

Seprotec 碳足迹报告

2025 年

 seprotec



globalfactor

www.globalfactor.com





目录

- 1. □ □ 3
- 2. □ □ □ □ □ □ 4
 - 2.1 □ □ □ □ □ □ □ 4
 - 2.2 □ □ □ □ □ □ □ □ 4
 - 2.3 □ □ □ □ 选择 4
 - 2.4 计算碳足迹的方法 4
 - 2.5 □ □ □ □ □ □ □ □ □ 则 4
- 3. □ □ □ □ 围定义 6
 - 3.1 组织边界 6
 - 3.2 □ 营边界 6
 - 3.3 □ □ □ □ □ 7
 - 3.3.1 结果 7
 - 3.4 □ □ □ □ □ □ □ □ 类型 8
- 4. □ □ □ □ □ 计算 9
 - 4.1 □ 动数据 9
 - 4.2 □ □ □ □ 9
 - 4.3 计算不确定性 9
 - 4.4 □ □ □ 计算 11
- 5. 结果 12
 - 5.1 总体结果 12
 - 5.2 □ 类别和国家的结果 14
- 6. □ □ 计划 15
- 7. 结论 19
 - 7.1 □ 进建议 19
- 8. □ □ 21
 - 8.1 □ □ □ □ □ □ □ □ 21



表格目录

Tabla 1 Resumen del análisis de materialidad de Seprotec.....	8
Tabla 2 Incertidumbre de los cálculos realizados en la HCO 2025 de Seprotec.....	10
Tabla 3 Rangos de clasificación y puntuaciones de incertidumbre utilizado.....	10
Tabla 4 Emisiones totales por categoría de la compañía (2025).....	12
Tabla 5 Huella de carbono de la compañía a por centro	14

插图目录

Figura 1 Porcentaje de cada alcance de la compañía (2025).	12
--	----



1. 引言

当前，气候变化是全球最紧迫的挑战之一，其影响覆盖可持续发展的环境、社会和经济维度，并波及农业、林业、能源生产及旅游等关键行业。

尽管西班牙正在向低碳经济转型，但企业、组织和公共机构在这一目标中发挥关键作用，因为其活动直接影响环境，同时推动经济与社会发展。因此，组织在引领气候变化缓解过程中负有重大责任。

近年来，出现了多项旨在评估温室气体 (GHG) 排放影响的倡议和方法，其中包括碳足迹，它用于识别对气候变化贡献最大的领域。在此背景下，Seprotec 决定根据可持续发展承诺及持续改进运营的理念计算其组织碳足迹。

Seprotec 是一家国际化的企业，专注于翻译、口译及多语言服务管理，在多个国家设有分支，并拥有广泛的语言专业人士网络。公司为法律、商业、工业、医疗卫生及公共机构等领域提供综合解决方案。其运营以创新、质量和效率为基础，依托先进的语言管理技术和认证流程。Seprotec 始终坚定履行企业社会责任，致力于提升客户体验，并在所有运营中推动可持续实践。

本报告汇总了 Seprotec 2025 年碳足迹结果，包括西班牙的范围 1+2 与 3，以及德国和波兰的范围 1+2，均按照 GHG Protocol 和 ISO 14064-1:2019 标准定义。通过此方式，识别主要排放源并量化其对总排放量的贡献，从而实现：

- 建立稳健的排放管理与监测基线。
- 优先关注对环境影响最大及最具有改进潜力的领域。
- 推进环境及法规承诺的履行。
- 增强在客户、合作伙伴、审计方、供应商、员工及公共机构面前的透明度与企业声誉。



2. 碳足迹的概念

2.1 什么是碳足迹?

碳足迹是一个参数，用于表示由产品、组织、服务或事件在其生命周期内直接或间接产生的 CO₂ 及其他温室气体 (GHG) 的总排放量，以二氧化碳当量 (CO₂e) 表示。

碳足迹有助于量化主要排放源、并全面了解组织或机构对气候变化的影响。同时，其也是制定温室气体减排计划的第一步。

组织碳足迹旨在量化单个实体或互联实体群在一年期间内因其活动流产生的温室气体排放。

2.2 碳足迹有何用途?

碳足迹的计算不仅仅是温室气体 (GHG) 排放数据，它还可以识别组织或产品的主要温室气体排放源，从而全面了解其对气候变化的影响。同时，这也是开展和跟踪减缓这一影响行动所必需的基础。

因此，碳足迹评估具有重要的战略意义，并带来诸多环境、经济及声誉方面的收益：

- 增强对组织**环境影响**及其对气候变化贡献的认知。
- 可了解并识别组织或产品的**能源消耗**及主要温室气体**排放源**，为制定更高效的能源管理策略及优先实施减排行动提供参考。
- 有助于**识别企业温室气体减排潜力最大的活动**，并为其设定具体目标。
- 促进在各项活动中采用**更高效的技术**，从而节约成本。
- 有助于**提前适应未来的气候变化法规和政策**。例如，欧盟已在探索将碳足迹计算纳入绿色公共采购的方法。
- 通过自愿采取温室气体减排行动，**提升企业声誉及组织定位**。
- 提升组织在可持续发展及温室气体减排承诺方面的**透明沟通**。
- 有助于发现新的商业机会，例如吸引关注气候变化的投资者或客户。

为实现这些目标，必须以最高的精确度开展工作，覆盖组织应承担的尽可能多的排放。

2.3 基准年的选择

碳足迹按特定自然年或财务年计算。Seprotec 选择的是自然年。因此，计算所需的**活动数据**收集自所选自然年度。为了对碳足迹变化进行监测和时间比较，需确定基准年或参考年。

因此，**碳足迹计算年度选定为 2021 年**。使用了 Seprotec 在范围 1+2 与 3 的所有活动和流程的代表性数据。

2.4 计算碳足迹的方法

目前，根据不同的侧重点、范围及导向，国际上存在多种碳足迹计算方法和标准。

以下简要说明本研究所参考的组织碳足迹计算相关标准和指南：

- **企业会计与报告标准。温室气体协议 (GHG Protocol)。**

GHG Protocol 由**世界资源研究所 (WRI)** 及**世界可持续发展工商理事会 (WBCSD)** 共同制定，是全球温室气体排放量化与报告的参考国际标准。该方法框架为三大范围（1、2 和 3）的碳足迹计算提供指导，确保全球企业和组织的结果具有可比性和透明性。

- **国际标准化组织 (ISO) ISO 14064-1:2019 标准**

本标准详细说明了组织级温室气体清单量化及报告的原则与要求，包括确定温室气体排放边界，量化组织排放与去除量，以及识别组织的具体活动或行动以改进温室气体管理的要求。

本研究采用了上述两种方法所规定的结构与计算方法。

2.5 本研究遵循的基本原则

本组织碳足迹研究以基准年为基础，遵循以下原则：

- **相关性：**已考虑范围 1+2 与 3 内对碳足迹相关的所有排放源。



- **完整性:** 已纳入所有对研究具有显著性的排放。
- **一致性:** 已从不同角度分析排放，以便于与后续研究进行对比。
- **精确性:** 排放计算主要采用原始数据或活动数据，从而降低不确定性。对于排放因子及次级数据，则使用最符合 Seprotec 实际情况和背景的数据。
- **透明性:** 提供充分且适当的排放信息，使 Seprotec 的利益相关方能够在制定减排措施和目标时做出合理决策。



3. 碳足迹范围定义

在制定碳足迹的过程中，第一步是定义组织边界，即确定需分析的企业范围，此定义依据 GHG Protocol 企业会计与报告标准。原则上认为企业运营不仅在法律结构上存在差异，在组织结构上亦然。因此，包括企业自有运营、联盟、分包以及其他不同程度参与的运营模式。

在确定组织边界时，企业需选择合适方法来整合其温室气体排放。换言之，即确定构成企业的业务单元和运营活动。这些组织边界依据排放计算主体对企业运营和组织所施加的控制类型来界定。

3.1 组织边界

在制定碳足迹的过程中，第一步是定义组织边界，即确定需分析的企业范围，此定义依据 ISO 14064-1:2019 及 GHG Protocol 企业会计与报告标准。原则上认为企业运营不仅在法律结构上存在差异，在组织结构上亦然。因此，包括企业自有运营、联盟、分包以及其他不同程度参与的运营模式。在确定组织边界时，企业需选择合适方法来整合其温室气体排放。换言之，即确定构成企业的业务单元和运营活动。这些组织边界依据排放计算主体对企业运营和组织所施加的控制类型来界定。

针对 Seprotec 的碳足迹计算，选择采用**运营控制法**。如果企业或其子公司对某项运营拥有全面权力以实施其运营政策，则视为对该运营具有运营控制。根据 ISO 14064-1:2019 标准，在此方法下，对运营拥有控制权的企业应将其控制运营产生的全部温室气体排放 (100%) 计入自身排放。

3.2 运营边界

根据 GHG Protocol，运营边界定义了属于企业组织边界内运营的直接和间接排放范围。组织必须单独核算并报告范围 1 和范围 2 排放，范围 3 排放的核算虽为可选但建议进行。

在计算碳足迹时需考虑不同排放源。根据组织边界的定义，这些排放源归属于范围 1+2 或 3。Seprotec 已对这些范围进行了计算：

- **范围 1 排放**（直接排放）：源自组织可控活动的排放。可产生排放的流程示例：
 - 移动源燃料消耗产生的直接排放
- **范围 2 排放**（间接排放）：组织因购买电力而产生的排放。
- **范围 3 排放**（间接排放）：指来自企业价值链活动的间接排放。企业无法直接控制，但与其运营相关，例如购入的商品和服务、运输及废弃物管理。Seprotec 在 2025 年计算的范围 3 类别包括：
 - **类别 1. 购入的商品和服务**：包括组织购入商品和服务产生的排放。
 - **类别 2. 资本货物**：包括研究年度资本货物采购产生的排放。
 - **类别 3. 与燃料及能源相关的活动（未计入范围 1 和 2）**：包括所购燃料与电力的开采、生产和运输排放，但未计入范围 1 与 2。
 - **类别 4. 上游运输与配送**：指采购产品（原材料、投入品、组件）在供应商、制造商及分销商之间运输与配送产生的排放，至产品到达企业之前。
 - **类别 5. 运营中产生的废弃物**：指运营中产生的废弃物管理与运输产生的排放。
 - **类别 6. 商务差旅**：员工因工作出行产生的排放，包括飞机、火车、租车、住宿等。
 - **类别 7. 员工通勤**：员工日常往返工作地点产生的排放。

以下范围 3 类别未纳入 Seprotec 计算，因为与组织活动不相关：

- **类别 8**：上游租赁资产
- **类别 9**：下游产品运输与配送产生的排放
- **类别 10**：销售产品的加工
- **类别 12**：销售产品使用寿命结束后的处理
- **类别 13**：下游租赁资产
- **类别 14**：特许经营
- **类别 15**：投资：研究年度未进行投资。



3.3 重要性分析

根据 **UNE-EN ISO 14064-1 标准: 2019** 和 **GHG Protocol** 的标准, **Seprotec** 碳足迹的重要性 (或显著性) 分析应侧重于识别和评估间接排放。为此, 采用 GHG Protocol 所规定的排放类别分类, 因为其细化程度高于 ISO 14064-1:2019 标准。然而, 两者兼容, 且其类别之间存在明确对应关系。

排放流显著性分析应与本组织碳足迹研究遵循的 **UNE-EN ISO 14064-1: 2019** 标准保持一致: **相关性、完整性、一致性、精确性及透明性**。基于这些原则, 应定义用于评估 Seprotec 活动中哪些排放流具有重要性的标准, 同时考虑获取适当数据以完成相应计算的可能性。具体标准如下:

- **结果相关性或显著性:** 排放类别中存在足够的活动, 使得所得结果对碳足迹总体具有重要性。例如, 若公司仅有一名员工每年出行两次, 则商务差旅类别被视为不重要, 因为其对结果的贡献极小。
- **规模:** 间接排放或去除量被视为数量上具有实质性。
- 公司对排放流的**影响水平或能力:** 若排放源活动不在公司影响范围内, 可考虑排除该排放流, 因为公司无法对其运营施加影响, 也无法增加或减少其排放。
- **信息可得性:** 可进行一致性计算, 无论是基于原始数据, 还是基于代表性样本或类似活动的原始数据进行合理估算。

评估方法为分析各间接温室气体排放源对上述标准的符合情况。根据评分, 可判断显著性为高 (3)、中 (2) 或低 (1)。

该方法规定, 将每项标准的评分乘以 0.25, 其总和对应显著性等级:

- 若总分小于或等于 1.75, 则显著性为 “B”。
- 若总分介于 1.75 至 2.5, 则显著性为 “M”。
- 若总分大于或等于 2.5, 则显著性为 “A”

最后, 需要说明, 若显著性为 **A 或 M**, 则该排放源**具有显著性**。若显著性为 **B**, 则该排放源**不具有显著性**。

下面通过字母 A (高显著性)、M (中显著性) 和 B (低显著性) 展示范围 3 中各排放源的显著性:

3.3.1 结果

表 1 总结了公司层面重要性分析的结果。

为了得到公司的总体结果, 计算了各评估标准 (相关性、规模、影响水平及信息可得性) 的平均值, 同时考虑各分支机构的结果, 从而保证方法与先前定义的标准保持一致。



类别		相关性	规模	影响水平	信息可得性	显著性等级	
1	类别 1: 购入的商品和服务	0.75	0.75	0.75	0.75	3.00	A
2	类别 2: 资本货物	0.50	0.50	0.75	0.50	2.25	M
3	类别 3: 与燃料及能源相关的活动	0.75	0.50	0.75	0.75	2.75	A
4	类别 4: 上游运输	0.25	0.25	0.50	0.75	1.75	B
5	类别 5: 运营中产生的废弃物	0.75	0.50	0.75	0.75	2.75	A
6	类别 6: 商务差旅	0.75	0.50	0.75	0.75	2.75	A
7	类别 7: 员工通勤	0.75	0.25	0.25	0.75	2.00	M
8	类别 8: 上游租赁资产	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	-
9	类别 9: 下游运输	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	-
10	类别 10: 销售产品的加工	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	-
11	类别 11: 销售产品的使用	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	-
12	类别 12: 销售产品的最终处置	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	-
13	类别 13: 下游租赁资产	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	-
14	类别 14: 特许经营	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	-
15	类别 15: 投资	不适用	不适用	不适用	不适用	不适用	-

表 1 Seprotec 重要性分析摘要
来源: 自行编制

公司层面计算类别如下:

- C1.与购入的商品和服务相关的排放
- C2.与资本货物相关的排放
- C3.与燃料及能源相关活动相关的排放 (未计入范围 1 和 2)
- C4.上游货物运输与配送产生的排放
- C5.废弃物管理 (含运输) 产生的排放
- C6.与商务差旅相关的排放
- C7.员工通勤产生的排放

3.4 研究中包含的气体类型

本研究中 Seprotec 碳足迹中考虑的温室气体 (GHG) 为《京都议定书》中规定、由组织活动产生的气体。包括: 二氧化碳、甲烷和氧化亚氮 (CO₂、CH₄ 和 N₂O), 以及与制冷剂泄漏相关的氢氟碳化物 (HFC)。由于六氟化硫 (SF₆)、三氟化氮 (NF₃) 和全氟碳化物 (PFC) 并非 Seprotec 的设备或活动中产生, 因此当前碳足迹范围未予考虑。



4. 数据收集与计算

4.1 活动数据

活动数据定义为产生温室气体排放的活动的量化测量 (AENOR, 2006)。这些数据应精确、透明、完整、可靠、信息准确、一致且可复现。用于 Seprotec 碳足迹计算的活动数据包括电力消耗 (千瓦时)、燃料消耗量 (升)、移动源行驶里程、废弃物数量、住宿夜数、资本货物支出 (欧元) 及原材料使用量。

对于每个排放源, 优先收集原始数据 (即通过测量仪器、发票等直接获取的活动或生产数据)。

4.2 排放因子

排放因子 (EF) 是将排放到大气中的气体数量与产生该气体的活动相关联的代表性数值。通常以气体重量除以活动产生的重量、体积、距离或持续时间表示。

用于 Seprotec 碳足迹计算的排放因子在透明性、可靠性及地理适用性标准下选取, 始终采用认可且更新的来源。这些因子可将能源消耗、材料使用、废弃物产生、差旅及其他活动转化为温室气体排放。

本研究使用的排放因子来自以下官方来源:

- **西班牙气候变化办公室 (OECC) 2025 年 - 第 31 版:** 国家范围更新排放因子汇编。
- **西班牙电网公司 (REE):** 与电力系统参数相关的数值。
- **英国环境、食品和农村事务部 (DEFRA) 2025 年 - 1.0 版:** 国际排放因子集合, 包括物料使用、废弃物处理、货物运输及商务差旅等类别。
- **加泰罗尼亚气候变化办公室 (OCCC) 2025 年:** 购电排放因子已更新, 包括电网混合电力和可再生电力 (含来源保证), 以及适用于远程办公场景的相关因子。

Seprotec 2025 年碳足迹计算使用的排放因子完整信息详见本文件附录 I 排放因子。

4.3 计算不确定性

不确定性评估遵循 ISO 14064-1:2019 标准, 考虑了定性和定量因素。对每个排放源分析了三个主要组成部分: 活动数据 (AD)、排放因子 (EF) 以及排放计算过程。

排放源 (温室气体类别)	温室气体范围	ISO 类别	活动数据	排放因子	碳足迹计算过程	结果	占总碳足迹百分比	总不确定性
固定燃烧	范围 1	类别 1	-	-	-	-	-	-
移动燃烧		类别 1	1.00	1.00	1.00	1.00	0.04%	0.00
电力消耗	范围 2	类别 2	1.00	1.00	1.00	1.00	1.94%	0.02
类别 1: 购入的商品和服务	范围 3	类别 4	2.00	1.00	1.00	1.33	89.97%	1.20
类别 2: 资本货物		类别 4	3.00	1.00	1.00	1.67	0.03%	0.00



类别 3: 与燃料及能源消耗相关的活动	类别 4	1.00	1.67	1.00	1.22	0.21%	0.00
类别 4: 上游运输与配送	类别 3	3.00	1.00	1.00	1.67	0.00%	0.00
类别 5: 运营中产生的废弃物	类别 4	1.00	1.67	1.00	1.22	0.03%	0.00
类别 6: 商务差旅	类别 4	1.00	1.67	1.00	1.22	1.18%	0.01
类别 7: 员工通勤	类别 4	1.00	1.67	1.00	1.22	6.59%	0.08
类别 8: 上游租赁资产	类别 4	-	-	-	-	-	-
类别 9: 下游运输与配送	类别 3	-	-	-	-	-	-
类别 10: 销售产品的加工	类别 5	-	-	-	-	-	-
类别 11: 销售产品的使用	类别 5	-	-	-	-	-	-
类别 12: 销售产品的最终处置	类别 5	-	-	-	-	-	-
类别 13: 下游租赁资产	类别 5	-	-	-	-	-	-
类别 14: 特许经营	类别 5	-	-	-	-	-	-
类别 15: 投资	类别 5	-	-	-	-	-	-
							1.32

表 2 Seprotec 2025 年组织碳足迹计算不确定性表
资料来源: Global Factor 编制

总不确定性等级	范围
非常高	大于或等于 4
高	介于 3.0 至 3.9
中等	介于 2.0 至 2.9
低	介于 0.9 至 1.9
非常低	介于 0.0 至 0.8

表 3 不确定性分级范围及评分
资料来源: Global Factor 编制

本次分析结果如下:

- 直接排放 (范围 1)。
 - 移动燃烧: 活动数据对应燃油消耗量, 以升/公里直接计量, 确保高可靠性 (评分: 1)。排放因子采用 MITECO 官方数据, 时间代表性低于两年, 地理范围为全国, 确保不确定性低 (评分: 1)。计算过程采用标准方法, 即消耗量乘以排放因子。该排放源占总碳足迹的 0.04%, 在全球不确定性中被归类为相关性极低。



- **间接排放（范围 2）：活动数据**来自电力供应发票，被认为**非常可靠** (1)。**排放因子**基于国家电力组合 (MIX) 以及 AIB 等数据库（分别适用于西班牙和国际办事处），具有全国时间和地理代表性。**计算方式直接**。该排放源对总碳足迹的贡献为 **1.94%**，因此其对**全球不确定性的贡献非常低**。
- **其他间接排放（范围 3）**
 - **C1.商品与服务：活动数据**来自内部会计记录（平均评分：**2**）。**排放因子**来自国家数据库，如 INE (CNAE)，对国家背景代表性有限，产生不确定性较低（评分：**1**）。**计算方式直接**（评分：**1**）。该类别占**总碳足迹的 89.97%**。
 - **C2.资本货物排放：活动数据**来自**内部记录**（评分：**3**），**排放因子**基于 INE (CNAE)，评分：**1**。**计算方式直接**。该类别占**总碳足迹的 0.03%**。
 - **C3.与燃料及能源相关的活动**（不计入范围 1 或 2）：**活动数据**来自能源消耗发票（评分：**1**）。**排放因子**来自英国环境、食品和农村事务部 (DEFRA)（评分：**1**）。该类别占**总碳足迹的 0.211%**。
 - **C4.上游运输与配送：活动数据**来自自己支付服务发票（评分：**3**）。**排放因子**来自英国环境、食品和农村事务部 (DEFRA)（评分：**1**），**计算方式直接**（评分：**1**）。该类别占**总碳足迹的不到 1%**。
 - **C5.废弃物管理：活动数据**来自对产生废弃物的内部测量（评分：**1**）。**排放因子**来自英国环境、食品和农村事务部 (DEFRA)（评分：**1.67**），**计算方式直接**（评分：**1**）。该类别占**总碳足迹的 0.03%**。
 - **C6.商务差旅：活动数据**来自**内部记录**（评分：**1**），**排放因子**来自英国环境、食品和农村事务部 (DEFRA)（评分：**1**）。**计算方式直接**（评分：**1**）。该类别占**总碳足迹的 1.18%**。
 - **C7.员工通勤：活动数据**通过对超过 75% 员工的内部调查收集，确保了**高置信度**（评分：**1**）。**排放因子**来自英国环境、食品和农村事务部 (DEFRA)，具有欧洲时间和地理代表性，产生的不确定性较低 (**1.67**)。**计算方式直接**。该排放源占**总碳足迹的 6.59%**。

不确定性分析所采用的方法在文件“*Seprtec 2025 年碳足迹计算方案*”中有更详细的说明。

4.4 碳足迹计算

碳足迹的计算在 ISO 14064-1:2019 标准框架下进行，该标准基于 *世界可持续发展工商理事会* 制定的《*温室气体核算体系：企业会计与报告标准*》。不同计算年份的组织碳足迹是根据以下公式，将组织特定的活动数据与各已识别排放源的可用排放因子相结合而得出的结果：

$$E = \sum (DA_i \cdot FE_i)$$

其中：

E = 清单中的总排放量

DA_i = 每个排放源的活动数据

FE_i = 每个排放源的排放因子



5. 结果

5.1 总体结果

2025 年，公司总排放量达到 **912,94 tCO₂**，碳足迹的大部分来自范围 3，特别是与购入的商品和服务（类别 1）相关的排放，仅此一项就占总排放量的 61% 以上。其次是员工通勤（类别 7）产生的排放，占 21%，以及商务差旅（类别 6）产生的排放，约占 4%。

由于 Seprotec 对范围 3 的大部分活动无直接控制权，因此在确定价值链减排行动的优先顺序时，需要对此类别给予特别关注。

范围	排放源	按类别汇总	该类别占总量的百分比
1	直接排放	1.30	0.14%
2	外购能源	106.79	11.70%
3	间接排放	804.86	88.16%
总计		912.94	100%

表4 公司按类别划分的总排放量（2025 年）
来源：根据数据编制

根据 GHG Protocol 类别划分的组织总排放量 (tCO₂e)

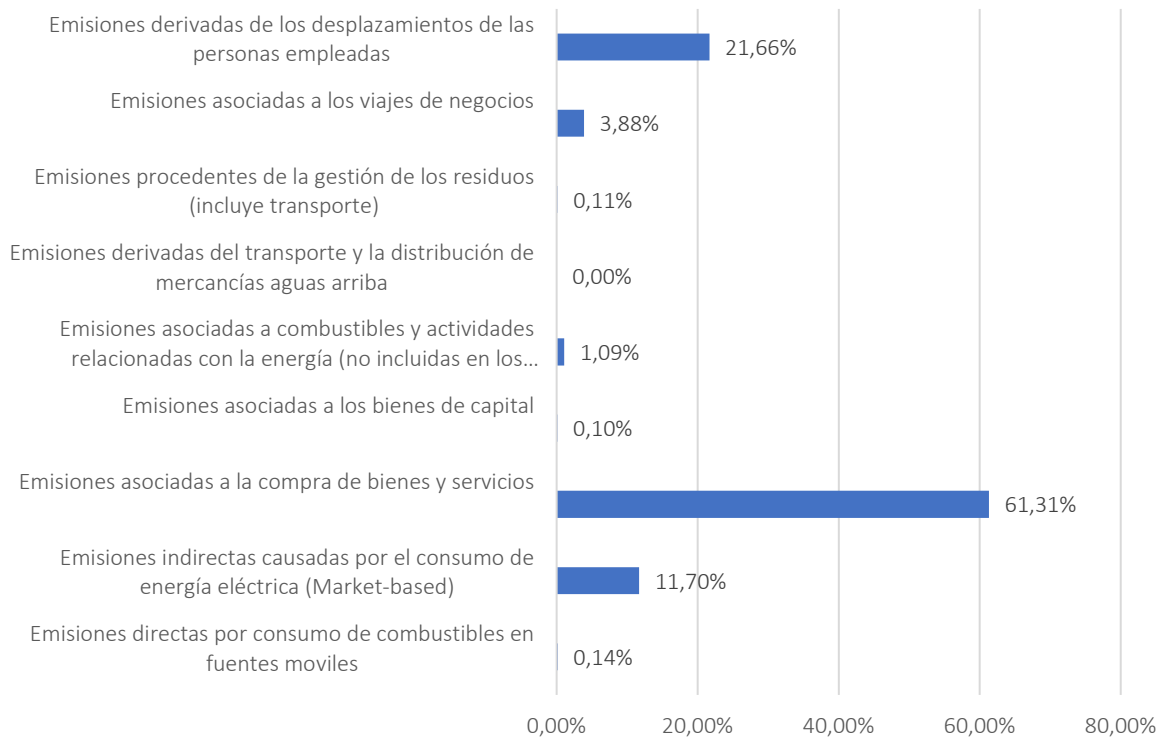


图1 公司各范围占比（2025 年）
来源：根据数据自行编制



国家	GHG Protocol	t CO ₂ e	t CO ₂ e	%	t CO ₂ e	%	
西班牙	范围 1	固定源燃料消耗产生的直接排放		0	1.30	0.15%	
		移动源燃料消耗产生的直接排放	1.30	0.15%			
		制冷剂泄漏产生的直接排放					
	范围 2	电力消耗引起的间接排放（基于市场法）	58.24	6.77%	58.24	6.77%	
		电力消耗引起的间接排放（基于位置法）	18.51				
	范围 3	类别 1	与购入的商品和服务相关的排放	559.75	65.03%	801.16	93.08%
		类别 2	与资本货物相关的排放	0.93	0.11%		
		类别 3	燃料及能源相关活动产生的排放（未计入范围 1 和 2）	6.22	0.72%		
		类别 4	上游货物运输与配送产生的排放	0.01	0.00%		
		类别 5	废弃物管理（含运输）产生的排放	1.02	0.12%		
		类别 6	与商务差旅相关的排放	35.45	4.12%		
		类别 7	员工通勤产生的排放	197.78	22.98%		
		类别 8	与上游租赁资产相关的排放		0.00%		
		类别 9	下游产品运输与配送产生的排放		0.00%		
		类别 10	与销售产品的加工相关的排放		0.00%		
		类别 11	与产品的使用相关的排放		0.00%		
		类别 12	与销售产品的最终处置相关的排放		0.00%		
类别 13		与下游租赁资产相关的排放		0.00%			
类别 14		与特许经营相关的排放		0.00%			
类别 15	与投资相关的排放		0.00%				
总计			860.70	100.00%	860.70	100.00%	

德国	范围 1	固定源燃料消耗产生的直接排放			0.00	0.00%
		移动源燃料消耗产生的直接排放	0.00	0.00%		
		制冷剂泄漏产生的直接排放				
	范围 2	电力消耗引起的间接排放（基于市场法）	29.68	92.13%	29.68	92.13%
		电力消耗引起的间接排放（基于位置法）	2.16			
	范围 3	类别 3	燃料及能源相关活动产生的排放（未计入范围 1 和 2）	2.53	7.87%	2.53
总计			32.21	100.00%	32.21	100.00%

波兰	范围 1	固定源燃料消耗产生的直接排放			0.00	0.00%
		移动源燃料消耗产生的直接排放				
		制冷剂泄漏产生的直接排放				
	范围 2	电力消耗引起的间接排放（基于市场法）	18.87	94.19%	18.87	94.19%



		电力消耗引起的间接排放（基于位置法）	14.80			
范围 3	类别 3	燃料及能源相关活动产生的排放（未计入范围 1 和 2）	1.16	5.81%	1.16	5.81%
		总计	20.03	100.00%	20.03	100.00%

表5 公司各办公中心碳足迹
来源：根据数据自行编制

分析显示，该组织碳足迹的主要排放源集中在**范围 3**，约占总排放量的**94%**，且主要集中于西班牙的各办公中心。

在此范围内，最突出的是**与购入的商品和服务相关的排放 (65.03%)**，其次是**员工通勤产生的排放 (22.98%)**和**与商务差旅相关的排放 (4.12%)**。

范围 1 对应直接排放，在本案例中主要集中于移动源，尽管仅占**总量的 0.15%**。

范围 2 反映外购电力消耗产生的间接排放，其中在西班牙的影响最大 (**54.54%**)，其次是德国 (**27.79%**)，最后是波兰 (**17.67%**)。

关于基于位置法计算的排放，不仅在不同国家之间存在显著差异，与基于市场法计算的结果相比也存在显著差异。上述差异主要是因为基于位置法依赖于每个地理区域平均电力组合的排放因子，意味着每个国家的能源系统特征会直接影响计算结果。

5.2 按类别和国家的结果

根据 GHG Protocol 标准，按类别分解的碳足迹分析可以识别每个国家的主要排放源及其对总量的相对贡献。

在**西班牙**，总排放量为 860.70 t CO₂e，非常显著地集中在范围 3，该范围占排放量的大部分。在此范围内，类别 1（购入的商品和服务）尤为突出，排放量为 559.75 t CO₂e (65.03%)，构成主要排放源。其次是类别 7（员工通勤），排放量为 197.78 t CO₂e (22.98%)，以及类别 6（商务差旅），排放量为 35.45 t CO₂e (4.12%)。其余类别的贡献较小。

在范围 2，基于市场法的电力消耗排放量为 58.24 t CO₂e (6.77%)，而范围 1 的贡献几乎为零，仅为 1.30 t CO₂e (0.15%)，与移动源燃料消耗相关。

另一方面，在**德国**，总排放量明显较低，为 32.21 t CO₂e。在此情况下，排放影响几乎全部集中在范围 2，基于市场法的电力消耗产生的排放量为 29.68 t CO₂e (92.13%)。范围 3 贡献较小，仅限于类别 3（上游能源），排放量为 2.53 t CO₂e (7.87%)，范围 1 无排放。

同样，在**波兰**，总排放量为 20.03 t CO₂e，同样以范围 2 为主，占 18.87 t CO₂e (94.19%)。范围 3 同样仅由类别 3 代表，贡献 1.16 t CO₂e (5.81%)。与德国一样，范围 1 未记录排放。

总体而言，西班牙与其他被分析国家之间存在明显差异。在西班牙，排放主要与价值链（范围 3）相关，而在德国和波兰，电力消耗产生的排放（范围 2）占主导地位，排放结构更为简单和集中。



6. 减排计划

完成 Seprotec 碳足迹计算后，进入温室气体排放管理的关键阶段之一：制定一套减排措施。这些措施基于排放清单结果提出，旨在最大限度减少组织对环境的影响，并强化其在可持续发展方面持续改进的承诺。

在此背景下，本报告部分聚焦于识别和提出有助于积极缓解气候变化的举措。这些措施不仅旨在减少未来的 CO₂e 排放，还促进能源资源使用效率，同时为公司带来经济优化机会。

这些行动的实施时间范围最初设定为 2025 年，但可根据业务发展和运营需求进行调整。同样重要的是，本减排计划依据 SBTi 倡议和第 214/2025 号皇家法令的标准和指导方针设计，涵盖范围 1、范围 2 及范围 3 排放。从这一角度看，所制定的措施旨在实现企业排放绝对量的减排。

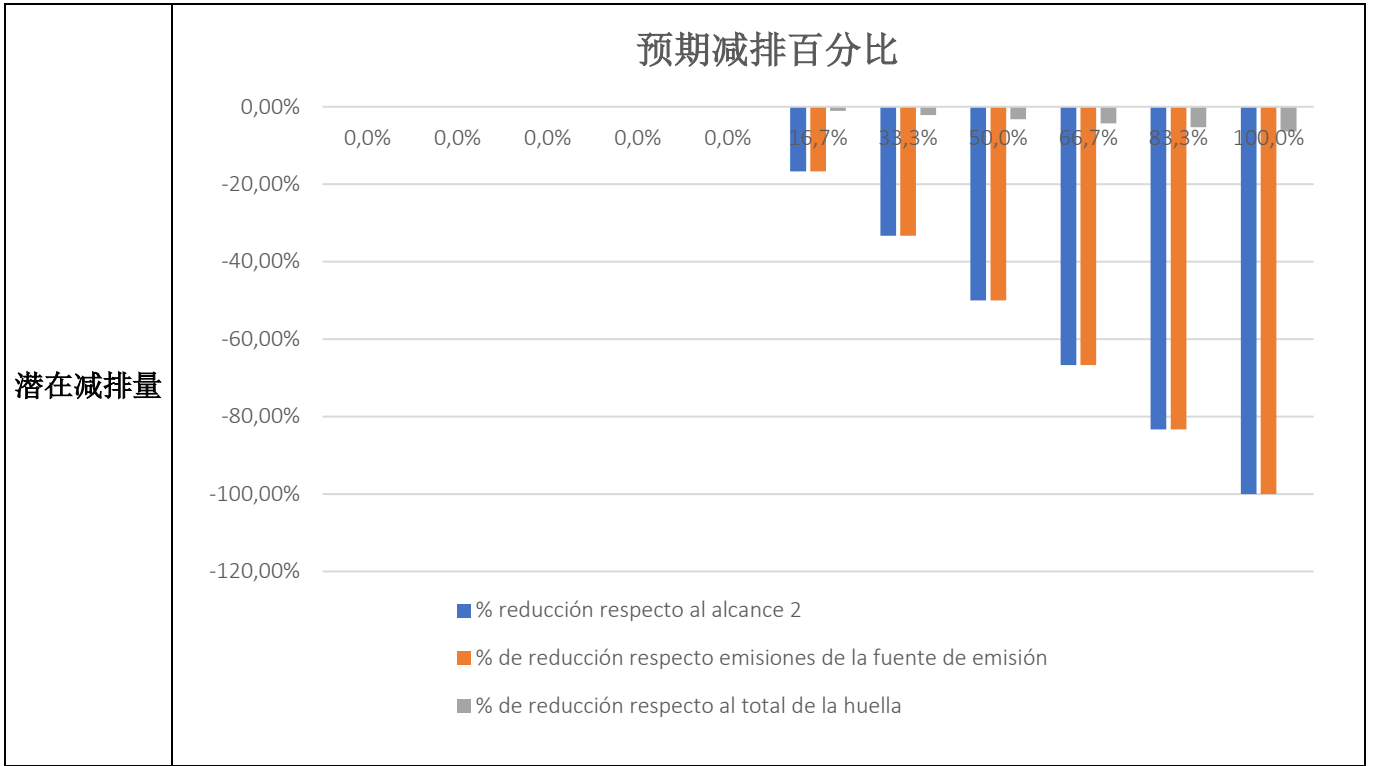
另一方面，需要指出的是，本减排计划对范围 1+2 及范围 3 的实施时间设定为自选定基准年起五年。在此背景下，已设定具体量化减排目标，其中范围 1+2 的排放量减少 54.11%，范围 3 的排放量减少 27.50%。需强调的是，该计划与向可持续经济转型相兼容，并符合欧洲议会和理事会 2021 年 6 月 30 日第 (EU) 2021/1119 号法规所确立的《巴黎协定》。

需注意的是，本文件具有动态性质，将每年随排放计算进行定期审查，目的是评估所定义措施的实施进展以及既定目标的完成度。

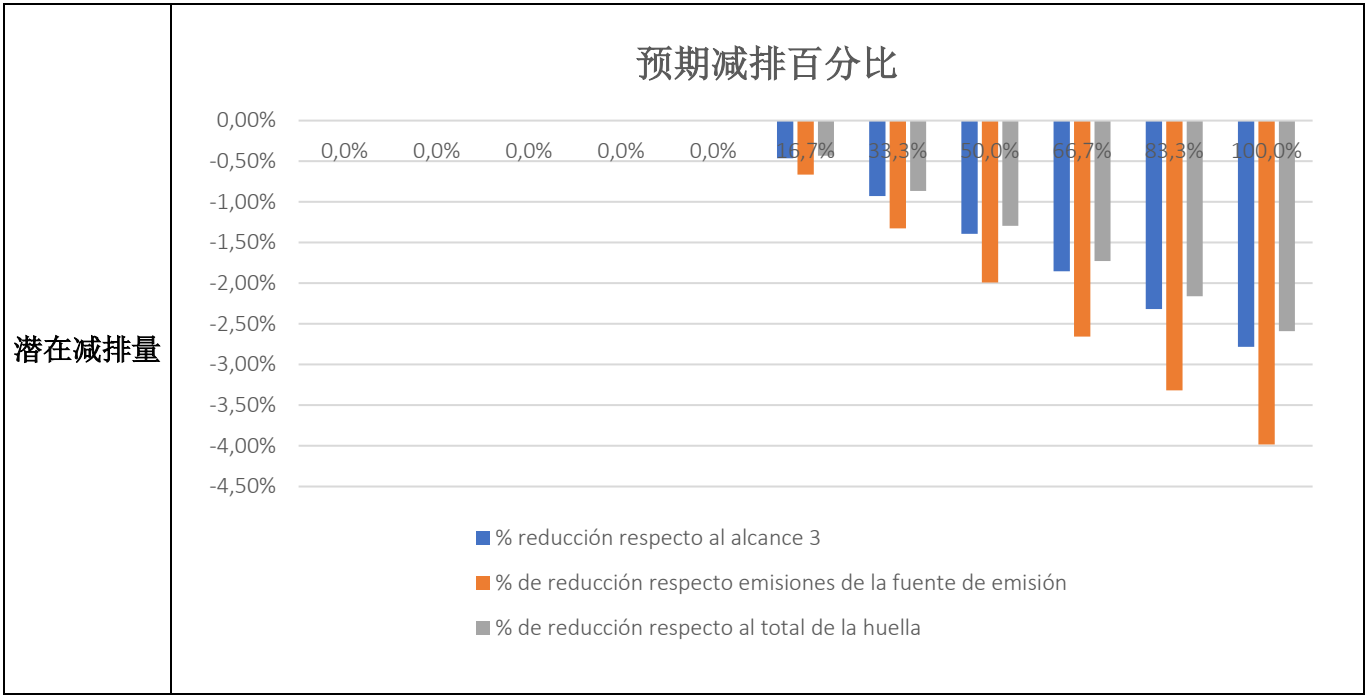
该持续更新过程一方面可以纳入因技术进步或运营环境变化产生的改进措施，另一方面可以重新调整未能达到预期效果的行动。所有工作都将始终围绕减排的最终目标展开，从而确保减排计划在时间上的一致性和有效性。

基于上述内容，以下为主要拟议的减排行动：

M1	来自可再生能源的能源	范围 2
适用来源	所消耗电力生产产生的间接排放。	
描述	通过使用带有来源保证的燃料，以生物甲烷替代天然气，减少范围 2 排放中的 CO ₂ e 排放。 目前，ACI 在西班牙使用的电力略超过 42.000 kWh，相当于 58.24 t CO ₂ e，占总碳足迹的 6.77%。 实施该措施可使范围 2 的排放减少 100%，总碳足迹将减少 6.38%。	



M2	可持续供应商	范围 3
适用来源	购入的商品和服务产生的间接排放。	
描述	<p>该措施作用于范围 3 的类别 1，旨在将可持续性标准纳入供应链，促进选择碳足迹较低的供应商。</p> <p>与此类别相关的排放量将从无措施情景下的 222.93 t CO₂e，减少至 2031 年全面实施措施后的 200.63 t CO₂e，在该排放源上减少 3.98%，总足迹减少 2.59%。虽然该措施的百分比影响在相对值上适中，但由于类别 1 在整体碳足迹中的绝对权重较高，其战略意义仍然显著。</p>	

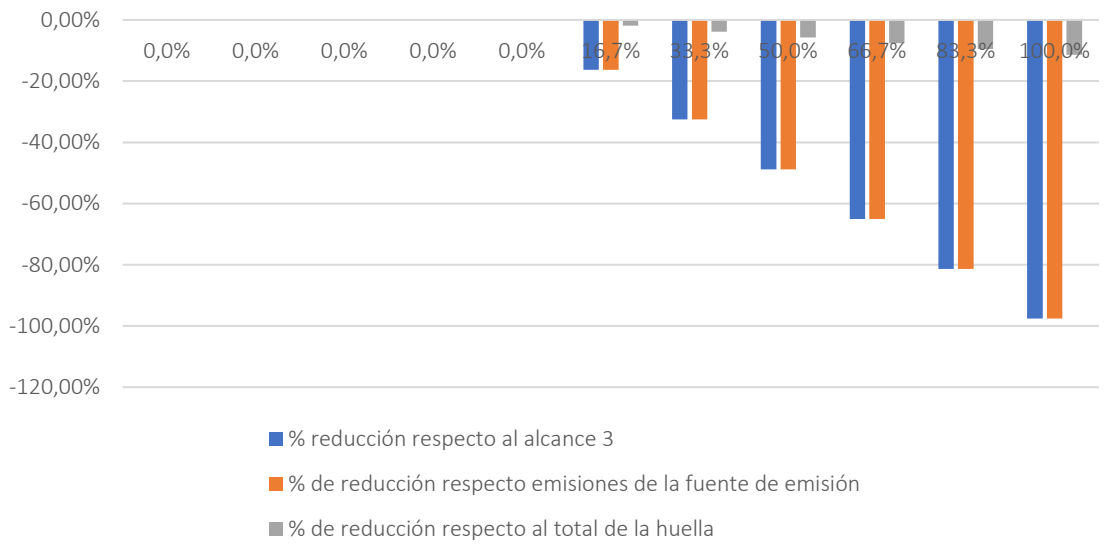


M3	可持续出行	范围 3
适用来源	员工通勤产生的间接排放。	
描述	该措施作用于范围 3 的类别 7，包括为员工实施可持续出行计划，以减少员工日常通勤产生的排放。 以 197.78 t CO ₂ e 为基准，到 2031 年全面实施该措施，可使此类排放量减少至 93.58 t CO ₂ e，相当于该排放源减排 97.59%，总碳足迹减排 11.41%。从相对值来看，该措施对其排放源的影响最大，是计划中的优先杠杆。	



潜在减排量

预期减排百分比





7. 结论

本分析涵盖在西班牙、德国和波兰开展的运营活动相关的温室气体排放，以二氧化碳当量吨 (t CO₂e) 量化，并根据 GHG Protocol 方法进行分类。按国家分析碳足迹显示，无论排放总量还是排放范围分布，都存在显著差异，反映了不同评估地点在运营和能源方面的多样性。

合并总排放量为 912.94 t CO₂e，其中西班牙为组织碳足迹最集中的国家，排放量为 860.70 t CO₂e（占总量 94.3%）。德国和波兰的贡献明显较低，分别为 32.21 t CO₂e 和 20.03 t CO₂e。

西班牙的运营碳足迹以范围 3 为主，占该国总排放量的 93.08% (801.16 t CO₂e)。在该范围内，类别 1：（购入的商品和服务）仍为最相关的排放源，排放量为 559.75 t CO₂e，占该国总排放量的 65.03%。然而，在本次分析中，类别 7（员工通勤）尤为突出：二氧化碳当量排放量达到 197.78 t CO₂e，占总量的 22.98%，成为权重非常显著的第二大排放源。其次为类别 6：商务差旅，为 35.45 t CO₂e (4.12%)。

范围 2 贡献 6.77%（基于市场法为 58.24 t CO₂e），与基于位置法 (18.51 58.24 t CO₂e) 相比存在显著差异，表明所签约电力的排放因子高于西班牙电网平均水平。可通过购买经认证的可再生能源电力改善这一情况。范围 1 仍处于边缘，仅限于移动源燃料消耗 (1.30 t CO₂e; 0.15%)，未记录制冷剂气体泄漏排放。

在德国，排放特征明显更简单。范围 2 构成排放主体，基于市场法为 29.68 t CO₂e（占总量 92.13%），范围 3 仅贡献类别 3（不包括在范围 1 和范围 2 中的燃料及能源活动排放），为 2.53 t CO₂e (7.87%)。基于市场法 (29.68 t CO₂e) 与基于位置法 (2.16 t CO₂e) 之间的显著差异表明，所签约电力的排放因子远高于德国电网平均水平，为通过购买带来源保证的可再生能源提供了显著改进机会。显然，未报告与范围 1 相关的数据。

波兰的情况与德国类似。范围 2 占总排放量的 94.19%（基于市场法为 18.87 t CO₂e），范围 3 同样仅限类别 3，为 1.16 t CO₂e (5.81%)。基于市场法 (18.87 t CO₂e) 与基于位置法 (14.80 t CO₂e) 之间的差异不如德国明显，但仍为值得关注的指标。同样，未报告与范围 1 相关的数据。

根据结果，主要减排杠杆包括：

- 供应链（西班牙的类别 1）在绝对值上仍为最大的排放源。建议深入分析关键供应商，并将可持续性标准纳入采购政策。
- 员工通勤（西班牙的类别 7）在该情境下占相对权重较高 (22.98%)，因此成为优先减排杠杆。推广远程办公、车队电气化以及推动公共交通使用等措施可显著减少该排放源的排放量。
- 三个地区的电力消耗（范围 2）中，通过购买带来源保证的可再生能源电力，可显著减少基于市场法的排放，在德国影响尤为明显。

就减排计划而言，整套拟议措施可规划一条雄心勃勃且循序渐进的减排路径，与 SBTi 框架内的气候承诺相一致，并符合第 214/2025 号皇家法令的规定。计划的成功取决于三项措施的有效实施，特别是供应链管理、员工通勤以及向经认证的再生电力消费的过渡。

7.1 改进建议

未来碳足迹计算的关键方面是提高数据收集的效率、一致性和可追溯性。建议开发标准化模板，使各办事处以统一格式报告信息，避免方法差异，并便于不同地点结果的整合与比较。该措施将使计算更加灵活、统一和精确，从而减少错误和验证时间。

同时，建议改进数据管理渠道和工具，推进统一的数字化数据收集系统。实施内部报告工具或平台，或在 Seprotec 各办事处间使用共享服务器，可集中信息并降低重复计算风险。此外，建议加强各办事处之间的沟通，建立协调且可验证的信息流。

最后，应纳入持续改进机制，例如通过审计核查所报告的数据。同时，建议鼓励制定减排计划和良好实践指南，将清单结果转化为未来工作的具体效率提升和消耗减少措施。





8. 附件

8.1 附件一：排放因子

气体	PCG	书目来源
CO ₂	1	OECC, 2025 年 - 第 31 版
CH ₄	27.9	
N ₂ O	273	

燃料	排放因子	单位	书目来源
汽油 (公里)	2.237	CO ₂ (kg/ud)	OECC, 2025 年 - 第 31 版。10.排放因子。2. 车辆和机械。E5.客车 (M1)
	0.226	CH ₄ (g/ud)	
	0.022	N ₂ O (g/ud)	
汽油 (公里)	2.27	CO ₂ (kg/ud)	OECC, 2025 年 - 第 31 版。10.排放因子。2. 车辆和机械。E5.摩托车
	1.911	CH ₄ (g/ud)	
	0.047	N ₂ O (g/ud)	
电力	0.00	CO ₂ e (kg/ud)	英国环境、食品和农村事务部 (DEFRA) 2025 年 - 乘用车 - 轿车 (按尺寸) - 普通乘用车 - 公里 - 纯电动车
	0.00	CH ₄ e (kg/ud)	
	0.00	N ₂ Oe (kg/ud)	

基于市场法：电力供应商	排放因子	单位	书目来源
TOTALENERGIES ELECTRICIDAD Y GAS ESPAÑA, S.A.U.	0.283	kg CO ₂ e/kWh	OECC, 2025 年 - 第 31 版
Energit Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością	0.808	kg CO ₂ e/kWh	签发协会 (AIB) - 欧洲剩余混合电网 - 剩余混合电网
RheinEnergie	0.584	kg CO ₂ e/kWh	签发协会 (AIB) - 欧洲剩余混合电网 - 剩余混合电网

基于位置法：位置	排放因子	单位	书目来源
西班牙电力	0.108	kg CO ₂ e/kWh	REE
波兰电力	0.634	kg CO ₂ e/kWh	签发协会 (AIB) - 欧洲剩余混合电网 - 生产混合电网
德国电力	0.043	kg CO ₂ e/kWh	签发协会 (AIB) - 欧洲剩余混合电网 - 生产混合电网

类型	排放因子	单位	书目来源
纸张	1,050.08	kg CO ₂ e/t	DEFRA 2025: 材料使用 - 纸张 - 纸和纸板: 纸张 - 闭环来源

类型	排放因子	单位	书目来源
汽油车	0.0460	kg CO ₂ e/km	DEFRA 2025: WTT 乘用车及陆路出行 - 普通乘用车 - 公里 - 汽油
电动车	0.0105	kg CO ₂ e/km	DEFRA 2025: WTT 乘用车及陆路出行 - 普通乘用车 - 公里 - 纯电动车



输配电 (来源保证)	0.0000	kg CO ₂ e/kWh	OECC, 2025 年 - 第 31 版
输配电 (无来源保证)	0.2830	kg CO ₂ e/kWh	OECC, 2025 年 - 第 31 版
输配电 (西班牙以外地区)	0.0040	kg CO ₂ e/kWh	DEFRA 2025: WTT 电力 - 输配电
WTT 电力 (来源保证)	0.027	kg CO ₂ e/kWh	OCCC 2025: 排放因子 - 所购电力生产 - 具有来源保证的可再生电力
WTT 电力 (无来源保证)	0.046	kg CO ₂ e/kWh	OCCC 2025: 排放因子 - 所购电力生产 - 电网电力
WTT 电力 (西班牙以外地区)	0.046	kg CO ₂ e/kWh	DEFRA 2025: WTT 电力 - 发电

废弃物	排放因子	单位	书目来源
家具	520.53	kg CO ₂ e/t	DEFRA 2025: 废弃物处置 - 垃圾 - 商业和工业废弃物 - 填埋
纸板	1,164.49	kg CO ₂ e/t	DEFRA 2025: 废弃物处置 - 纸张 - 纸张和纸板: 纸板 - 填埋
纸张	1,164.49	kg CO ₂ e/t	DEFRA 2025: 废弃物处置 - 纸张 - 纸板和纸板: 纸张 - 填埋

废弃物运输	排放因子	单位	书目来源
重型货车 (全柴油) - 全刚性货车	0.19748	kg CO ₂ e/t.km	DEFRA 2025: 货运运输 - 重型货车 (全柴油) - 全刚性货车 - 吨公里 - 平均值

交通方式	排放因子	单位	书目来源
汽油车	0.1627	kg CO ₂ e/km	DEFRA 2025: 商务差旅陆路出行 - 乘用车 (按尺寸) - 普通乘用车 - 公里 - 柴油
汽油车 / 火车 / 地铁	0.1627	kg CO ₂ e/km	DEFRA 2025: 商务差旅陆路出行 - 乘用车 (按尺寸) - 普通乘用车 - 公里 - 柴油
地铁	0.0278	kg CO ₂ e/人次.km	DEFRA 2025: 商务差旅陆路出行 - 铁路 - 地铁
公交车 / 地铁	0.1039	kg CO ₂ e/人次.km	DEFRA 2025: 商务差旅陆路出行 - 公交车 - 普通当地公交车
火车	0.0286	kg CO ₂ e/人次.km	DEFRA 2025: 商务差旅陆路出行 - 铁路 - 轻轨和有轨电车
步行	0.0000		
混合动力车	0.1283	kg CO ₂ e/km	DEFRA 2025: 商务差旅陆路出行 - 汽车 (按尺寸) - 普通乘用车 - 公里 - 混合动力车
公交车	0.1039	kg CO ₂ e/人次.km	DEFRA 2025: 商务差旅陆路出行 - 公交车 - 普通当地公交车
公交车 / 火车	0.1039	kg CO ₂ e/人次.km	DEFRA 2025: 商务差旅陆路出行 - 公交车 - 普通当地公交车
火车 / 地铁	0.0286	kg CO ₂ e/人次.km	DEFRA 2025: 商务差旅陆路出行 - 铁路 - 轻轨和有轨电车
电动车	0.0405	kg CO ₂ e/km	DEFRA 2025: 商务差旅陆路出行 - 汽车 (按尺寸) - 普通乘用车 - 公里 - 纯电动车
柴油车	0.1730	kg CO ₂ e/km	DEFRA 2025: 商务差旅陆路出行 - 乘用车 (按尺寸) - 普通乘用车 - 公里 - 柴油
柴油车 / 混合动力车	0.1730	kg CO ₂ e/km	DEFRA 2025: 商务差旅陆路出行 - 乘用车 (按尺寸) - 普通乘用车 - 公里 - 柴油
自行车	0.0000		
公交车 / 步行 / 地铁	0.1039	kg CO ₂ e/人次.km	DEFRA 2025: 商务差旅陆路出行 - 公交车 - 普通当地公交车
公交车 / 步行 / 火车	0.1039	kg CO ₂ e/人次.km	DEFRA 2025: 商务差旅陆路出行 - 公交车 - 普通当地公交车
步行 / 火车 / 地铁	0.0000		

远程办公	排放因子	单位	书目来源
远程办公	0.9326	kg CO ₂ e/员工*天	OCCC 2025: OCCC 排放因子 - 远程办公



globalfactor

www.globalfactor.com