

MASSIVE OPEN ONLINE COURSE

CÁLCULO Y COMPENSACIÓN DE LA HUELLA DE CARBONO EN ORGANIZACIONES



UJI UNIVERSITAT
JAUME I

UJI UNIVERSITAT
JAUME I

Módulo 5. – Caso práctico 1 Hotel Voramar

Raquel Gómez Alonso
Objetivo Cero – Consultoría de sostenibilidad



Objetivo
Cero
sostenibilidad

Contenido:

- *Motivación y presentación de la empresa, Hotel Voramar de Benicàssim, Castellón.*
- *Estándar de referencia*
- *Información requerida*
- *Metodología del cálculo de huella de carbono*
- *Plan de reducción de emisiones*
- *Resultados, seguimiento y medición*

3/16

Motivación y presentación de la empresa, Hotel Voramar



4/16

Motivación y presentación de la empresa, Hotel Voramar

¿Por qué las organizaciones calculan su huella de carbono?

Motivaciones específicas Hotel Voramar:

- Debido a los **elevados consumos energéticos** en las instalaciones del hotel
- Debido a la necesidad de **MEDIR** dichos consumos y actuar sobre ellos de forma estratégica
- Necesidad de **formación y sensibilización del personal** en materia de Buenas Prácticas en el uso y consumo de energía
- Necesidad de **sensibilizar a los clientes** y cubrir las exigencias de los mismos basadas en la prestación de servicios de calidad que incluyan una filosofía de empresa concorde a la suya
- La implantación de un **Plan de Sostenibilidad basado en la EBC**
- Interés por parte de la Dirección en la **consecución de principios de desarrollo sostenible** establecidos

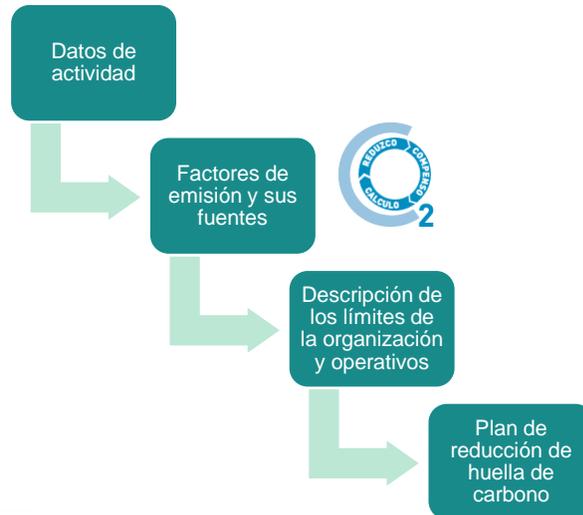
Motivación y presentación de la empresa, Hotel Voramar

Características del Hotel Voramar

	Hotel <ul style="list-style-type: none">• 54 habitaciones y 4 suites + oficinas• Parking• Lavandería
	Restaurante <ul style="list-style-type: none">• Restaurante Voramar• Cocina y sala de personal
	Cafetería <ul style="list-style-type: none">• Exterior frente al mar• Cocina• Carpa Sultana anexa para eventos
	Eventos <ul style="list-style-type: none">• 3 salones para meetings• Villa Torre con capacidad hasta 70 comensales• Caterings

Información requerida

Información necesaria para el cálculo de huella de carbono



7/16

Metodología del cálculo de huella de carbono

Datos aportados para el cálculo de huella de carbono Hotel Voramar

Datos para el cálculo Hotel Voramar	
Límite temporal	2015
Límites de la organización	Control operacional (emisiones procedentes de aquellas fuentes bajo el control operativo de la empresa)
Límites operativos (alcances)	Alcance 1+2 <ul style="list-style-type: none">• Desplazamiento vehículos• Consumo de combustibles fósiles• Fugas de equipos de climatización y refrigeración• Consumo eléctrico (alcance 2)
Metodología	Hoja de cálculo del MAPAMA
Índice de actividad	Miles de €
Descripción del índice de actividad	Volumen de facturación anual
Indicador relativo	t de CO ₂ eq / miles de €
% reducción (2016)	5%

8/16

Metodología del cálculo de huella de carbono

Información para el cálculo de huella de carbono Hotel Voramar

ALCANCE	ANÁLISIS	INSTALACIONES	SISTEMA EMISOR	DATOS VORAMAR	¿DÓNDE BUSCARLO?
ALCANCE 1	Combustibles fósiles	Instalaciones fijas	<ul style="list-style-type: none"> Calderas Hornos Turbinas 	Caldera de Gas Natural (kWh)	Facturas de compañía de Gas Natural
		Desplazamiento de vehículos	<ul style="list-style-type: none"> Desplazamiento de vehículos propios Desplazamiento vehículos alquilados 	Furgoneta IVECO a gasóleo (l)	Facturas de combustible del vehículo de empresa
	Emisiones fugitivas FLUORADOS	Fugas de gases fluorados	<ul style="list-style-type: none"> Refrigeración Climatización 	HFC-134 A Nevera (kg) R-404 A Nevera (kg) R-427 A Nevera (kg)	Justificantes de recargas anual de gases fluorados en equipos de refrigeración y climatización
ALCANCE 2	Electricidad	Consumo de electricidad	<ul style="list-style-type: none"> Compañía eléctrica Garantía de Origen Renovable (GdO) 	Consumo total de electricidad en kWh	Facturas de electricidad

9/16

Metodología del cálculo de huella de carbono

Resultados obtenidos

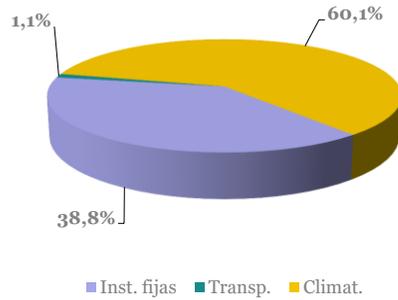
ALCANCE 1	Instalaciones fijas (gas natural)	55,9771 t CO ₂
	Desplazamientos de vehículos (Furgoneta diésel y coche eléctrico)	1,5825 t CO ₂
	Refrigeración y climatización (recarga gases de neveras)	86, 6228 t CO _{2eq}
TOTAL ALCANCE 1		144,1824 t CO _{2eq}
ALCANCE 2	Electricidad	147,9784 t CO ₂
ALCANCE 1+2		292,1608 t CO _{2eq}

10/16

Metodología del cálculo de huella de carbono

Resultados obtenidos

Distribución de actividades emisoras Alcance 1



Consumo Gas Natural
Furgoneta vehículo de empresa
Fugas de gases en neveras antiguas

Huella de carbono según alcances (t CO₂eq)



Plan de reducción de emisiones



1. CÁLCULO DE LA HUELLA DE CARBONO

Motivación
Alcance, límites y metodología para el cálculo
Exclusiones
Contabilización de emisiones



2. PRINCIPALES FOCOS DE EMISIÓN

Descripción de los principales focos de emisión
Procesos y equipos analizados
Ineficiencias detectadas



3. OBJETIVOS DE REDUCCIÓN DE EMISIONES

Medidas para la reducción de emisiones
Objetivos de reducción de emisiones



4. PLAN DE ACCIÓN

Actuaciones previstas
Cronograma de actuaciones
Responsabilidades



5. COMUNICACIÓN Y FORMACIÓN

Comunicación interna
Comunicación externa



6. REVISIÓN Y SEGUIMIENTO

Plan de seguimiento y medición
Responsabilidades
Mejora continua

Resultados, seguimiento y medición

Actuaciones contempladas en el Plan de Reducción de Emisiones

Principales actuaciones del plan de reducción de emisiones

- **Reforma del hotel Voramar en 2016-2017:**
- Sustitución **ventanas** a norte de madera por PVC y Climalit.
- **Trasdosan paredes** de fachadas con aislante.
- Sustitución de **iluminación** por otra más eficiente y de **equipos de refrigeración** y climatización por otros más eficientes.
- Cambio en la **compañía suministradora** por otra con Garantía de Origen de la Electricidad Renovable.
- **Plan de Formación** al personal sobre BBPP de Eficiencia Energética.
- Implantación de un **Sistema de Monitorización** de Consumos.
- Instalación de un sistema de **Geotermia** y por tanto, la sustitución de antiguas calderas, que además permite **aprovechar el calor** de congeladores, cámaras y cuartos fríos para **ACS**.

13/16



Resultados, seguimiento y medición

Calificación energética prevista

Principales actuaciones del plan de reducción de emisiones Antes y Después

INDICADOR GLOBAL	INDICADORES PARCIALES				INDICADOR GLOBAL	INDICADORES PARCIALES			
 100,0 E	CALEFACCIÓN		ACS		 19,8 A	CALEFACCIÓN		ACS	
	Emisiones calefacción [kgCO ₂ /m ² año]		Emisiones ACS [kgCO ₂ /m ² año]			Emisiones calefacción [kgCO ₂ /m ² año]		Emisiones ACS [kgCO ₂ /m ² año]	
	26,36		9,23			4,44		1,88	
	REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN			REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
Emisiones globales [kgCO ₂ /m ² año]*	Emisiones refrigeración [kgCO ₂ /m ² año]	Emisiones iluminación [kgCO ₂ /m ² año]		Emisiones globales [kgCO ₂ /m ² año]*	Emisiones refrigeración [kgCO ₂ /m ² año]	Emisiones iluminación [kgCO ₂ /m ² año]			
	12,85	54,94			2,72	13,15			

La calificación global del edificio se expresa en términos de dióxido de carbono liberado a la atmósfera como consecuencia del consumo energético del mismo.

	kgCO ₂ /m ² año	kgCO ₂ /año
Emisiones CO ₂ por consumo eléctrico	67,59	143350,64
Emisiones CO ₂ por otros combustibles	32,43	68786,36

La calificación global del edificio se expresa en términos de dióxido de carbono liberado a la atmósfera como consecuencia del consumo energético del mismo.

	kgCO ₂ /m ² año	kgCO ₂ /año
Emisiones CO ₂ por consumo eléctrico	19,01	38198,72
Emisiones CO ₂ por otros combustibles	1,83	38786,96

100 kgCO₂/m² año → 19,84 kgCO₂/m² año

14/16



Conclusiones

El cálculo de huella de carbono y la implantación del Plan de Reducción de Emisiones en el Hotel Voramar permitió a la organización:

- Conocer los **principales focos de emisión** y actuar sobre ellos de manera estratégica gracias al Plan de Reducción de Emisiones.
- **Sensibilizar a la Dirección y todo el personal** sobre la necesidad de implantar buenas prácticas en el uso y consumo de energía.
- **Llevar a cabo los objetivos establecidos en el Plan de Sostenibilidad** basado en la EBC.
- **Reducir los costes energéticos asociados optimizando los procesos.**
- Demostrar su **compromiso con la sostenibilidad** a través de una comunicación de los resultados.

voramar

www.voramar.net

Raquel Gómez Alonso
Objetivo Cero – Consultoría de Sostenibilidad

Objetivo
Cero
sostenibilidad