

## Indicadores de consumos de Energía Primaria, Energía Final y Emisiones de CO2

**Fuentes:** Los factores de emisión y coeficientes de paso a energía primaria se han obtenido de:  
<https://energia.gob.es/desarrollo/EficienciaEnergetica/RITE/Reconocidos/Paginas/IndexDocumentosReconocidos.aspx>  
 Que son aplicables a partir de 16/01/2016  
 Los datos de consumos se extraen de las facturas emitidas por las respectivas distribuidoras  
 Los datos de superficies son proporcionados por el Servicio de Obras  
 Los datos de personal y alumnos se obtienen de las Cuentas Anuales de la Universidad de Jaén

### Ejercicio 2023

#### Cálculo automático de emisiones totales en relación a los consumos energéticos de sus instalaciones

##### FACTOR DE EMISIÓN DE CONSUMO ELÉCTRICO

	Consumo anual	Unidades de medida física	Factor de emisión (Kg de CO2 eq/kWh)		t de CO2 eq
Electricidad AT	8.142.868	kWh	0,36	Kg de CO2 eq/kWh	2.907
SFV	1.938.840	kWh	0,31	Kg de CO2 eq/kWh	603
					3.510

CAMPUS LAS LAGUNILLAS + CCTL

##### FACTORES DE EMISIÓN COMBUSTIBLES

Combustible	Consumo anual	Unidades de medida física	Factor de conversión		kWh	Factor de emisión (Kg de CO2 eq/kWh)		t de CO2 eq
Gas natural	176.330	m3	9,62	kWh/m3	1.696.836	0,25	Kg de CO2 eq/kWh	428
Gasóleo calefacción	8.500	Litros	10,60	kWh/l	90.100	0,31	Kg de CO2 eq/kWh	28
Biomasa densificada (pelets)	15.000	Kg	11,16	kWh/Kg	167.417	0,02	Kg de CO2 eq/kWh	3
GLP	-	Kg	12,64	kWh/Kg	-	0,25	Kg de CO2 eq/kWh	-
Carbón	-	Kg	5,70	kWh/Kg	-	0,47	Kg de CO2 eq/kWh	-
Biomasa no densificada	-	Kg	7,09	kWh/Kg	-	0,02	Kg de CO2 eq/kWh	-
	-							459

##### FACTORES DE EMISIÓN DE OTROS CONSUMOS

Producto	Consumo anual	Unidades de medida física	Factor de emisión (Kg CO2 eq/ud)		t de CO2 eq
Papel común	-	Kg	3,00	Kg de CO2 eq/Kg de papel común	-
Papel reciclado	-	Kg	1,80	Kg de CO2 eq/Kg de papel reciclado	-
Agua	101.873	m3	0,79	Kg de CO2 eq/m3 de agua	80,3

##### COSTES ANUALES DE LOS CONSUMOS

Consumo	Coste anual
Electricidad	2.225.314,58 €
Gas natural	199.858,00 €
Gasóleo calefacción	8.735,44 €
Biomasa densificada (pelets)	6.221,25 €
<b>SUBTOTAL</b>	<b>2.440.129,27 €</b>
Agua	244.192,00 €
<b>TOTAL</b>	<b>2.684.321,27 €</b>

2.069.347,00 € ELECTRICIDAD

155.967,58 € SFV

#### Cálculo automático de consumos de energía primaria en relación a los consumos de energía final

##### FACTOR DE CONVERSIÓN DE ENERGÍA FINAL A PRIMARIA

	Consumo anual	Unidades de medida física	Factor de conversión a kWh		kWh	Factor de CONVERSIÓN a Primaria	kWh energía primaria
Electricidad		kWh			10.081.708	2,40	kWh E. primaria total /kWh E. final <b>24.226.344</b>
Combustible							
Gas natural	176.330	m3	9,62	kWh/m3	1.696.836	1,20	kWh E. primaria total /kWh E. final <b>2.027.719</b>
Gasóleo calefacción	8.500	Litros	10,60	kWh/l	90.100	1,18	kWh E. primaria total /kWh E. final <b>106.498</b>
Biomasa densificada (pelets)	15.000	Kg	11,16	kWh/Kg	167.417	1,11	kWh E. primaria total /kWh E. final <b>186.335</b>
GLP	-	Kg	12,64	kWh/Kg	-	1,20	kWh E. primaria total /kWh E. final <b>-</b>
Carbón	-	Kg	5,70	kWh/Kg	-	1,08	kWh E. primaria total /kWh E. final <b>-</b>
Biomasa no densificada	-	Kg	7,09	kWh/Kg	-	1,04	kWh E. primaria total /kWh E. final <b>-</b>
<b>TOTALES</b>					<b>12.036.060</b>		<b>26.546.896</b>

#### Cálculo automático de las emisiones de GEI evitadas por la producción de energía eléctrica fotovoltaica

##### FACTOR DE EMISIÓN DE CONSUMO ELÉCTRICO

	Producción anual	Unidades de medida física	Factor de emisión		t q
Electricidad UNIVER	177.971	kWh	0,36	Kg de CO2 eq/kWh	63,54
			0,37	g de SO2 eq/kWh	0,065

	0,26	g de NOx eq/kWh	-	0,046
--	------	-----------------	---	-------

### Cálculo automático de indicadores medioambientales relacionados con el consumo energético

INDICADORES DIRECTOS				Tasas de variación interanuales
MA-D01	Consumo anual de energía primaria	26.546.896	kWh	-9,4%
MA-D02	Consumo anual de energía final	12.036.060	kWh	-10,3%
MA-D03	Emisiones de CO2 anuales	3.366	t CO2 eq	-25,3%
MA-D04	Emisiones de SO2 anuales	4.405	kg	-10,3%
MA-D05	Emisiones de NOx anuales	3.141	kg	-10,3%
MA-D06	Producción de energía eléctrica fotovoltaica	177.971	kWh	91,1%
MA-D07	kWh/año generados a través de fuentes renovables	345.388	kWh	

DATOS EXTERNOS PARA EL CÁLCULO DE					
Superficie construida	217.600,08	m2	Superficie ajardinada	82.983	m2
Empleados (tiempo completo)	1.526				
Alumnos (tiempo completo)	11.455				
<b>TOTAL USUARIOS DE LAS INSTALACIONES</b>	<b>12.981</b>				
Estudiantes	Tasas de variación interanuales	Trabajadores	Tasas de variación interanuales		
Grados	11.455	0,69%	PDI	982	0,20%
Doctorado	2.195	195,03%	Becarios	95	7,95%
Postgrado	800	-62,63%	PAS	539	0,94%
Erasmus	473	129,61%			
<b>TOTAL</b>	<b>14.923</b>	<b>3,14%</b>	<b>TOTAL</b>	<b>1.616</b>	<b>0,87%</b>

INDICADORES ELABORADOS			
Indicadores	MA01		Tasas de variación interanuales
MA01	Consumo de energía final anual por m2 de superficie construida	55,31 kWh/m2	-20,1%
MA02	Consumo de energía primaria anual por m2 de superficie construida	122,00 kWh/m2	-19,4%
MA03a	Consumo de energía final anual por trabajador	7.448 kWh/trabajador	-11,1%
MA03b	Consumo de energía final anual por usuario (trabajadores + estudiantes)	927 kWh/trabajador	18,0%
MA04	Emisiones anuales de CO2 por m2 construido	0,0155 t CO2 eq/m2	-33,5%
MA05	Emisiones anuales de SO2 por m2 construido	0,02 kg/m2	-20,1%
MA06	Emisiones anuales de NOx por m2 construido	0,01 kg/m2	-20,1%
MA07a	Emisiones anuales de CO2 por trabajador	2,1 t CO2 eq/trabajador	-25,9%
MA07b	Emisiones anuales de CO2 por usuario (trabajadores + estudiantes)	0,259 t CO2 eq/usuario	-7,5%
MA07c	Emisiones anuales de CO2 por estudiante	0,23 t CO2 eq/estudiante	-27,5%
MA08a	Emisiones anuales de SO2 por trabajador	2,7 kg/trabajador	-11,1%
MA08b	Emisiones anuales de SO2 por usuario (trabajadores + estudiantes)	0,3 kg/usuario	11,1%
MA09a	Emisiones anuales de NOx por trabajador	1,9 kg/trabajador	-11,1%
MA09b	Emisiones anuales de NOx por usuario (trabajadores + estudiantes)	0,2 kg/usuario	11,1%
MA10	Consumo de agua anual por m2 de superficie construida	468,17 l/m2	2,7%
MA11a	Consumo de agua anual por trabajador	63,04 m3/trabajador	14,3%
MA11b	Consumo de agua anual por usuario (trabajadores + estudiantes)	7,85 m3/usuario	42,8%
MA12	Coste energía final anual por m2 construido	11,21 €/m2	29,8%
MA13	Coste consumo de agua anual por m2 construido	1,12 €/m2	-3,0%
MA14a	Coste del consumo de energía final anual por trabajador	1509,98 €/trabajador	44,6%
MA14b	Coste del consumo de energía final anual por usuario (trabajadores + estudiantes)	187,98 €/usuario	80,6%
MA15			

MA15a	Coste del consumo de agua anual por trabajador	151,11 €/trabajador	8,0%
MA15b	Coste del consumo de agua anual por usuario (trabajadores + estudiantes)	18,81 €/usuario	34,9%
<b>MA16</b>			
MA16	Relación, expresada en tanto por ciento, entre la energía eléctrica fotovoltaica producida por la UJA y el consumo eléctrico anual	2,2%	158,3%