



Texto Refundido

PROYECTO DE URBANIZACIÓN SECTOR ZEP-ER4. MOLINA DE SEGURA. MURCIA.

DOCUMENTO Nº 1

ANEJO 17 -Cálculo y compensación de emisiones de alcance 1 generadas en la fase de obras

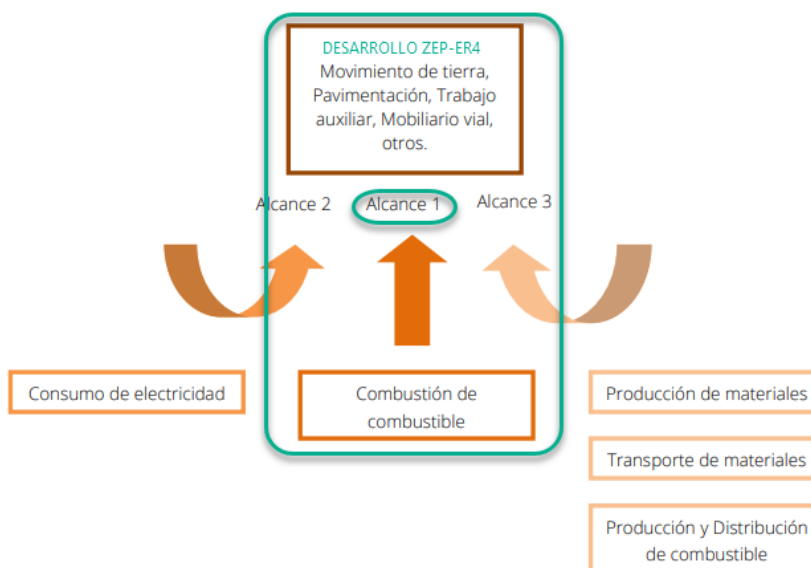


ÍNDICE

1. OBJETO DEL ANEJO	1
2. FACTORES DE EMISION	1
2.1. Fuentes de emisión	2
2.2. Consideraciones sobre la maquinaria	3
3. CUANTIFICACION DE LA HUELLA DE CARBONO ALCANCE 1	3
3.1. Maquinaria empleada para el desarrollo de las obras	3
3.2. Factores de emisión y equivalencias HUECO2	7
3.3. Cuantificación de la huella asociada a la obra	10
3.4. Compensación de emisiones.....	13

1. OBJETO DEL ANEJO

El objeto del presente anejo es determinar y calcular la huella de carbono de contabilización de emisiones referente al alcance 1 (combustión de combustible) por la ejecución de las obras de urbanización. Por lo que se determinara la huella de carbono de alcance 1 asociada a las emisiones de la ejecución material de las obras de urbanización, para establecer los criterios de compensación del 26% de las citadas emisiones.



2. FACTORES DE EMISION

La base de factores de emisión HueCO2 tiene como objetivo proporcionar a los usuarios factores de emisión actuales y referenciados para facilitar el cálculo de la huella de carbono de una obra y concienciar al sector de la construcción. Además, pretende actuar como una plataforma de comunicación donde se puede comentar y discutir sobre los datos publicados y proporcionar un medio simple e eficiente a expertos, investigadores y partes interesadas para contribuir a la base de datos con nuevos factores de emisión y para difundirlos. Así pues, la base de datos HueCO2 está destinada a ser un "depósito" de factores de emisión.

La base de factores de emisión HueCO2 nos proporciona factores de emisión actuales y referenciados para facilitar el cálculo de la huella de carbono de la obra.

Para contabilizar las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) de un país, entidad, actividad o producto, se usan factores de emisión. Permiten convertir los datos de una actividad en emisiones estimadas.

Así pues, las emisiones de GEI se calculan como sigue:

$$\text{Emisiones de GEI} = \text{Datos de la actividad} \times \text{Factor de emisión}$$



Los datos de actividad se expresan por ejemplo en litros de combustible utilizados o en número de kilómetros recorridos y los factores de emisión generalmente se expresan en kg CO₂ equivalente por la unidad de la actividad analizada. Los cálculos se han realizado de la siguiente forma:

Emisiones de una máquina (kg CO₂ equivalente / hora de funcionamiento) = Datos de actividad de la maquinaria (L de combustible / hora de funcionamiento) x Factor de emisión del combustible (kg CO₂ equivalente / L de combustible)

Huella de carbono de la máquina (kg CO₂ equivalente) = Emisiones de la máquina (kg CO₂ equivalente / hora de funcionamiento) x horas de funcionamiento de la maquinaria (h).

2.1. Fuentes de emisión

Las fuentes de emisión significantes en una obra de construcción de una carretera, consideradas en HueCO₂ se presentan en la Tabla a continuación.

Alcance 1	Alcance 2	Alcance 3
Vehículos y maquinaria		
Combustión de combustible por vehículos		Producción y distribución de combustible
Combustión de combustible en general por unidad en el sitio de trabajo		Producción y distribución de combustible
Generador de electricidad		
Combustión de combustible de generador de diesel		Producción y distribución de combustible
Demolición y movimientos de tierra		
Combustión de combustible en general por unidad en el sitio de trabajo		Producción y distribución de combustible
Vegetación eliminada y (perdida de sumidero de carbono)		Descomposición de vegetación fuera del sitio de trabajo Transporte de la vegetación fuera del sitio de trabajo
	Electricidad consumida	Generación y distribución de electricidad consumida
Pavimentos, estructuras, drenaje, mobiliario vial, otros.		
Combustión de combustible en general por unidad en el sitio de trabajo		Producción y distribución de combustible
		Producción de materiales
		Transporte de materiales



2.2. Consideraciones sobre la maquinaria

Para el cálculo del alcance 1 se ha empleado la herramienta HUECO2, la cual determina varias consideraciones. La mayoría de los factores de emisión de la maquinaria de construcción han sido calculados a partir del consumo horario de combustible de la máquina y el factor de emisión del combustible (eso se debe a que las empresas de maquinaria de construcción no proporcionan información sobre los factores de emisión de sus máquinas).

- Para cada máquina se ha proporcionado varios rangos de factores de emisión en función de la potencia del motor, la carga máxima que puede transportar la máquina, la capacidad de trabajo de la máquina, etc.

- Se elegirá el factor de emisión de la máquina cuyas características más se parezcan a las que utiliza.

- Algunas máquinas no están incluidas o no tienen factor de emisión en la base de factores de emisión HueCO₂. Eso no significa que no tienen huella de carbono sino que no son representativas en el 80% de la huella de carbono de una obra de construcción o que no han sido determinados todavía. Si el material constituye un elemento más representativo de la obra (es decir, su dimensión agregada forma parte del 90% agregado de la totalidad, según los criterios de cantidad y presupuesto), se añadirá a la lista de elementos excluidos del cálculo.

3. CUANTIFICACION DE LA HUELLA DE CARBONO ALCANCE 1

3.1. Maquinaria empleada para el desarrollo de las obras

A continuación se numera la maquinaria que intervendrá en la ejecución de las obras según la definición de proyecto indicando el código de la partida presupuestaria asociada y las horas acumuladas durante la obra:

CODIGO PRESUPUESTO	HORAS DE TRABAJO	UD	MAQUINARIA
C1101200	38,3	h	Compresor+dos martillos neumáticos
C1105A00	15,517	h	Retroexcavadora con martillo rompedor
C1311120	58,806	h	Pala cargadora
C1315020	117,163	h	Retroexcavadora mediana
C1316100	0,466	h	Minicargadora sobre neumáticos
C1331100	42,237	h	Motoniveladora pequeña
C1335080	15,394	h	Rodillo vibratorio autopropulsado,8-10t
C13350C0	41,702	h	Rodillo vibratorio autopropulsado,12-14t
C133A030	19,801	h	Pisón vibrante,dúplex,1300 kg
C1501700	7,2	h	Camión para transporte de 7 t



CODIGO PRESUPUESTO	HORAS DE TRABAJO	UD	MAQUINARIA
C1501900	69,805	h	Camión basculante de hasta 15 m3
C1502E00	4,492	h	Camión cisterna 8m3
C1503300	2,4	h	Camión grúa de 3 t
C1705700	1,013	h	Hormigonera 250l
CRH1L0L0	2,911	h	Motocultor, con equipo de cavar y un ancho de trabajo de 90 cm
GMQ083	0,095	H	FRESADORA DE 448KW
GMQ084	0,095	H	MÁQUINA PARA BARRIDO
M0203	83,688	H.	Retro-pala S/neumáticos
M0205	197,392	H.	Camión basculante 6 Tm.
M05EN030	549,539	H.	Excav.hidráulica neumáticos 100 CV
M07CB020	12,858	h.	Camión basculante 4x4 14 t.
M08CA110	59,617	H.	Cisterna agua s/camión 10.000 l.
M08NM010	51,432	h	Motoniveladora de 135 CV
M08NM020	68,994	H.	Motoniveladora de 200 CV
M08RN040	58,187	H.	Rodillo vibrante autopropuls.mixto 15 t.
MQ029	0,327	H	RETROCARGADORA MIXTA
MQ031	13,11	H	RETROEXCAVADORA HIDRAULICA SOBRE ORUGAS 30 TN
MQ036	11,333	H	RETRO HIDRÁULICA S RUEDAS 20 TN
MQ050	6,101	H	MOTONIVELADORA
MQ060	6,241	H	COMPACTADOR VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 3-5 TN
MQ068	1,232	H	COMPACTADOR MANUAL TIPO PISÓN 80/120 KG
MQ070	9,133	H	CAMIÓN GRÚA AUTOCARGANTE
MQ075	0,797	H	CAMIÓN VOLQUETE 3 EJES (CENTAURO)
MQ078	12,44	H	CAMION CISTERNA 10.000 LITROS, INCLUSO AGUA
MQ079	2,034	H	CAMIÓN REGADOR DE LIGANTES DE 5000 LITROS
MQ080	6,101	H	EXTENDEDORA AGLOM. ASF. CALIENTE



CODIGO PRESUPUESTO	HORAS DE TRABAJO	UD	MAQUINARIA
MQ115	0,229	H	VIBRADOR DE HORMIGON 10 M3/H
MQNIV	3,089	h	Motoniveladora de 141 kW.
Q066	59,75	H	Autogrúa hasta 30Tn
mq01exn020a	6,691	h	Retroexcavadora hidráulica sobre neumáticos, de 105 kW
mq01exn020b	329,451	h	Retroexcavadora hidráulica sobre neumáticos, de 115 kW.
mq01exn050c	1,303	h	Retroexcavadora sobre neumáticos, de 85 kW, con martillo rompedo
mq01mot010b	35,644	h	Motoniveladora de 154 kW.
mq01mot020a	0,48	h	Motoniveladora de 99 kW, equipada con escarificadora.
mq01pan010a	289,933	h	Pala cargadora sobre neumáticos de 120 kW/1,9 m³.
mq01pan010b	48,81	h	Pala cargadora sobre neumáticos de 85 CV/1,2 m³.
mq01ret010	4,209	h	Miniretrocargadora sobre neumáticos de 15 kW.
mq01ret020b	136,171	h	Retrocargadora sobre neumáticos, de 70 kW.
mq02cia020f	14,952	h	Camión cisterna equipado para riego, de 8 m³ de capacidad.
mq02cia020j	43,594	h	Reglón vibratorio
mq02cia020j1	7,769	h	Camión cisterna de 8 m³ de capacidad.
mq02rod010a	938,156	h	Bandeja vibrante de guiado manual, de 170 kg, anchura de trabajo
mq02rod010d	65,6	h	Bandeja vibrante de guiado manual, de 300 kg, anchura de trabajo
mq02rop020	409,166	h	Pisón vibrante de guiado manual, de 80 kg, con placa de 30x30 cm
mq02rot030a	8,998	h	Compactador tándem autopropulsado, de 63 kW, de 8,75 t, anchura
mq02rot030b	38,658	h	Compactador tándem autopropulsado, de 63 kW, de 9,65 t, anchura
mq02rov010i	118,838	h	Compactador monocilíndrico vibrante autopropulsado, de 129 kW, d
mq04cab010b	70,425	h	Camión basculante de 10 t de carga.
mq04cab010c	36,818	h	Camión basculante de 12 t de carga, de 162 kW.
mq04cab010d	59,808	h	Camión basculante de 14 t de carga, de 184 kW.
mq04cag010a	43,385	h	Camión con grúa de hasta 6 t.
mq04cag010b	63,609	h	Camión con grúa de hasta 10 t.



CODIGO PRESUPUESTO	HORAS DE TRABAJO	UD	MAQUINARIA
mq04dua020b	191,413	h	Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil.
mq05pdm010a	2,568	h	Compresor portátil eléctrico 2 m ³ /min de caudal.
mq05pdm010b	29,596	h	Compresor portátil eléctrico 5 m ³ /min de caudal.
mq05pdm110	22,371	h	Compresor portátil diesel media presión 10 m ³ /min.
mq07cce010a	3,78		Camión con cesta elevadora de brazo articulado de 16 m de altura
mq08sol010	5,85	h	Equipo de oxicorte, con acetileno como combustible y oxígeno com
mq09tra020	0,817	h	Tractor agrícola, de 48 kW, equipado con desbrozadora de martill
mq09zan010	88,104	h	Zanjadora equipada con cadena de cuchillas, de 12 kW.
mq11bar010	16,232	h	Barredora remolcada con motor auxiliar.
mq11com010	22,428	h	Compactador de neumáticos autopulsado, de 12/22 t.
mq11eqc010	1,017	h	Cortadora de pavimento con arranque, desplazamiento y regulación
mq11ext030	22,428	h	Extendidora asfáltica de cadenas, de 81 kW.



3.2. Factores de emisión y equivalencias HUECO2

MAQUINARIA	DENOMINACION HUECO2	Factor de Emisión kg CO2 eq / h
Compresor+dos martillos neumáticos	Compresor Diesel 10000 L/min	16,506
Retroexcavadora con martillo rompedor	Excavadora neumática	25,946
Pala cargadora	Pala cargadora sobre ruedas 0,9 m3 de capacidad 52 kW (69 cv)	18,974
Retroexcavadora mediana	Excavadora neumática	25,946
Minicargadora sobre neumáticos	Pala cargadora sobre ruedas 0,9 m3 de capacidad < 52 kW (< 69 cv)	9,439
Motoniveladora pequeña	Motoniveladora	21,493
Rodillo vibratorio autopropulsado,8-10t	Rodillo vibratorio en tándem 75 kW (102 cv) 7,5 a 10 t	21,995
Rodillo vibratorio autopropulsado,12-14t	Rodillos de neumáticos < 75 kW (< 100 cv) 12 t	23,474
Pisón vibrante,dúplex,1300 kg	Pisón vibrante 2-3 kW (3-4 cv) 68-83 kg	2,101
Camión para transporte de 7 t	Pisón vibrante 2-3 kW (3-4 cv) 68-83 kg	2,101
Camión basculante de hasta 15 m3	Camión basculante 225 kW (304 CV) 8-12 m3 20 t	39,536
Camión cisterna 8m3	Camión cisterna	46,769
Camión grúa de 3 t	Pisón vibrante 2-3 kW (3-4 cv) 68-83 kg	59,304
Hormigonera 250l	Camión hormigonera 6-9m3	25,946
Motocultor, con equipo de cavar y un ancho de trabajo de 90 cm	Mototrailla	102,057
FRESADORA DE 448KW	Fresadora pavimentos en frío con ancho de fresado de 1000 m	22,807
MÁQUINA PARA BARRIDO	Barredora remolcada	28,06
Retro-pala S/neumáticos	Pala cargadora sobre ruedas 0,9 m3 de capacidad < 52 kW (< 69 cv)	9,439
Camión basculante 6 Tm.	Camión basculante 85 kW (115 CV) 4-6 m3 6 t	22,239
Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	Excavadora de cadenas 50-90 kW (71-113 cv)	24,589
Camión basculante 4x4 14 t.	Camión basculante 130 kW (177 CV) 6-10 m3 14,5 t	34,594
Cisterna agua s/camión 10.000 l.	Camión cisterna	46,769
Motoniveladora de 135 CV	Motoniveladora 108 kW (145 cv)	29,525
Motoniveladora de 200 CV	Motoniveladora 144-193kW (193-259 cv)	44,118
Rodillo vibrante autopropuls.mixto 15 t.	Rodillos de neumáticos 75 kW (100 cv) 12-17 t	29,656



MAQUINARIA	DENOMINACION HUECO2	Factor de Emisión kg CO2 eq / h
RETROCARGADORA MIXTA	Pala cargadora sobre ruedas 0,9 m3 de capacidad < 52 kW (< 69 cv)	9,439
RETROEXCAVADORA HIDRAULICA SOBRE ORUGAS 30 TN	Excavadora de cadenas 100-110 kW (148-190 cv)	33,356
RETRO HIDRÁULICA S RUEDAS 20 TN	Excavadora de cadenas 100-110 kW (148-190 cv)	33,356
MOTONIVELADORA	Motoniveladora 108 kW (145 cv)	29,525
COMPACTADOR VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 3-5 TN	Compactador vibratorio de suelos < 75 kW (< 100 cv) < 7 a 12 t	16,799
COMPACTADOR MANUAL TIPO PISÓN 80/120 KG		
CAMIÓN GRÚA AUTOCARGANTE	Camión grúa 10 t 100 kW (138 cv)	59,304
CAMIÓN VOLQUETE 3 EJES (CENTAURO)	Camión/Dumper 25 kW de 1-3 t	6,68
CAMION CISTERNA 10.000 LITROS, INCLUSO AGUA	Camión cisterna	46,769
CAMIÓN REGADOR DE LIGANTES DE 5000 LITROS	Camión cisterna	46,769
EXTENDEDORA AGLOM. ASF. CALIENTE	Extendedora asfáltica de cadenas anchura 2,5 - 5 m 100-130 kW (140-175 cv)	30,455
VIBRADOR DE HORMIGÓN 10 M3/H	Pisón vibrante 2-3 kW (3-4 cv) 68-83 kg	2,101
Motoniveladora de 141 kW.	Motoniveladora 144-193kW (193-259 cv)	44,118
Autogrúa hasta 30Tn	Grúa móvil 25-40 t	53,4
Retroexcavadora hidráulica sobre neumáticos, de 105 kW	Excavadora neumática 95-118 kW (129-160 cv)	35,829
Retroexcavadora hidráulica sobre neumáticos, de 115 kW.	Excavadora neumática 95-118 kW (129-160 cv)	35,829
Retroexcavadora sobre neumáticos, de 85 kW, con martillo rompedo	Excavadora neumática 95-118 kW (129-160 cv)	35,829
Motoniveladora de 154 kW.	Motoniveladora 144-193kW (193-259 cv)	44,118
Motoniveladora de 99 kW, equipada con escarificadora.	Motoniveladora	21,493
Pala cargadora sobre neumáticos de 120 kW/1,9 m³.	Pala cargadora sobre ruedas 2-5 m3 de capacidad 105-126 kW (140-170 cv)	20,015
Pala cargadora sobre neumáticos de 85 CV/1,2 m³.	Pala cargadora sobre ruedas 0,9-1,3 m3 de capacidad 52-71 kW (69-95 cv)	22,46
Miniretrocargadora sobre neumáticos de 15 kW.	Miniexcavadora de cadenas 9-15 kW (13-21 cv) de 1,2 - 2,5 t	4,695
Retrocargadora sobre neumáticos, de 70 kW.	Pala cargadora sobre ruedas 0,9-1,3 m3 de capacidad 52-71 kW (69-95 cv)	22,46
Camión cisterna equipado para riego, de 8 m³ de capacidad.	Camión cisterna	46,769
Reglón vibratorio	Compactador vibratorio de suelos < 75 kW (< 100 cv) < 7 a 12 t	16,799



MAQUINARIA	DENOMINACION HUECO2	Factor de Emisión kg CO2 eq / h
Camión cisterna de 8 m ³ de capacidad.	Camión cisterna	46,769
Bandeja vibrante de guiado manual, de 170 kg, anchura de trabajo	Bandeja vibrante 170 kg	8,591
Bandeja vibrante de guiado manual, de 300 kg, anchura de trabajo	Bandeja vibrante 300 kg	15,162
Pisón vibrante de guiado manual, de 80 kg, con placa de 30x30 cm	Pisón vibrante 2-3 kW (3-4 cv) 68-83 kg	2,101
Compactador tandem autopropulsado, de 63 kW, de 8,75 t, anchura	Compactador vibratorio de suelos < 75 kW (< 100 cv) < 7 a 12 t	16,799
Compactador tandem autopropulsado, de 63 kW, de 9,65 t, anchura	Compactador vibratorio de suelos < 75 kW (< 100 cv) < 7 a 12 t	16,799
Compactador monocilíndrico vibrante autopropulsado, de 129 kW, d	Compactador vibratorio de suelos 117-129,5 kW (157-173 cv) 14 a 19 t	33,486
Camión basculante de 10 t de carga.	Camión basculante 100 kW (138 CV) 5-9 m ³ 10 t	24,71
Camión basculante de 12 t de carga, de 162 kW.	Camión basculante 130 kW (177 CV) 6-10 m ³ 14,5 t	34,594
Camión basculante de 14 t de carga, de 184 kW.	Camión basculante 130 kW (177 CV) 6-10 m ³ 14,5 t	34,594
Camión con grúa de hasta 6 t.	Camión grúa 10 t 100 kW (138 cv)	59,304
Camión con grúa de hasta 10 t.	Camión grúa 10 t 100 kW (138 cv)	59,304
Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil.	Camión grúa 10 t 100 kW (138 cv)	59,304
Compresor portátil eléctrico 2 m ³ /min de caudal.	Compresor Diesel 3000 L/min	7,364
Compresor portátil eléctrico 5 m ³ /min de caudal.	Compresor Diesel 3000 L/min	7,364
Compresor portátil diesel media presión 10 m ³ /min.	Compresor Diesel 10000 L/min	16,506
Camión con cesta elevadora de brazo articulado de 16 m de altura	Grúa móvil 15-25 t	45,73
Equipo de oxicorte, con acetileno como combustible y oxígeno com	Fresadora pavimentos en frío con ancho de fresado de 1000 m	22,807
Tractor agrícola, de 48 kW, equipado con desbrozadora de martill	Tractor de cadenas/Dozer de cadenas < 78 kW (104 cv)	20,88
Zanjadora equipada con cadena de cuchillas, de 12 kW.	Fresadora pavimentos en frío con ancho de fresado de 1000 m	22,807
Barredora remolcada con motor auxiliar.	Barredora remolcada	28,06
Compactador de neumáticos autopropulsado, de 12/22 t.	Compactador de suelos de ruedas con punta de rueda apisonadora 20,7 t	96,367
Cortadora de pavimento con arranque, desplazamiento y regulación	Fresadora pavimentos en frío con ancho de fresado de 1000 m	22,807



MAQUINARIA	DENOMINACION HUECO2	Factor de Emisión kg CO2 eq / h
Extendedora asfáltica de cadenas, de 81 kW.	Extendedora asfáltica de cadenas anchura 2,5 - 5 m 100-130 kW (140-175 cv)	30,455

3.3. Cuantificación de la huella asociada a la obra

MAQUINARIA PARA LA EJECUCION DE LAS OBRAS DEL SECTOR ZEP-ER4 - MOLINA DE SEGURA		
MAQUINARIA	Factor de Emision kg CO2 eq / h	TOTAL kg CO2 eq / h
Compresor+dos martillos neumáticos	16,506	632,18
Retroexcavadora con martillo rompedor	25,946	402,60
Pala cargadora	18,974	1115,79
Retroexcavadora mediana	25,946	3039,91
Minicargadora sobre neumáticos	9,439	4,40
Motoniveladora pequeña	21,493	907,80
Rodillo vibratorio autopropulsado,8-10t	21,995	338,59
Rodillo vibratorio autopropulsado,12-14t	23,474	978,91
Pisón vibrante,dúplex,1300 kg	2,101	41,60
Camión para transporte de 7 t	2,101	15,13
Camión basculante de hasta 15 m3	39,536	2759,81
Camión cisterna 8m3	46,769	210,09
Camión grúa de 3 t	59,304	142,33
Hormigonera 250l	25,946	26,28
Motocultor, con equipo de cavar y un ancho de trabajo de 90 cm	102,057	297,09
FRESADORA DE 448KW	22,807	2,17
MÁQUINA PARA BARRIDO	28,06	2,67
Retro-pala S/neumáticos	9,439	789,93
Camión basculante 6 Tm.	22,239	4389,80
Excav.hidráulica neumáticos 100 CV	24,589	13512,61



MAQUINARIA PARA LA EJECUCION DE LAS OBRAS DEL SECTOR ZEP-ER4 - MOLINA DE SEGURA		
MAQUINARIA	Factor de Emision kg CO2 eq / h	TOTAL kg CO2 eq / h
Camión basculante 4x4 14 t.	34,594	444,81
Cisterna agua s/camión 10.000 l.	46,769	2788,23
Motoniveladora de 135 CV	29,525	1518,53
Motoniveladora de 200 CV	44,118	3043,88
Rodillo vibrante autopropuls.mixto 15 t.	29,656	1725,59
RETROCARGADORA MIXTA	9,439	3,09
RETROEXCAVADORA HIDRAULICA SOBRE ORUGAS 30 TN	33,356	437,30
RETRO HIDRÁULICA S RUEDAS 20 TN	33,356	378,02
MOTONIVELADORA	29,525	180,13
COMPACTADOR VIBRATORIO AUTOPROPULSADO 3-5 TN	16,799	104,84
COMPACTADOR MANUAL TIPO PISÓN 80/120 KG		0,00
CAMIÓN GRÚA AUTOCARGANTE	59,304	541,62
CAMIÓN VOLQUETE 3 EJES (CENTAURO)	6,68	5,32
CAMION CISTERNA 10.000 LITROS, INCLUSO AGUA	46,769	581,81
CAMIÓN REGADOR DE LIGANTES DE 5000 LITROS	46,769	95,13
EXTENDEDORA AGLOM. ASF. CALIENTE	30,455	185,81
VIBRADOR DE HORMIGÓN 10 M3/H	2,101	0,48
Motoniveladora de 141 kW.	44,118	136,28
Autogrúa hasta 30Tn	53,4	3190,65
Retroexcavadora hidráulica sobre neumáticos, de 105 kW	35,829	239,73
Retroexcavadora hidráulica sobre neumáticos, de 115 kW.	35,829	11803,90
Retroexcavadora sobre neumáticos, de 85 kW, con martillo rompedo	35,829	46,69
Motoniveladora de 154 kW.	44,118	1572,54
Motoniveladora de 99 kW, equipada con escarificadora.	21,493	10,32



MAQUINARIA PARA LA EJECUCION DE LAS OBRAS DEL SECTOR ZEP-ER4 - MOLINA DE SEGURA		
MAQUINARIA	Factor de Emision kg CO2 eq / h	TOTAL kg CO2 eq / h
Pala cargadora sobre neumáticos de 120 kW/1,9 m³.	20,015	5803,01
Pala cargadora sobre neumáticos de 85 CV/1,2 m³.	22,46	1096,27
Miniretrocargadora sobre neumáticos de 15 kW.	4,695	19,76
Retrocargadora sobre neumáticos, de 70 kW.	22,46	3058,40
Camión cisterna equipado para riego, de 8 m³ de capacidad.	46,769	699,29
Reglón vibratorio	16,799	732,34
Camión cisterna de 8 m³ de capacidad.	46,769	363,35
Bandeja vibrante de guiado manual, de 170 kg, anchura de trabajo	8,591	8059,70
Bandeja vibrante de guiado manual, de 300 kg, anchura de trabajo	15,162	994,63
Pisón vibrante de guiado manual, de 80 kg, con placa de 30x30 cm	2,101	859,66
Compactador tandem autopulsado, de 63 kW, de 8,75 t, anchura	16,799	151,16
Compactador tandem autopulsado, de 63 kW, de 9,65 t, anchura	16,799	649,42
Compactador monocilíndrico vibrante autopulsado, de 129 kW, d	33,486	3979,41
Camión basculante de 10 t de carga.	24,71	1740,20
Camión basculante de 12 t de carga, de 162 kW.	34,594	1273,68
Camión basculante de 14 t de carga, de 184 kW.	34,594	2069,00
Camión con grúa de hasta 6 t.	59,304	2572,90
Camión con grúa de hasta 10 t.	59,304	3772,27
Dumper de descarga frontal de 2 t de carga útil.	59,304	11351,56
Compresor portátil eléctrico 2 m³/min de caudal.	7,364	18,91
Compresor portátil eléctrico 5 m³/min de caudal.	7,364	217,94
Compresor portátil diesel media presión 10 m³/min.	16,506	369,26
Camión con cesta elevadora de brazo articulado de 16 m de altura	45,73	172,86
Equipo de oxicorte, con acetileno como combustible y oxígeno com	22,807	133,42



MAQUINARIA PARA LA EJECUCION DE LAS OBRAS DEL SECTOR ZEP-ER4 - MOLINA DE SEGURA		
MAQUINARIA	Factor de Emision kg CO2 eq / h	TOTAL kg CO2 eq / h
Tractor agrícola, de 48 kW, equipado con desbrozadora de martill	20,88	17,06
Zanjadora equipada con cadena de cuchillas, de 12 kW.	22,807	2009,39
Barredora remolcada con motor auxiliar.	28,06	455,47
Compactador de neumáticos autopropulsado, de 12/22 t.	96,367	2161,32
Cortadora de pavimento con arranque, desplazamiento y regulación	22,807	23,19
Extendedora asfáltica de cadenas, de 81 kW.	30,455	683,04
TCO2 eq / h		114,15
26%: TCO2 eq / h		29,68

3.4. Compensación de emisiones

En el anejo 16 establece criterios de compensación mediante emisiones evitadas por el desarrollo de energías renovables, en concreto establece y cuantifica la instalación de alumbrado público mediante farolas autónomas con panel solar, evitando 36,44 tCO2.

Cálculos y compensaciones por emisiones evitadas por desarrollo de energías renovables en las zonas públicas de la urbanización.	36,44 tCO2'
--	--------------------

(Fin Anejo Nº 17)