: 20 kW PC2: 20 kW PC3: 20 kW
 PC4: 20 kW PC5: 20 kW PC6: 20 kW
 Peaje de acceso a la red (ATR): 3.0TD
 Precios de peajes de acceso: B.O.E. del 22/12/2022
 Duración de contrato hasta: 30/06/2023
 Dirección fiscal: Ctra MURCIA- ALICANTE, KM 294.0 03370 REDOVAN
 Con contador inteligente efectivamente integrado en el sistema de
 telegestión.
 Portal de medidas: www.i-de.es/clientes
 Puede acceder gratuitamente a los datos de la medida horaria que han
 servido para la facturación a través de su compañía distribuidora.
 Recuerde que también dispone de dicha información en Mi Área Cliente

CONOZCA AL DETALLE SU FACTURACIÓN Y CONSUMOS

ENERGÍA

Energía Precio horario	3.981 kWh x 0,136171 €/kWh	542,10 €
------------------------	----------------------------	----------

TOTAL ENERGÍA		542,10 €
----------------------	--	-----------------

TARIFA DE ACCESO

Potencia facturada	P1 20 kW x 31 días x 0,02813 €/kW día	17,44 €
	P2 20 kW x 31 días x 0,027506 €/kW día	17,05 €
	P3 20 kW x 31 días x 0,007264 €/kW día	4,50 €
	P4 20 kW x 31 días x 0,00631 €/kW día	3,91 €
	P5 20 kW x 31 días x 0,003786 €/kW día	2,35 €
	P6 20 kW x 31 días x 0,003786 €/kW día	2,35 €

Total términos de potencia hasta 31/03/2023	47,60 €
--	----------------

Potencia facturada cargos	P1 20 kW x 31 días x 0,010179 €/kW día	6,31 €
	P2 20 kW x 31 días x 0,005094 €/kW día	3,16 €
	P3 20 kW x 31 días x 0,003701 €/kW día	2,29 €
	P4 20 kW x 31 días x 0,003701 €/kW día	2,29 €
	P5 20 kW x 31 días x 0,003701 €/kW día	2,29 €
	P6 20 kW x 31 días x 0,001696 €/kW día	1,05 €

Total importes de potencia cargos hasta 31/03/2023	17,39 €
---	----------------

Energía consumida	P2 1.496 kWh x 0,015685 €/kWh	23,46 €
	P3 861 kWh x 0,006382 €/kWh	5,49 €
	P6 1.624 kWh x 0,000412 €/kWh	0,67 €

Total términos energía hasta 31/03/2023 (3.981 kWh)	29,62 €
--	----------------

Energía facturada cargos	P2 1.496 kWh x 0,018118 €/kWh	27,10 €
	P3 861 kWh x 0,009788 €/kWh	8,43 €
	P6 1.624 kWh x 0,001958 €/kWh	3,18 €

Total importe energía consumida (cargos) hasta 31/03/2023	38,71 €
--	----------------

TOTAL TARIFA DE ACCESO	133,32 €
-------------------------------	-----------------

Financiación bono social fijo	31 días x 0,038455 €/día	1,19 €
Impuesto sobre electricidad (*)	3.981 kWh x 0,001 €/kWh	3,98 €

SERVICIOS Y OTROS CONCEPTOS

Alquiler equipos medida	31 días x 0,197918 €/día	6,14 €
-------------------------	--------------------------	--------

TOTAL SERVICIOS Y OTROS CONCEPTOS	6,14 €
--	---------------

IMPORTE TOTAL	686,73 €
----------------------	-----------------

IVA	21% s/686,73 €	144,21 €
------------	-----------------------	-----------------

TOTAL IMPORTE FACTURA	830,94 €
------------------------------	-----------------

CONSUMOS

Nº contador	Periodo horario	Desde	Lectura	Hasta	Lectura	Consumo/Potencia
0166308212	Energía activa P1	28/02/2023	045618	31/03/2023	045618	0 kWh
0166308212	Energía activa P2	28/02/2023	100245	31/03/2023	101741	1.496 kWh
0166308212	Energía activa P3	28/02/2023	016965	31/03/2023	017826	861 kWh
0166308212	Energía activa P4	28/02/2023	017716	31/03/2023	017716	0 kWh
0166308212	Energía activa P5	28/02/2023	031494	31/03/2023	031494	0 kWh
0166308212	Energía activa P6	28/02/2023	023666	31/03/2023	025290	1.624 kWh
0166308212	Energía reactiva P1	28/02/2023	006089	31/03/2023	006089	0 kVarh
0166308212	Energía reactiva P2	28/02/2023	012660	31/03/2023	012915	255 kVarh
0166308212	Energía reactiva P3	28/02/2023	001004	31/03/2023	001141	137 kVarh
0166308212	Energía reactiva P4	28/02/2023	002197	31/03/2023	002197	0 kVarh
0166308212	Energía reactiva P5	28/02/2023	003782	31/03/2023	003782	0 kVarh
0166308212	Energía reactiva P6	28/02/2023	000400	31/03/2023	000429	29 kVarh
0166308212	Maxímetro P1	28/02/2023	0000	31/03/2023	0000	0 kW
0166308212	Maxímetro P2	28/02/2023	0000	31/03/2023	0014,86	14,86 kW
0166308212	Maxímetro P3	28/02/2023	0000	31/03/2023	0011,73	11,73 kW
0166308212	Maxímetro P4	28/02/2023	0000	31/03/2023	0000	0 kW
0166308212	Maxímetro P5	28/02/2023	0000	31/03/2023	0000	0 kW
0166308212	Maxímetro P6	28/02/2023	0000	31/03/2023	0015,40	15,4 kW

Última lectura: real

La **lectura real** es el valor leído por su distribuidor en su contador en la fecha indicada.

La **lectura estimada** es un valor que su distribuidor calcula tomando como base los consumos históricos y según una fórmula reglamentada por el Ministerio de Industria.

INFORMACIÓN DE UTILIDAD

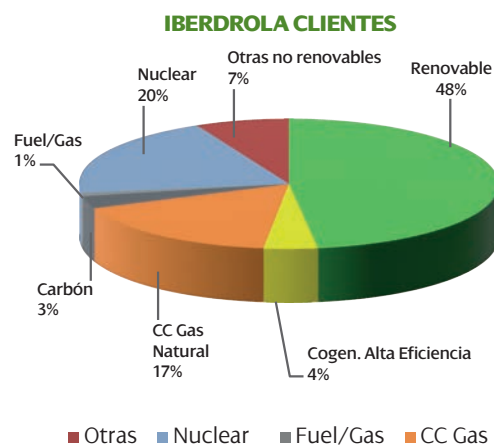
- La presente factura incorpora el coste por el Servicio de Respuesta Activa de la Demanda con entrada en vigor el pasado 1 de noviembre de 2022 y publicado por REE (concepto RAD3).
- (*) En virtud del Real Decreto-ley 17/2021, de 14 de septiembre, el impuesto especial sobre la electricidad aplicable a su factura se encuentra reducido del 5,11269632% al 0,5%.
- Sus potencias máximas demandadas en el último año han sido P1: 15,55 kW; P2: 16,54 kW; P3: 13,3 kW; P4: 13,67 kW; P5: 10,82 kW; P6: 16,29 kW.
- Para reclamaciones relacionadas con el contrato de suministro o la facturación puede dirigirse a cualquiera de los canales de atención indicados en esta factura, o en el Apartado de Correos 61090, 28080 de Madrid. Si su reclamación no ha sido resuelta o ha superado el plazo de 30 días, puede dirigirse a la Junta Arbitral de Consumo de su Comunidad Autónoma. Además puede acudir a los órganos competentes en materia de Consumo y/o Energía de dicha Comunidad Autónoma.
- Es importante tener contratadas en cada periodo las potencias óptimas. Póngase en contacto con nosotros en el teléfono 900 501 150 y le asesoraremos sobre las potencias que mejor se ajusten a sus necesidades, con el objetivo de ayudarle a maximizar el ahorro en su factura.

Duplicado

ORIGEN DE ELECTRICIDAD 2021

Si bien la energía eléctrica que llega a nuestros hogares es indistinguible de la que consumen nuestros vecinos u otros consumidores conectados al mismo sistema eléctrico, es posible conocer el origen de la producción de energía eléctrica equivalente a la que consume en el hogar.

A estos efectos, se proporciona el desglose de la mezcla de tecnologías de producción nacional para así comparar los porcentajes del promedio nacional con los correspondientes a la energía vendida por su Compañía Comercializadora.



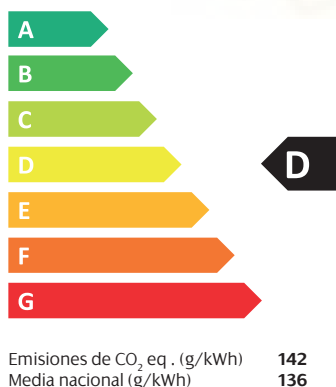
Origen	Iberdrola Clientes	Mix de generación nacional
Renovable	48,0%	46,7%
Cogen. Alta Eficiencia	4,5%	3,5%
CC Gas Natural	16,7%	17,9%
Carbón	3,3%	2,0%
Fuel/Gas	1,0%	1,1%
Nuclear	20,0%	21,2%
Otras no renovables	6,5%	7,6%

IMPACTO MEDIOAMBIENTAL

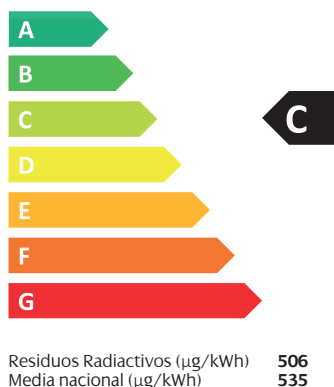
El impacto ambiental de su electricidad depende de las fuentes energéticas utilizadas para su generación.

En una escala de A a G donde A indica el mínimo impacto ambiental y G el máximo, y que el valor medio nacional corresponde al nivel D, la energía comercializada por Iberdrola tiene los siguientes valores.

Emisiones de CO₂ Iberdrola Clientes



Residuos Radiactivos Alta Actividad Iberdrola Clientes



Más información sobre el origen de su electricidad en <https://gdo.cnmc.es/>

De acuerdo con el sistema de Garantía de Origen e Información al Consumidor, implantado por la Comisión Nacional de la Energía, Iberdrola informa que toda la electricidad comercializada en 2021 ha sido etiquetada en la categoría D que indica un impacto ambiental igual a la media nacional.



IMPORTE FACTURA: 930,13 €

Nº de factura: F23ES-01835224

Periodo de consumo: 01/08/2023 a 31/08/2023

Fecha de factura : 08/09/2023

Fecha de cargo: 15/09/2023

FACTURA RESUMEN



Por potencia contratada:	115,9679 €
Por energía consumida:	642,8022 €
Impuesto electricidad:	3,7939 €
Alquiler equipos de medida y control:	6,1355 €
Impuesto aplicado:	161,43 €

TOTAL IMPORTE FACTURA 930,13 €

ESTACION ITV VEGA BAJA SA
CARRETERA NACIONAL 340 NºKM 691
03370 REDOVAN, ALICANTE

¿Son correctos sus datos personales?

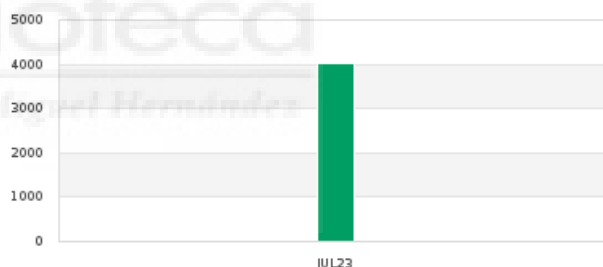
Puede actualizarlos online en su **Oficina Virtual** de la web entrando en <https://eniplenitude.es/>

INFORMACIÓN DEL CONSUMO ELÉCTRICO



Nº contador: 0166308212	Consumo en el periodo P1	Consumo en el periodo P2	Consumo en el periodo P3	Consumo en el periodo P4	Consumo en el periodo P5	Consumo en el periodo P6
Lectura anterior (Telegestión) (31-07-2023)	47.530,00 kWh	102.936,00 kWh	19.285,00 kWh	21.015,00 kWh	33.023,00 kWh	31.133,00 kWh
Lectura actual (Telegestión) (31-08-2023)	47.530,00 kWh	102.936,00 kWh	21.035,00 kWh	22.117,00 kWh	33.023,00 kWh	32.373,00 kWh
Consumo en el periodo	0,00 kWh	0,00 kWh	1.750,00 kWh	1.102,00 kWh	0,00 kWh	1.240,00 kWh

Su consumo medio diario en el periodo facturado ha sido de 0,56 €
Su consumo medio diario en los últimos 14 meses ha sido de 1,18 €
Su consumo acumulado del último año ha sido de 8.096,00 kWh



DATOS DEL CONTRATO: 23300015915



Titular: D/Dña ESTACION ITV VEGA BAJA SA

NIF: A03105632

Dirección de suministro: CARRETERA Poli E (P.I.VICENTE ANTOLINOS-SECTO Nº16, SANTOMERA, (MURCIA)

Peaje de acceso: 3.0TD **Potencia contratada** P1: 20,000 kW P2: 20,000 kW P3: 20,000 kW P4: 20,000 kW P5: 20,000 kW P6: 20,000 kW

Referencia del contrato de suministro: Eni Plenitude Iberia, SL

Fecha de finalización del contrato: 04/07/2024. Contrato sujeto a penalización por resolución anticipada antes del plazo indicado conforme a las condiciones generales del mismo.

Información actualizada sobre su contrato: Se le informa que toda la información sobre las modificaciones de precios de su contrato, así como cualesquiera que puedan afectar al mismo, podrán ser consultados en su Área Privada <https://oficinavirtual.eniplenitude.es> Igualmente, en caso de renovación de su contrato, los precios serán publicados en su Área Privada y podrán ser consultados a través de nuestro Servicio de Atención al Cliente en el N.º de teléfono 900373763.

Referencia del contrato de acceso: 000802653110 (I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A)

Entidad bancaria: CAJA R. DE EXTREMADURA, S.C.C.

Datos bancarios: ES93 3009 0058 03 235388**** **Tipo de pago:** Domiciliación bancaria

Código unificado de punto de suministro CUPS: ES0021000042200660BG0F

Atención al cliente y reclamaciones: 900373763 clientes@eniplenitude.es

Averías y Urgencias distribuidora: I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A: 900171171

Dirección postal reclamaciones Eni Plenitude Iberia, SL: Avda. Albert Einstein nº20, 39011 Santander (Cantabria)

Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia: Alcalá 47, 28014, Madrid - www.cnmc.es

Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía: Madera 8, 28004, Madrid - www.idae.es

Organismo competente de la Comunidad Autónoma: consultar en www.eniplenitude.es/autoridades-competentes/



DETALLE FACTURA

Facturación por potencia contratada:

Periodo P1 (01/08/2023 - 31/08/2023): 20,0000 kW * 0,0492676 €/kW día * 31 días	30,5459 €
Periodo P2 (01/08/2023 - 31/08/2023): 20,0000 kW * 0,0435585 €/kW día * 31 días	27,0063 €
Periodo P3 (01/08/2023 - 31/08/2023): 20,0000 kW * 0,0219237 €/kW día * 31 días	13,5927 €
Periodo P4 (01/08/2023 - 31/08/2023): 20,0000 kW * 0,0264492 €/kW día * 31 días	16,3985 €
Periodo P5 (01/08/2023 - 31/08/2023): 20,0000 kW * 0,0239252 €/kW día * 31 días	14,8336 €
Periodo P6 (01/08/2023 - 31/08/2023): 20,0000 kW * 0,0219208 €/kW día * 31 días	13,5909 €

Facturación por energía consumida:

Importe por peaje de acceso:

Periodo P3 (01/08/2023 - 31/08/2023): 1.750,0000 kWh * 0,006382 €/kWh	11,1685 €
Periodo P4 (01/08/2023 - 31/08/2023): 1.102,0000 kWh * 0,004645 €/kWh	5,1188 €
Periodo P6 (01/08/2023 - 31/08/2023): 1.240,0000 kWh * 0,000412 €/kWh	0,5109 €

Importe por cargos del sistema eléctrico:

Periodo P3 (01/08/2023 - 31/08/2023): 1.750,0000 kWh * 0,009788 €/kWh	17,1290 €
Periodo P4 (01/08/2023 - 31/08/2023): 1.102,0000 kWh * 0,004894 €/kWh	5,3932 €
Periodo P6 (01/08/2023 - 31/08/2023): 1.240,0000 kWh * 0,001958 €/kWh	2,4279 €

Importe por coste de la energía:

Periodo P3 (01/08/2023 - 31/08/2023): 1.750,0000 kWh * 0,148320 €/kWh	259,5600 €
Periodo P4 (01/08/2023 - 31/08/2023): 1.102,0000 kWh * 0,142669 €/kWh	157,2212 €
Periodo P6 (01/08/2023 - 31/08/2023): 1.240,0000 kWh * 0,148607 €/kWh	184,2727 €

Subtotal 758,7701 €

Impuesto de electricidad: Impuesto especial al tipo de 0,50% sobre el producto de facturación de la electricidad suministrada

Impuesto electricidad (758,7701 * 0,50%)	3,7939 €
--	----------

Alquiler de equipos de medida y control: Precio establecido que se paga por el alquiler de equipos de medida y control.

Alquiler de equipos de medida y control (31 días * 0,197919 €/día)	6,1355 €
--	----------

Subtotal otros conceptos 9,9294 €

Base imponible 768,70 €

Impuestos:

IVA General (21%)	21,00 % s/768,70 €	161,43 €
-------------------	--------------------	----------

TOTAL IMPORTE FACTURA 930,13 €

Precios de los términos de peaje de acceso publicados en la Resolución de 15 de diciembre de 2022, de la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia, por la que se establecen los valores de los peajes de acceso a las redes de transporte y distribución de electricidad de aplicación a partir del 1 de enero de 2023.

Precio de los cargos del sistema eléctrico publicados en la Orden TED/1312/2022, de 23 de diciembre, por la que se establecen los precios de los cargos del sistema eléctrico de aplicación a partir del 1 de enero de 2023.

Precio de los equipos de medida y control establecidos en la Orden ITC/3860/2007, de 28 de diciembre, o normativa que le sustituya.

Descuento asociado al ahorro de cargos establecido en el RDL 06/2022 de 29 de marzo: -157,10€

Potencia máxima demandada por año móvil: P1 15876 / P2 16544 / P3 14178 / P4 12907 / P5 10815 / P6 16290. Consumo medio de los consumidores en su mismo código postal: 430,17 kWh.

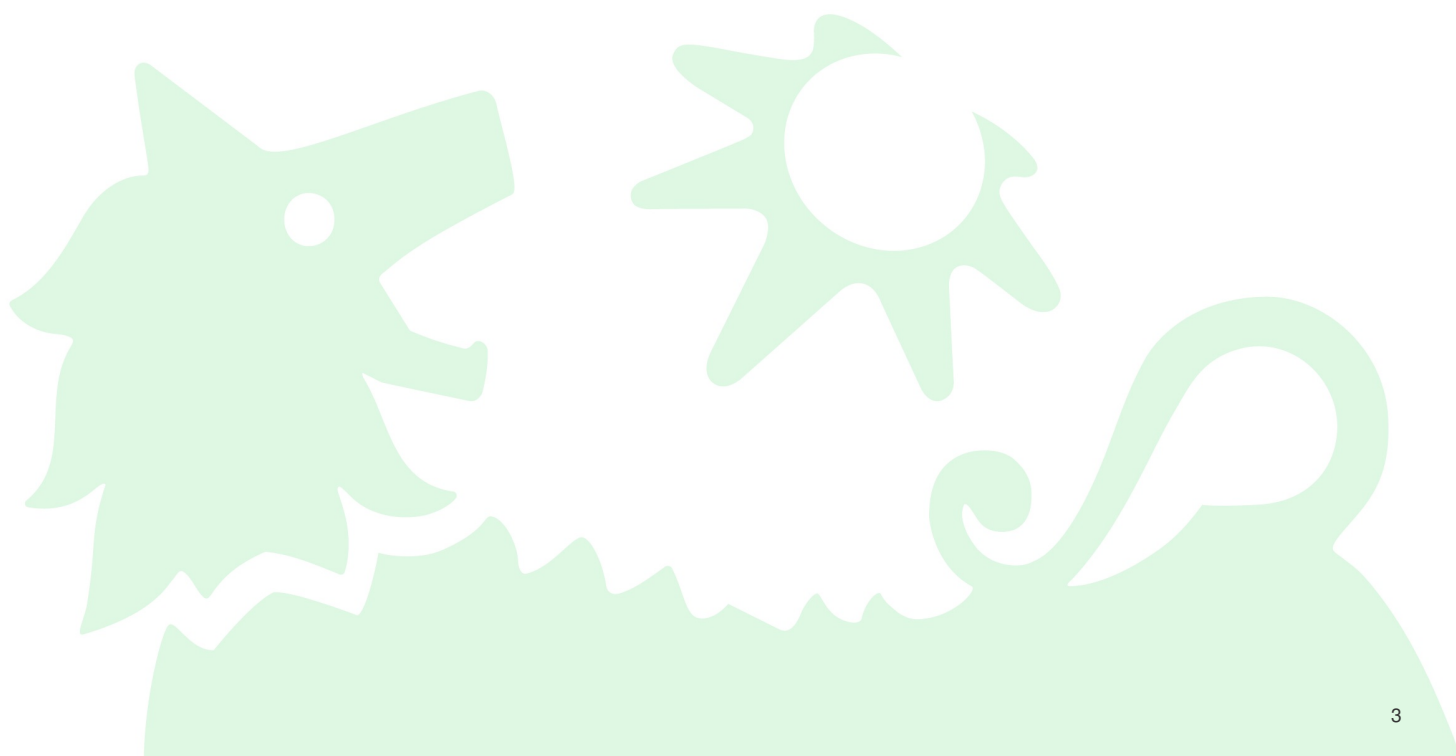
Desglose de los importes regulados facturados por potencia contratada:

PEAJES DE ACCESO: P1: 17,4406€; P2: 17,0537€; P3: 4,5037€; P4: 3,9122€; P5: 2,3473€; P6: 2,3473€;

CARGOS DEL SISTEMA ELECTRICICO: P1: 6,3108€; P2: 3,1581€; P3: 2,2945€; P4: 2,2945€; P5: 2,2945€; P6: 1,0518€;

En virtud del Real Decreto-ley 17/2021, de 14 de septiembre, el impuesto especial sobre la electricidad aplicable a su factura se encuentra reducido del 5,11269632% al 0,5%.

MAXÍMETROS			
PERIODO HORARIO	DESDE	HASTA	LECTURA POTENCIA
MAXIMETRO P1	01/08/2023	31/08/2023	0 kW
MAXIMETRO P2	01/08/2023	31/08/2023	0 kW
MAXIMETRO P3	01/08/2023	31/08/2023	13.97 kW
MAXIMETRO P4	01/08/2023	31/08/2023	13.57 kW
MAXIMETRO P5	01/08/2023	31/08/2023	0 kW
MAXIMETRO P6	01/08/2023	31/08/2023	10.27 kW

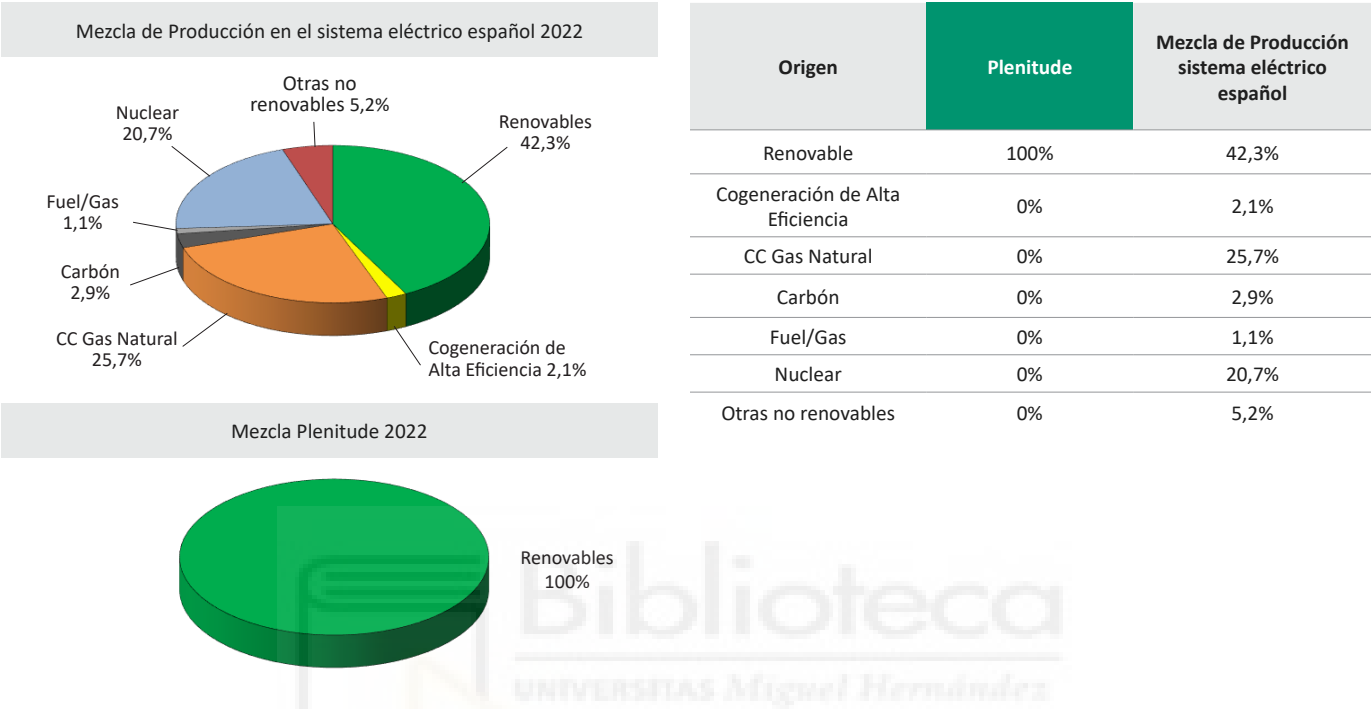


Información sobre tu electricidad

Es imposible distinguir si la electricidad que llega a tu hogar proviene o no de una fuente 100% renovable, pero sí es posible garantizar el origen de la **producción de energía que consumes y Plenitude posee la certificación de Garantía de Origen (GdO)**, un mecanismo de la **Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia** que asegura que el suministro de tu electricidad es 100% renovable.

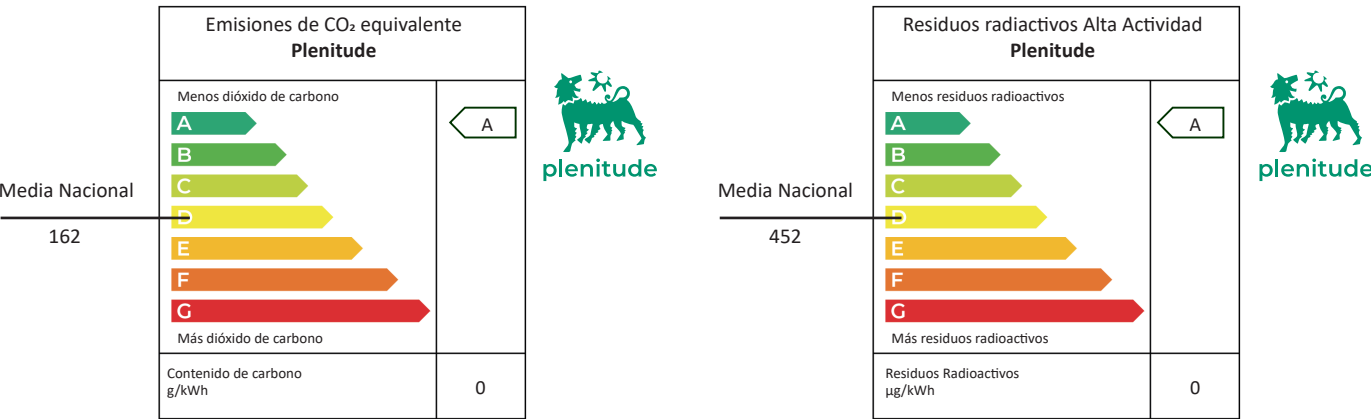
A estos efectos se proporciona el desglose de la mezcla de tecnologías de producción nacional para así comparar los porcentajes del promedio nacional con los correspondientes a la energía vendida por **Plenitude**.

Origen de la electricidad



Impacto Medioambiental

El impacto ambiental de tu electricidad depende de las fuentes energéticas utilizadas para su generación. En una escala de A a G, donde A indica el mínimo impacto ambiental y G el máximo, el valor medio del impacto ambiental de su electricidad es el A.



Más información sobre el origen de su electricidad en <https://gdo.cnmc.es/>

En Eni Plenitude Iberia S.L. tratamos la información que nos facilita con el fin de prestarles el servicio solicitado y realizar su facturación. Los datos proporcionados se conservarán mientras se mantenga la relación comercial o durante el tiempo necesario para cumplir con las obligaciones legales y atender las posibles responsabilidades que pudieran derivar del cumplimiento de la finalidad para la que los datos fueron recabados. Los datos no se cederán a terceros salvo en los casos en que exista una obligación legal. Usted tiene derecho a obtener información sobre si en Eni Plenitude Iberia S.L. estamos tratando sus datos personales, por lo que puede ejercer sus derechos de acceso, rectificación, supresión y portabilidad de datos y oposición y limitación a su tratamiento en la dirección de correo electrónico lopd@eniplenitude.es, adjuntando copia de su DNI o documento equivalente. Asimismo, y especialmente si considera que no ha obtenido satisfacción plena en el ejercicio de sus derechos, podrá presentar una reclamación ante la autoridad nacional de control dirigiéndose a estos efectos a la Agencia Española de Protección de Datos, C/ Jorge Juan, 6 – 28001 Madrid.

Asimismo, una vez obtenida su autorización trataremos sus datos para ofrecerle por cualquier medio (teléfono, correo postal, correo electrónico u otro medio electrónico equivalente) productos y servicios relacionados con los contratados y fidelizarle como cliente tanto de Plenitude, como de empresas del mismo Grupo empresarial de Plenitude (a efectos del artículo 42 del Código de Comercio), Grupo Eni Plenitude S.p.A Società Benefit.

Importe factura electricidad: 592,43 €

DATOS DE LA FACTURA DE ELECTRICIDAD

Nº Factura FELEC2400498384

Fecha emisión factura: 6 de agosto de 2024

Periodo de facturación: De 16/07/2024 al 31/07/2024

Fecha de cargo/fecha limite de pago 13/08/2024

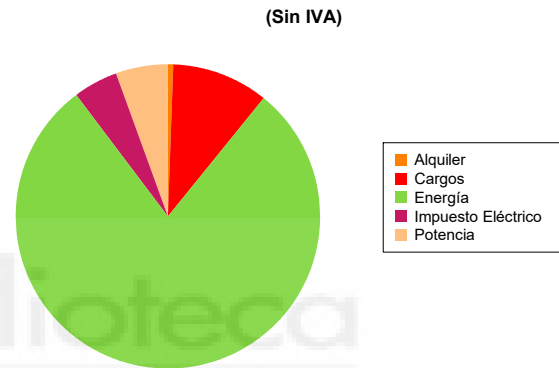
ESTACION ITV VEGA BAJA S.A.
CALLE CR NACIONAL 340 KM 294
03370 REDOVAN, Alicante/Alacant

FACTURA RESUMEN

Potencia	26,79 €
Energía	385,50 €
Cargos	50,50 €
Impuesto Eléctrico	23,66 €
Alquiler	3,16 €

Impuesto aplicado 21,00 % 102,82 €

TOTAL IMPORTE FACTURA 592,43 €



Datos del contrato

Número factura origen:

Titular: ESTACION ITV VEGA BAJA S.A.

CIF/NIF: A03105632

Dirección Fiscal: CALLE CR NACIONAL 340 KM 294, 03370, REDOVAN, Alicante/Alacant

Dirección de suministro: CALLE POLIGONO VICENTE ANTOLINOS 16 Luz 30140 SANTOMERA (Murcia)

Tipo de contrato: Anual

Tarifa de grupo: ROCK BASE TE1

Tipo de contador:

Facturación con tarifa promedio del periodo de facturación

Nº de contador:: 0166308212

Peaje de acceso: 3.0TD

Potencia contratada: P1 17,000 P2 17,000 P3 17,000 P4 17,000 P5 17,000 P6 20,000

Referencia del contrato de suministro (TOTALENERGIES ELECTRICIDAD Y GAS ESPAÑA, S.A.): 295967

Referencia del contrato de acceso (i-DE Redes Eléctricas Inteligentes): 802653110

Web Distribuidora: <https://www.i-de.es/>

Fecha final contrato: 16 de julio de 2025

Fecha emisión factura: 6 de agosto de 2024

La resolución del contrato anterior a esta fecha supondrá la aplicación de una penalización según lo establecido en las condiciones generales del contrato

Código unificado de punto de suministro(CUPS): ES0021000042200660BG

Observaciones: Según BOE 28 de Marzo de 2021. La nueva estructura de peajes ya vigente, entró en vigor el 01/06/2021.

Atención al cliente (TOTALENERGIES ELECTRICIDAD Y GAS ESPAÑA, S.A.): 900926676

Averías y urgencias (i-DE Redes Eléctricas Inteligentes): 900171171

Aplicación de tarifas peaje de acceso a partir de 1 de Enero según orden IET / 2735 / 2015. Para periodos de facturación comprendidos entre dos tarifas de acceso distintas se aplica la media ponderada de los precios.

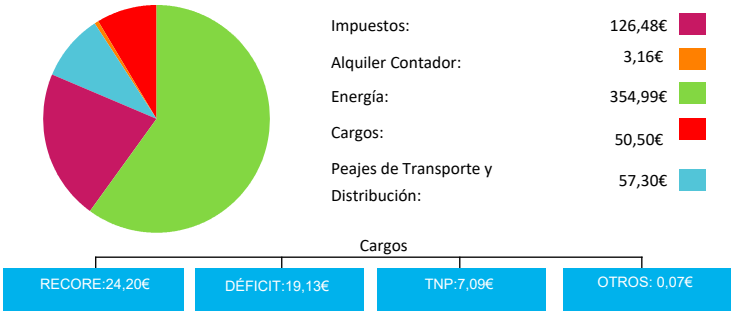
Forma de pago: DOMICILIADO Estándar (7 días)

Entidad bancaria: Caja R. de Extremadura, S.C.C.13/08/2024

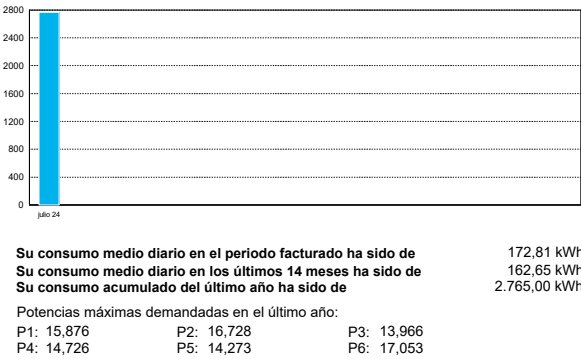
Nº de cuenta: ES933009005803235388****

Destino del importe de la factura

El destino del importe de su factura, **592,43 €**, es el siguiente:



HISTORIAL DE CONSUMOS



Información de consumo eléctrico

ACTIVA			REACTIVA			kWh Extra**	MAXIMETRO	EXCESOS
Anterior	Actual	Consumo	Anterior	Actual	Consumo			
Fecha	15/07/2024	31/07/2024	REAL	15/07/2024	31/07/2024	REAL		
Nº contador: 0166308212								
P1	53.300	54.402	1.102	7.560	7.736	176	0,00	14,99
P2	109.533	110.313	780	14.462	14.581	119	0,00	16,24
P3	25.654	25.654	0	2.774	2.774	0	0,00	0,00
P4	28.416	28.416	0	4.470	4.470	0	0,00	0,00
P5	35.932	35.932	0	4.699	4.699	0	0,00	0,00
P6	50.593	51.476	883	1.130	1.156	26	0,00	12,95

* Para confirmar que el consumo está bien facturado, introduzca los datos de consumo en el periodo, fechas de lectura y potencia contratada en la Comisión Nacional de los mercados y la Competencia (www.cnmc.es).

**La información de la columna en el cuadro de lecturas "KWh extra" se debe a la no adaptación del equipo de medida por la distribuidora.

Detalle de la factura

Término Potencia Tarifa Acceso	
P1 17,000 kW x 16 Días x 0,03278096 €/kW día	8,92 €
P2 17,000 kW x 16 Días x 0,02100493 €/kW día	5,71 €
P3 17,000 kW x 16 Días x 0,00903671 €/kW día	2,46 €
P4 17,000 kW x 16 Días x 0,00762783 €/kW día	2,07 €
P5 17,000 kW x 16 Días x 0,00255310 €/kW día	0,69 €
P6 20,000 kW x 16 Días x 0,00255310 €/kW día	0,82 €
Término Potencia	
P1 17,000 kW x 16 Días x 0,003643 €/kW día	0,99 €
P2 17,000 kW x 16 Días x 0,003643 €/kW día	0,99 €
P3 17,000 kW x 16 Días x 0,003643 €/kW día	0,99 €
P4 17,000 kW x 16 Días x 0,003643 €/kW día	0,99 €
P5 17,000 kW x 16 Días x 0,003643 €/kW día	0,99 €
P6 20,000 kW x 16 Días x 0,003643 €/kW día	1,17 €
Término Cargos Potencia Acceso	
P1 17,000 kW x 16 Días x 0,01015087 €/kW día	2,76 €
P2 17,000 kW x 16 Días x 0,00507987 €/kW día	1,38 €
P3 17,000 kW x 16 Días x 0,00369064 €/kW día	1,00 €
P4 17,000 kW x 16 Días x 0,00369064 €/kW día	1,00 €
P5 17,000 kW x 16 Días x 0,00369064 €/kW día	1,00 €
P6 20,000 kW x 16 Días x 0,00169181 €/kW día	0,54 €
Término Energía Tarifa Acceso	
P1 1102 kWh x 0,02397400 €/kWh	26,42 €
P2 780 kWh x 0,01282000 €/kWh	10,00 €
P6 883 kWh x 0,00023400 €/kWh	0,21 €
Término Cargos Energía Acceso	
P1 1102 kWh x 0,02446900 €/kWh	26,96 €
P2 780 kWh x 0,01811800 €/kWh	14,13 €
P6 883 kWh x 0,00195800 €/kWh	1,73 €
Término Energía Variable	
P1 1102 kWh x 0,131615 €/kWh	145,04 €
P2 780 kWh x 0,120295 €/kWh	93,83 €
P6 883 kWh x 0,124575 €/kWh	110,00 €
Impuesto Electricidad	
5,1 % sobre 462,79 €	23,66 €
Alquiler Equipo Distribuidora	
Alquiler Equipo Distribuidora	3,16 €

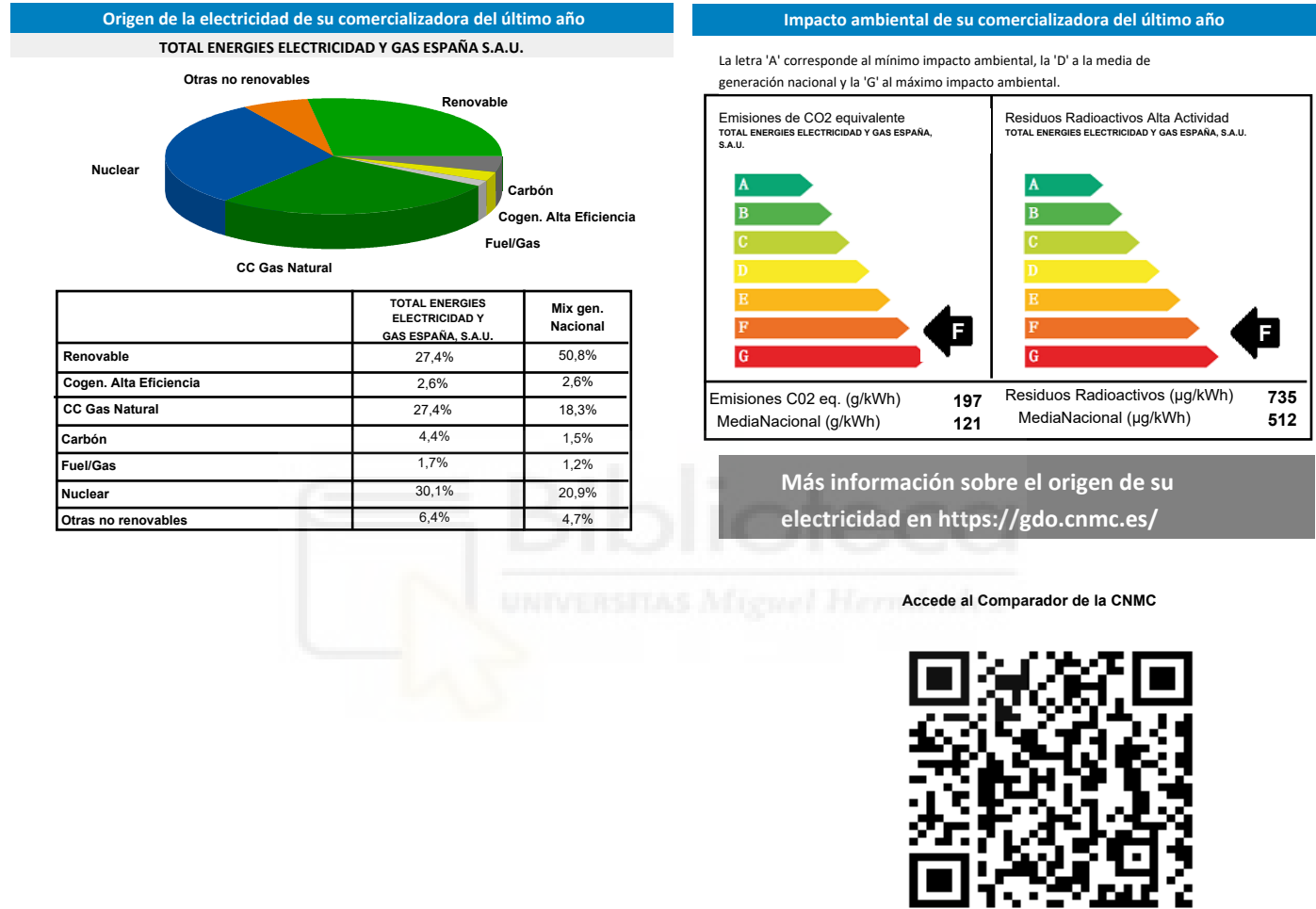
Base Imponible
Impuesto IVA 21% sobre 489,61

489,61 €
102,82 €

Total importe factura: 592,43€

Origen e impacto ambiental de la electricidad

El impacto ambiental de su electricidad depende de las fuentes energéticas utilizadas para su generación. En una escala de A a G donde A indica el mínimo impacto ambiental y G el máximo y que por el valor medio nacional correspondiente al nivel D, la energía comercializada por TOTALENERGIES ELECTRICIDAD Y GAS ESPAÑA, S.A. tiene los siguientes valores:



Se aplica la actualización de la aportación al Fondo Nacional de la Eficiencia Energética (FNEE), definido en la Orden TED/296/2023. Esta aportación para el año 2023 es de 0,498€/MWh, y la aplicada en el contrato era de 0,264€/MWh, correspondiente al año 2022.

Se aplica la actualización de la aportación al Fondo Nacional de la Eficiencia Energética (FNEE), definido en la Orden TED/268/2024. Esta aportación para el año 2024 es de 0,975€/MWh, y la aplicada en el 2023 era de 0,498€/MWh

En virtud del RD-ley 8/2023, de 27 de diciembre, el Impuesto Especial sobre la Electricidad aplicable a tu factura se modifica del 0,5% al 2,5%

El consumo medio de tu mismo código postal en julio del 2024 ha sido de 279,45 kWh.



Eni Plenitude Iberia, SL

CIF: B39793294

Domicilio social: Avda. Albert Einstein nº20, 39011 Santander (Cantabria)

DATOS DE FACTURA DE ELECTRICIDAD

IMPORTE FACTURA: 502,54 €

Nº de factura: F24ES-01266652

Periodo de consumo: 01/05/2024 a 31/05/2024

Fecha de factura : 10/06/2024

Fecha de cargo: 17/06/2024

FACTURA RESUMEN

Por potencia contratada:	99,81 €
Por energía consumida:	294,43 €
Impuesto electricidad:	14,98 €
Alquiler equipos de medida y control:	6,12 €
Impuesto aplicado:	87,20 €

TOTAL IMPORTE FACTURA 502,54 €

ESTACION ITV VEGA BAJA SA
CARRETERA NACIONAL 340 NºKM 691
03370 REDOVAN, ALICANTE

¿Son correctos sus datos personales?

Puede actualizarlos online en su **Oficina Virtual** de la web entrando en <https://eniplenitude.es/>

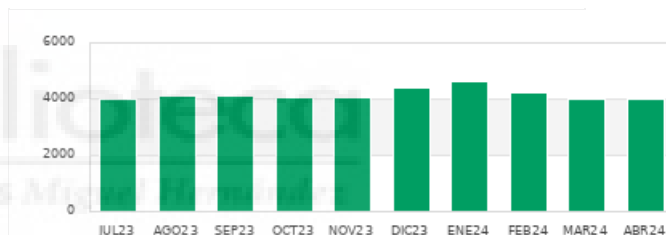
INFORMACIÓN DEL CONSUMO ELÉCTRICO

Nº contador: 0166308212	Consumo en el período P1	Consumo en el período P2	Consumo en el período P3	Consumo en el período P4	Consumo en el período P5	Consumo en el período P6
Lectura anterior (Telegestión) (30-04-2024)	52.345,00 kWh	108.807,00 kWh	24.217,00 kWh	25.895,00 kWh	34.888,00 kWh	46.342,00 kWh
Lectura actual (Telegestión) (31-05-2024)	52.345,00 kWh	108.807,00 kWh	24.217,00 kWh	27.325,00 kWh	35.932,00 kWh	48.050,00 kWh
Consumo en el periodo	0,00 kWh	0,00 kWh	0,00 kWh	1.430,00 kWh	1.044,00 kWh	1.708,00 kWh

Su consumo medio diario en el periodo facturado ha sido de 0,29 €

Su consumo medio diario en los últimos 14 meses ha sido de 0,94 €

Su consumo acumulado del último año ha sido de 45.758,00 kWh



DATOS DEL CONTRATO: 23300015915

Titular: D/Dña ESTACION ITV VEGA BAJA SA

NIF: A03105632

Dirección de suministro: CARRETERA Poli E (P.I.VICENTE ANTOLINOS-SECTO Nº16, SANTOMERA, (MURCIA)

Peaje de acceso: 3.0TD **Potencia contratada** P1: 17,000 kW P2: 17,000 kW P3: 17,000 kW P4: 17,000 kW P5: 17,000 kW P6: 20,000 kW

Referencia del contrato de suministro: Eni Plenitude Iberia, SL

Fecha de finalización del contrato: 04/07/2024. Contrato sujeto a penalización por resolución anticipada antes del plazo indicado conforme a las condiciones generales del mismo.

Información actualizada sobre su contrato: Se le informa que toda la información sobre las modificaciones de precios de su contrato, así como cualesquiera que puedan afectar al mismo, podrán ser consultados en su Área Privada <https://oficinavirtual.eniplenitude.es> Igualmente, en caso de renovación de su contrato, los precios serán publicados en su Área Privada y podrán ser consultados a través de nuestro Servicio de Atención al Cliente en el N.º de teléfono 900373763.

Referencia del contrato de acceso: 000802653110 (I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A)

Entidad bancaria: CAJA R. DE EXTREMADURA, S.C.C.

Datos bancarios: ES93 3009 0058 03 235388**** **Tipo de pago:** Domiciliación bancaria

Código unificado de punto de suministro CUPS: ES0021000042200660BG0F

Atención al cliente y reclamaciones: 900373763 clientes@eniplenitude.es

Averías y Urgencias distribuidora: I-DE REDES ELÉCTRICAS INTELIGENTES, S.A: 900171171

Dirección postal reclamaciones Eni Plenitude Iberia, SL: Avda. Albert Einstein nº20, 39011 Santander (Cantabria)

Procedimientos de resolución alternativa de conflictos Nuestra entidad se encuentra adherida a Confianza Online (Asociación sin ánimo de lucro), inscrita en el Registro Nacional de Asociaciones Grupo 1, Sección 1, número nacional 594400, CIF G85804011, Calle de Velázquez 126, 4º-I, 28006, Madrid (España). Para más información:

www.confianzaonline.es o 913091347. Asimismo, te recordamos que puedes acceder a la plataforma de resolución de litigios en línea de la Unión Europea siguiendo este enlace: <https://ec.europa.eu/consumers/odr/main/?event=main.home2.show>

Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia: Alcalá 47, 28014, Madrid - www.cnmc.es

Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía: Madera 8, 28004, Madrid - www.idae.es

Organismo competente de la Comunidad Autónoma: consultar en www.eniplenitude.es/autoridades-competentes/

DETALLE FACTURA

Facturación por potencia contratada:

Periodo P1 (01/05/2024 - 31/05/2024): 17,0000 kW * 0,0539089 €/kW día * 31 días	28,41 €
Periodo P2 (01/05/2024 - 31/05/2024): 17,0000 kW * 0,0370588 €/kW día * 31 días	19,53 €
Periodo P3 (01/05/2024 - 31/05/2024): 17,0000 kW * 0,0236812 €/kW día * 31 días	12,48 €
Periodo P4 (01/05/2024 - 31/05/2024): 17,0000 kW * 0,0277419 €/kW día * 31 días	14,62 €
Periodo P5 (01/05/2024 - 31/05/2024): 17,0000 kW * 0,0226755 €/kW día * 31 días	11,95 €
Periodo P6 (01/05/2024 - 31/05/2024): 20,0000 kW * 0,0206774 €/kW día * 31 días	12,82 €

Facturación por energía consumida:

Importe por peaje de acceso:

Periodo P4 (01/05/2024 - 31/05/2024): 1.430,0000 kWh * 0,005495 €/kWh	7,86 €
Periodo P5 (01/05/2024 - 31/05/2024): 1.044,0000 kWh * 0,000424 €/kWh	0,44 €
Periodo P6 (01/05/2024 - 31/05/2024): 1.708,0000 kWh * 0,000234 €/kWh	0,40 €

Importe por cargos del sistema eléctrico:

Periodo P4 (01/05/2024 - 31/05/2024): 1.430,0000 kWh * 0,004894 €/kWh	7,00 €
Periodo P5 (01/05/2024 - 31/05/2024): 1.044,0000 kWh * 0,003137 €/kWh	3,28 €
Periodo P6 (01/05/2024 - 31/05/2024): 1.708,0000 kWh * 0,001958 €/kWh	3,34 €

Importe por coste de la energía:

Periodo P4 (01/05/2024 - 31/05/2024): 1.430,0000 kWh * 0,058581 €/kWh	83,77 €
Periodo P5 (01/05/2024 - 31/05/2024): 1.044,0000 kWh * 0,058209 €/kWh	60,77 €
Periodo P6 (01/05/2024 - 31/05/2024): 1.708,0000 kWh * 0,074688 €/kWh	127,57 €

Subtotal 394,24 €

Impuesto de electricidad: Impuesto especial al tipo de 3,80% sobre el producto de facturación de la electricidad suministrada

Impuesto electricidad (394,2400 * 3,80%)	14,98 €
--	---------

Alquiler de equipos de medida y control: Precio establecido que se paga por el alquiler de equipos de medida y control.

Alquiler de equipos de medida y control (31 días * 0,197419 €/día)	6,12 €
--	--------

Subtotal otros conceptos 21,10 €

Base imponible 415,34 €

Impuestos:

IVA General (21%)	21,00 % s/415,34 €	87,20 €
-------------------	--------------------	---------

TOTAL IMPORTE FACTURA 502,54 €

Precios de los términos de peaje de acceso publicados en la Resolución de 15 de diciembre de 2022, de la Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia, por la que se establecen los valores de los peajes de acceso a las redes de transporte y distribución de electricidad de aplicación a partir del 1 de enero de 2023.

Precio de los cargos del sistema eléctrico publicados en la Orden TED/1312/2022, de 23 de diciembre, por la que se establecen los precios de los cargos del sistema eléctrico de aplicación a partir del 1 de enero de 2023.

Precio de los equipos de medida y control establecidos en la Orden ITC/3860/2007, de 28 de diciembre, o normativa que le sustituya.

Descuento asociado al ahorro de cargos establecido en el RDL 06/2022 de 29 de marzo: -158,85€

Potencia máxima demandada por año móvil: P1 15876 / P2 16728 / P3 14178 / P4 13571 / P5 11308 / P6 17053. Consumo medio de los consumidores en su mismo código postal: 231,31 kWh.

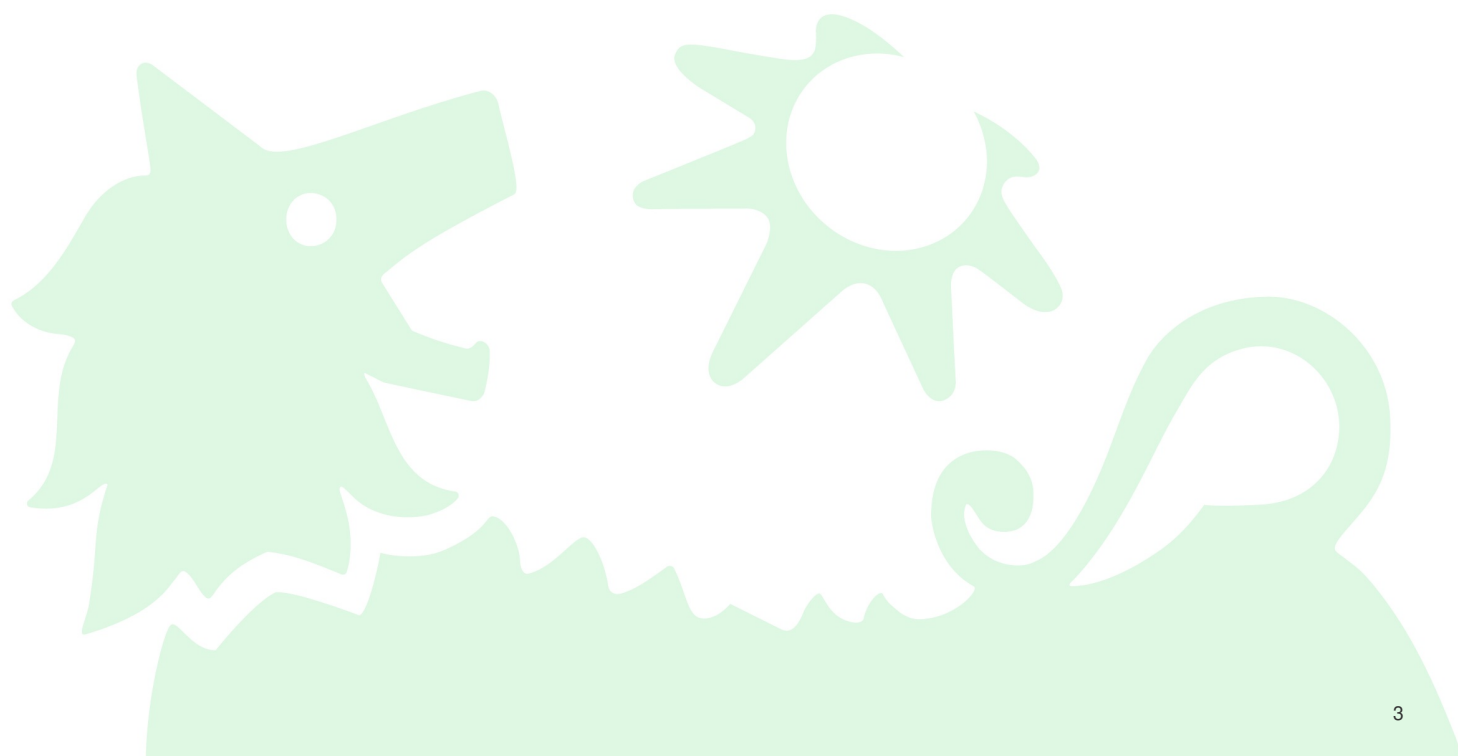
Desglose de los importes regulados facturados por potencia contratada:

PEAJES DE ACCESO: P1: 17,2800€; P2: 11,0700€; P3: 4,7600€; P4: 4,0200€; P5: 1,3500€; P6: 1,5800€;

CARGOS DEL SISTEMA ELECTRICICO: P1: 5,3500€; P2: 2,6800€; P3: 1,9400€; P4: 1,9400€; P5: 1,9400€; P6: 1,0500€;

En virtud del Real Decreto-ley 8/2023, de 27 de diciembre, el impuesto especial sobre la electricidad aplicable a su factura se encuentra reducido del 5,11269632% al 3.8%.

MAXÍMETROS			
PERIODO HORARIO	DESDE	HASTA	LECTURA POTENCIA
MAXIMETRO P1	01/05/2024	31/05/2024	0 kW
MAXIMETRO P2	01/05/2024	31/05/2024	0 kW
MAXIMETRO P3	01/05/2024	31/05/2024	0 kW
MAXIMETRO P4	01/05/2024	31/05/2024	11.44 kW
MAXIMETRO P5	01/05/2024	31/05/2024	14.27 kW
MAXIMETRO P6	01/05/2024	31/05/2024	10.12 kW

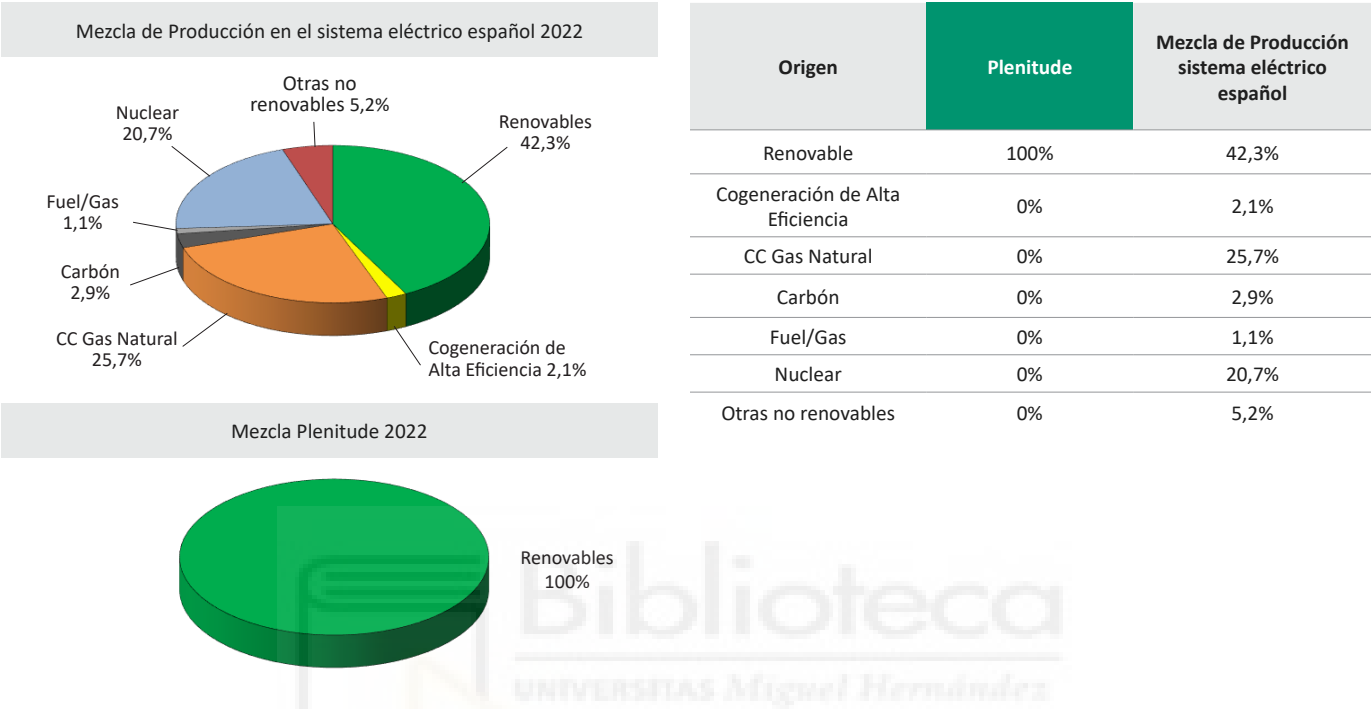


Información sobre tu electricidad

Es imposible distinguir si la electricidad que llega a tu hogar proviene o no de una fuente 100% renovable, pero sí es posible garantizar el origen de la **producción de energía que consumes y Plenitude posee la certificación de Garantía de Origen (GdO)**, un mecanismo de la **Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia** que asegura que el suministro de tu electricidad es 100% renovable.

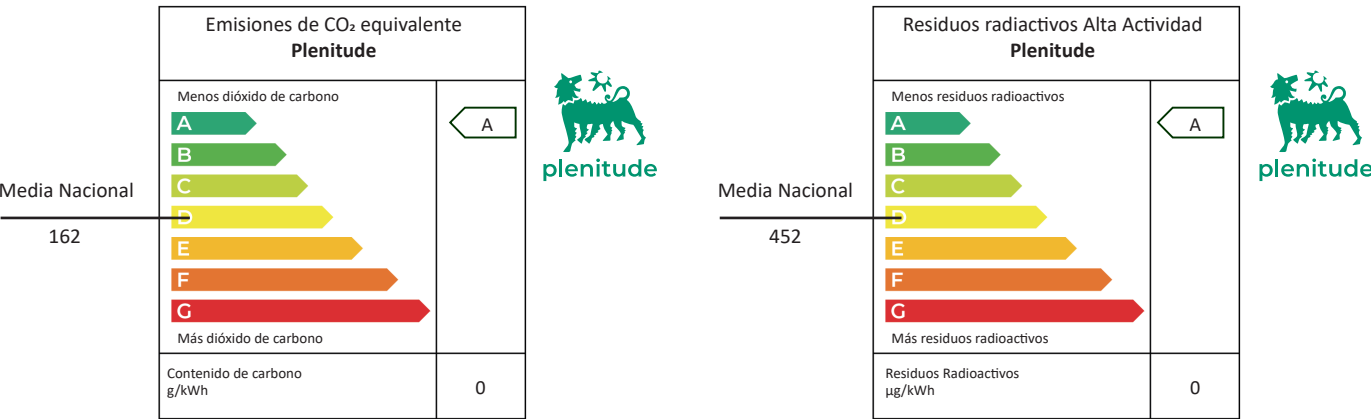
A estos efectos se proporciona el desglose de la mezcla de tecnologías de producción nacional para así comparar los porcentajes del promedio nacional con los correspondientes a la energía vendida por **Plenitude**.

Origen de la electricidad



Impacto Medioambiental

El impacto ambiental de tu electricidad depende de las fuentes energéticas utilizadas para su generación. En una escala de A a G, donde A indica el mínimo impacto ambiental y G el máximo, el valor medio del impacto ambiental de su electricidad es el A.



Más información sobre el origen de su electricidad en <https://gdo.cnmc.es/>

En Eni Plenitude Iberia S.L. tratamos la información que nos facilita con el fin de prestarles el servicio solicitado y realizar su facturación. Los datos proporcionados se conservarán mientras se mantenga la relación comercial o durante el tiempo necesario para cumplir con las obligaciones legales y atender las posibles responsabilidades que pudieran derivar del cumplimiento de la finalidad para la que los datos fueron recabados. Los datos no se cederán a terceros salvo en los casos en que exista una obligación legal. Usted tiene derecho a obtener información sobre si en Eni Plenitude Iberia S.L. estamos tratando sus datos personales, por lo que puede ejercer sus derechos de acceso, rectificación, supresión y portabilidad de datos y oposición y limitación a su tratamiento en la dirección de correo electrónico lopd@eniplenitude.es, adjuntando copia de su DNI o documento equivalente. Asimismo, y especialmente si considera que no ha obtenido satisfacción plena en el ejercicio de sus derechos, podrá presentar una reclamación ante la autoridad nacional de control dirigiéndose a estos efectos a la Agencia Española de Protección de Datos, C/ Jorge Juan, 6 – 28001 Madrid.

Asimismo, una vez obtenida su autorización trataremos sus datos para ofrecerle por cualquier medio (teléfono, correo postal, correo electrónico u otro medio electrónico equivalente) productos y servicios relacionados con los contratados y fidelizarle como cliente tanto de Plenitude, como de empresas del mismo Grupo empresarial de Plenitude (a efectos del artículo 42 del Código de Comercio), Grupo Eni Plenitude S.p.A Società Benefit.