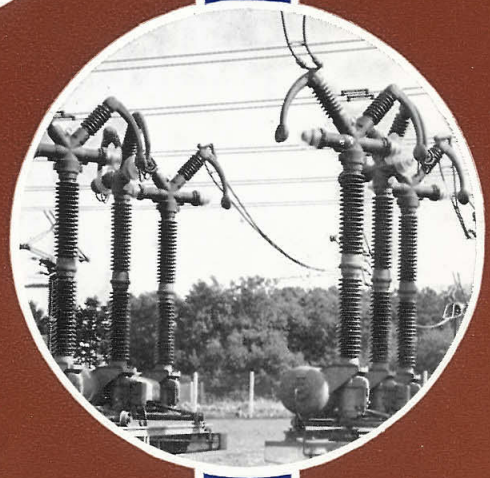
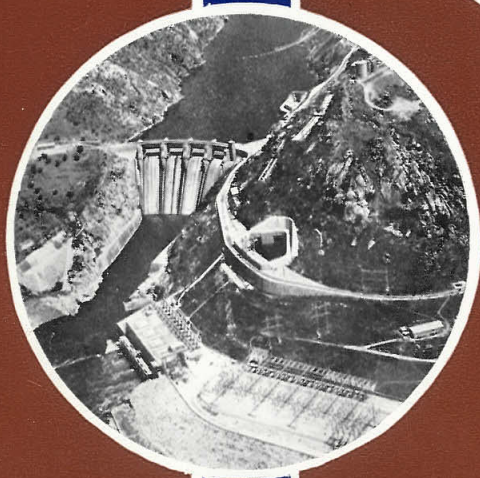
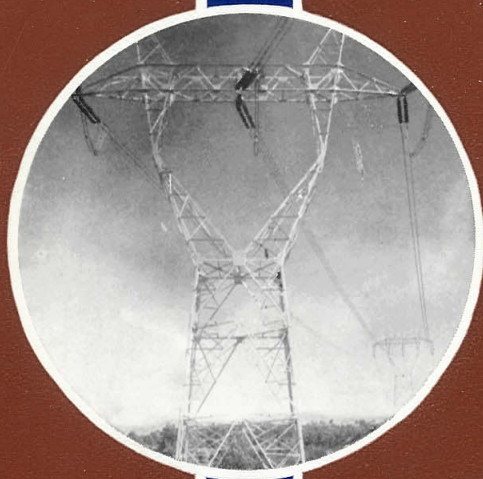


# ESTADISTICA DE ENERGIA ELECTRICA 1970



ESTADISTICA DE LA INDUSTRIA  
DE ENERGIA ELECTRICA

1970

Depósito legal: M. 8.654-1972

# I N T R O D U C C I O N



*La Secretaría General Técnica del Ministerio de Industria presenta, como en años anteriores, la Estadística Anual de la Industria de Energía eléctrica correspondiente al año 1970, elaborada según las normas aprobadas por el Instituto Nacional de Estadística, el cual ha delegado en este Ministerio la realización de la mencionada investigación estadística (Orden de la Presidencia del Gobierno del 2 de agosto de 1956).*

*La información que contiene este trabajo ha sido obtenida directamente de todas y cada una de las empresas productoras de energía eléctrica, así como de las empresas distribuidoras.*

## ESTRUCTURA DEL CONTENIDO

*Las tablas numéricas que recogen la información presentada se han clasificado en cuatro grupos:*

- I. Tablas Generales.*
- II. Tablas Sectoriales.*
- III. Tablas Regionales.*
- IV. Tablas Temporales.*

*En las Tablas Generales se recoge información sobre las principales magnitudes, con carácter global, es decir, con referencia al conjunto nacional, sin distinción de zonas o provincias ni de sectores industriales.*

*En las Tablas Sectoriales la información se refiere a los sectores de destino de la energía producida.*

*En las Tablas Regionales, los datos relativos a las distintas variables se reflejan en forma de distribuciones por provincias o por zonas (cubriendo cada zona varias provincias).*

*Por último, en las Tablas Temporales se recogen algunas series sobre la producción y consumo de energía eléctrica en un período de varios años.*

*En el "Índice de las Tablas numéricas" figura cada una de dichas tablas con una referencia más concreta a su contenido respectivo.*

## TERMINOS EMPLEADOS

**PRODUCCION:** *se refiere a la energía eléctrica total expresada en Megawatios-hora (MWh) producida por las centrales, medida en bornes de los generadores.*

**PRODUCCION NETA:** *Es la diferencia entre la producción y los consumos de energía en servicios auxiliares propios de las centrales y en las pérdidas de transformación, medida en barras de salida.*

**CONSUMO NETO:** *Es igual a la producción neta, menos las pérdidas de energía que tienen lugar durante el transporte y distribución de la misma hasta los usuarios, menos el consumo en bombeo y menos el saldo de intercambios con el extranjero.*

**EMPRESAS DE SERVICIO PUBLICO:** Son aquellas productoras, distribuidoras y productoras-distribuidoras que entregan su producción neta para otros usuarios o revendedores.

**EMPRESAS AUTOPRODUCTORAS:** Se han considerado como tales, solamente aquellas empresas que consumen en usos industriales propios más del 50 por 100 de su producción.

**UTILIZACION, EN HORAS DE LAS CENTRALES:** Es el resultado de dividir la producción por la potencia instalada (en kW), y por esta razón en el cuadro III.6 las sumas de las cifras parciales no son igual a los totales.

**ZONAS:** Cada una de ellas cubre las provincias que se indican a continuación:

**ZONA NOROESTE:**

Coruña, La  
León  
Lugo  
Orense  
Oviedo  
Pontevedra  
Santander

**ZONA CENTRO-NORTE:**

Alava  
Burgos  
Cáceres  
Guipúzcoa  
Logroño  
Navarra  
Palencia  
Salamanca  
Soria  
Valladolid  
Vizcaya  
Zamora

**ZONA ARAGONESA:**

Huesca  
Teruel  
Zaragoza

**ZONA CATALANA:**

Barcelona  
Gerona  
Lérida  
Tarragona

**ZONA CENTRO-LEVANTE:**

Albacete  
Alicante  
Avila  
Castellón  
Cuenca  
Guadalajara  
Madrid  
Murcia  
Segovia  
Toledo  
Valencia

**ZONA ANDALUZA:**

Almería  
Badajoz  
Cádiz  
Ciudad Real  
Córdoba  
Granada  
Huelva  
Jaén  
Málaga  
Sevilla

**ZONA EXTRA-PENINSULAR:**

Baleares  
Las Palmas  
Santa Cruz de Tenerife  
Ceuta  
Melilla

*Se hace observar la no coincidencia entre los datos relativos a algunas Zonas y la suma de los correspondientes provinciales, motivada por la ubicación de elementos de algunas empresas en dos o más Zonas.*

# INDICE DE LAS TABLAS

I. TABLAS GENERALES	Páginas
I.1. Balance General de Producción y Consumo .....	10
I.2. Intercambios internacionales .....	10
I.3. Número de centrales hidroeléctrica, termoeléctricas, mixtas y total, por grupos de potencias y clases de empresas .....	11
I.4. Potencia instalada .....	12
I.5. Empleo, horas trabajadas por los obreros y coste de personal .....	13
I.6. Número de Abonados y consumo neto por tarifas .....	14
I.7. Instalaciones de transporte y distribución .....	15
I.8. Combustibles consumidos por las centrales termoeléctricas .....	16-17
II. TABLAS SECTORIALES	
II.1. Discriminación de la energía distribuida por la naturaleza de los consumos...	21
II.2. Discriminación sectorial de la energía producida por las empresas autoproductoras, clasificadas por la principal actividad industrial a que éstas se dedican .....	22
III. TABLAS REGIONALES	
III. 1. Balance de producción, intercambio y consumo de energía eléctrica, por zonas .....	25
III. 2. Número de centrales hidroeléctricas, termoeléctricas, mixtas y total, por zonas y clases de empresas .....	26
III. 3. Potencia hidroeléctrica, termoeléctrica y total, clasificadas por zonas y clases de empresas (en kVA) .....	27
III. 4. Potencia hidroeléctrica, termoeléctrica y total, clasificada por zonas y clases de empresas (en kW) .....	28
III. 5. Producción hidroeléctrica, termoeléctrica y total, clasificada por zonas y clases de empresas .....	29
III. 6. Utilización en horas de las centrales hidroeléctricas y termoeléctricas, por zonas y clases de empresas .....	30
III. 7. Número de abonados, por tarifas y zonas .....	31
III. 8. Consumo neto de energía eléctrica, por tarifas y zonas .....	32
III. 9. Distribución provincial del número de centrales hidroeléctricas, termoeléctricas, mixtas y total .....	33
III.10. Distribución provincial de la potencia hidroeléctrica, termoeléctrica y total.	34
III.11. Distribución provincial de la producción hidroeléctrica, termoeléctrica y total .....	35
III.12. Número de abonados por tarifas y provincias .....	36-37
III.13. Consumo neto de energía eléctrica por tarifas y provincias .....	38-39
III.14. Centrales hidroeléctricas puestas en servicio y ampliaciones de las existentes, .....	40
III.15. Centrales termoeléctricas puestas en servicio y ampliaciones de las existentes .....	41
IV. TABLAS TEMPORALES	
IV.1. Energía eléctrica producida en todas las centrales, hidroeléctricas y termoeléctricas, en los años del período 1940-1970 .....	45
IV.2. Producción y consumo de energía eléctrica, en los años del período 1960-1970.	46





# I. T A B L A S G E N E R A L E S

**I.1.—BALANCE DE PRODUCCION Y CONSUMO**  
**AÑO 1970**

	MWh	%		MWh
PRODUCCION			CONSUMO NETO ... ..	45.300.653
Hidroeléctrica ... ..	27.959.000	49,49	PERDIDAS, CONSUMOS PROPIOS Y BOMBEO	
Termoeléctrica ... ..	28.531.000	50,51	Pérdidas ... ..	6.875.643
TOTAL ... ..	56.490.000	100,00	Consumos propios ... ..	2.533.232
IMPORTACION ... ..	213.340	*	Bombeo ... ..	266.947
TOTAL ... ..	56.703.340		TOTAL ... ..	9.675.822
			EXPORTACION ... ..	1.726.865
			TOTAL ... ..	56.703.340

**I.2.—INTERCAMBIOS INTERNACIONALES**  
**AÑO 1970**

P A I S	IMPORTACION		EXPORTACION		SALDOS
	MWh	%	MWh	%	MWh
Andorra ... ..	11.540	5,41	26.294	1,52	+ 14.754
Francia ... ..	158.678	74,38	1.639.921	94,97	+ 1.481.243
Portugal ... ..	43.122	20,21	60.650	3,51	+ 17.528
TOTAL ... ..	213.340	100,00	1.726.865	100,00	1.513.525

**1.3.—NUMERO DE CENTRALES HIDROELECTRICAS  
 TERMOELECTRICAS, MIXTAS Y TOTAL, POR GRUPOS  
 DE POTENCIAS Y CLASES DE EMPRESAS  
 AÑO 1970**

CENTRALES	GRUPOS DE POTENCIA						TOTAL
	De menos de 1.000 kW	De 1.000 a 4.999 kW	De 5.000 a 19.999 kW	De 20.000 a 49.999 kW	De 50.000 a 99.999 kW	De 100.000 y más kW	
<b>SERVICIO PUBLICO</b>							
Hidroeléctricas ... ..	1.130	156	101	46	30	19	1.482
Termoeléctricas ... ..	78	9	14	6	7	25	139
Mixtas ... ..	42	1	—	—	—	—	43
<b>TOTAL ... ..</b>	<b>1.250</b>	<b>166</b>	<b>115</b>	<b>52</b>	<b>37</b>	<b>44</b>	<b>1.664</b>
<b>AUTOPRODUCTORAS</b>							
Hidroeléctricas ... ..	386	29	9	4	2	—	430
Termoeléctricas ... ..	245	51	17	4	—	1	318
Mixtas ... ..	44	3	—	—	—	—	47
<b>TOTAL ... ..</b>	<b>675</b>	<b>83</b>	<b>26</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>795</b>
<b>TOTAL GENERAL</b>							
Hidroeléctricas ... ..	1.516	185	110	50	32	19	1.912
Termoeléctricas ... ..	323	60	31	10	7	26	457
Mixtas ... ..	86	4	—	—	—	—	90
<b>TOTAL ... ..</b>	<b>1.925</b>	<b>249</b>	<b>141</b>	<b>60</b>	<b>39</b>	<b>45</b>	<b>2.459</b>

**I.4.—POTENCIA INSTALADA  
AÑO 1970**

	Hidroeléctrica	Termoeléctrica	TOTAL
<b>Potencia en kW (en 31-12-69)</b> ... ..	9.335.100	6.318.400	15.653.500
Puesta en servicio en 1970 ... ..	1.555.200	733.197	2.288.397
Dada de baja en 1970 ... ..	7.300	10.597	17.897
<b>Aumento de potencia en 1970</b> ... ..	1.547.900	722.600	2.270.500
<b>Potencia en kW (en 31-12-70)</b> ... ..	10.883.000	7.041.000	17.924.000

	Hidroeléctrica	Termoeléctrica	TOTAL
<b>Potencia en kVA (en 31-12-69)</b> ... ..	11.419.200	7.842.500	19.261.700
Puesta en servicio en 1970 ... ..	1.944.000	917.008	2.861.008
Dada de baja en 1970 ... ..	9.200	12.708	21.908
<b>Aumento de potencia en 1970</b> ... ..	1.934.800	904.300	2.839.100
<b>Potencia en kVA (en 31-12-70)</b> ... ..	13.354.000	8.746.800	22.100.800

**I.5.—EMPLEO, HORAS TRABAJADAS POR LOS OBREROS  
Y COSTE DE PERSONAL  
AÑO 1970**

CATEGORIA	PRODUCCION			TRANSPORTE Y DISTRIBUCION			SERVICIOS GENERALES			TOTAL GENERAL		
	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total
<b>PERSONAL</b>												
No remunerado ... ..	411	33	444	268	15	283	10	1	11	689	49	738
Técnicos, Administrativos y Subal. Obreros ... ..	1.930	73	2.003	7.742	372	8.114	9.523	1.144	10.667	19.195	1.589	20.784
	11.147	73	11.220	21.916	119	22.035	4.006	141	4.147	37.069	333	37.402
<b>TOTALES DE PERSONAL ...</b>	<b>13.488</b>	<b>179</b>	<b>13.667</b>	<b>29.926</b>	<b>506</b>	<b>30.432</b>	<b>13.539</b>	<b>1.286</b>	<b>14.825</b>	<b>56.953</b>	<b>1.971</b>	<b>58.924</b>
<b>HORAS TRABAJADAS</b>												
Horas trabajadas por los obreros:												
No remunerados ... ..			426.417			298.760			17.151			742.328
Remunerados ... ..			26.405.439			56.971.755			10.590.440			93.967.634
<b>COSTE</b>												
En pesetas × 10 <sup>8</sup> ... ..			2.295.438			4.009.368			2.824.643			9.129.449

**I.6.—NUMERO DE ABONADOS Y CONSUMO NETO POR TARIFAS  
AÑO 1970**

CONCEPTOS	Número de abonados	CONSUMO NETO		kWh/ abonados
		MWh	%	
<i>I. Alumbrado contador</i>				
a) Domicilios particulares o viviendas ... ..	6.391.649	2.980.972	6,58	466
b) Establecimientos independientes de viviendas ...	1.518.988	2.958.966	6,53	1.948
c) Alumbrado público ... ..	18.458	524.601	1,16	28.421
<i>II. Alumbrado a tanto alzado</i>				
a) Domicilios particulares o viviendas ... ..	120.424	24.412	0,05	203
b) Alumbrado público ... ..	4.584	237.493	0,52	51.809
<i>III. Alumbrado y usos domésticos con un solo contador y un solo circuito ... ..</i>				
	2.122.731	3.417.769	7,54	1.610
<i>IV. Usos domésticos y otros servicios prestados con circuito y contador independientes ... ..</i>				
	721.421	1.565.819	3,46	2.170
<i>V. Usos industriales</i>				
a) Alta tensión ... ..	30.375	27.024.316	59,66	889.689
b) Baja tensión ... ..	762.453	6.441.418	14,22	8.448
<i>VI. Electrificación rural ... ..</i>				
	282.138	124.887	0,28	443
<b>TOTAL ... ..</b>	<b>11.973.221</b>	<b>45.300.653</b>	<b>100,00</b>	<b>3.783</b>

**I.7.—INSTALACIONES DE TRANSPORTE Y DISTRIBUCION  
AÑO 1970**

TENSIONES NOMINALES Límites de los intervalos en kV	Tensión normalizada en el intervalo kV	LONGITUD DE LINEAS ELECTRICAS		TRANSFORMADORES	REDUCTORES
		Aéreas km	Subterráneas km	Número	Capacidad total kVA
Menos de 1 ... ..	—	93.518	6.622	—	—
Desde 1 hasta 4,5 ... ..	3	5.102	292	3.205	214.397
Más de 4,5 hasta 8 ... ..	6	33.110	1.915	14.201	2.071.791
Más de 8 hasta 12,5 ... ..	10	28.405	2.941	18.547	2.903.425
Más de 12,5 hasta 17,5 ... ..	15	38.427	2.676	19.753	3.860.908
Más de 17,5 hasta 25 ... ..	20	24.849	982	13.308	3.099.742
Más de 25 hasta 37,5 ... ..	30	9.182	17	1.123	901.230
Más de 37,5 hasta 55,5 ... ..	45	9.813	324	827	3.885.160
Más de 55,5 hasta 99 ... ..	66	7.513	12	502	3.334.348
Más de 99 hasta 176 ... ..	132	13.692	30	640	13.243.117
Más de 176 hasta 300 ... ..	220	10.512	—	215	11.443.260
Más de 300 ... ..	380	3.171 (1)	—	27	3.949.875
<b>TOTALES ... ..</b>		<b>277.294</b>	<b>15.811</b>	<b>72.348</b>	<b>48.907.253</b>

(1) 308 kilómetros de doble circuito.



**I.8.—COMBUSTIBLES COSUMIDOS POR LAS CENTRALES  
TERMoeLECTRICAS  
AÑO 1970**

CENTRALES EQUIPADAS PARA CONSUMO DE:	Número de centrales	POTENCIA INSTALADA		Producción bruta MWh	Consumos propios en servicios auxiliares MWh	Producción neta MWh
		kW	kVA			
<b>SERVICIO PUBLICO</b>						
Carbones de 4.500 y más kcal/kg ... ..	4	621.900	776.875	3.470.827	284.062	3.186.765
Carbones de menos de 4.500 kcal/kg ...	3	585.200	731.500	2.736.225	213.599	2.522.626
Lignitos ... ..	5	446.900	557.875	1.901.288	201.973	1.699.315
Combustibles líquidos ... ..	156	3.415.000	4.245.800	11.561.719	676.424	10.885.295
Combustibles sólidos y gaseosos ... ..	1	150.000	187.500	663.297	30.697	632.600
Combustibles sólidos y líquidos ... ..	12	1.130.000	1.384.950	5.663.044	487.669	5.175.375
Combustibles nucleares ... ..	1	153.000	177.500	923.600	68.576	855.024
Otros combustibles ... ..	—	—	—	—	—	—
<b>TOTAL DE SERVICIO PUBLICO ...</b>	<b>182</b>	<b>6.502.000</b>	<b>8.062.000</b>	<b>26.920.000</b>	<b>1.963.000</b>	<b>24.957.000</b>
<b>AUTOPRODUCTORAS</b>						
Carbones de 4.500 y más kcal/kg ... ..	19	69.009	94.154	61.286	4.419	56.867
Carbones de menos de 4.500 kcal/kg ...	1	4.800	6.000	—	—	—
Lignitos ... ..	2	4.700	6.740	687	55	632
Combustibles líquidos ... ..	311	166.318	205.092	498.924	41.712	457.212
Combustibles sólidos y gaseosos ... ..	3	115.180	143.975	518.606	43.153	475.453
Combustibles sólidos y líquidos ... ..	25	166.598	213.344	487.662	61.343	426.319
Combustibles nucleares ... ..	—	—	—	—	—	—
Otros combustibles ... ..	4	12.395	15.495	43.835	3.318	40.517
<b>TOTAL AUTOPRODUCTORAS ...</b>	<b>365</b>	<b>539.000</b>	<b>684.800</b>	<b>1.611.000</b>	<b>154.000</b>	<b>1.457.000</b>
<b>TOTAL GENERAL</b>						
Carbones de 4.500 y más kcal/kg ... ..	23	690.909	871.029	3.532.113	288.481	3.243.632
Carbones de menos de 4.500 kcal/kg ...	4	590.000	737.500	2.736.225	213.599	2.522.626
Lignitos ... ..	7	451.600	564.615	1.901.975	202.028	1.699.947
Combustibles líquidos ... ..	467	3.581.318	4.450.892	12.060.643	718.136	11.342.507
Combustibles sólidos y gaseosos ... ..	4	265.180	331.475	1.181.903	73.850	1.108.053
Combustibles sólidos y líquidos ... ..	37	1.296.598	1.598.294	6.150.706	549.012	5.601.694
Combustibles nucleares ... ..	1	153.000	177.500	923.600	68.576	855.024
Otros combustibles ... ..	4	12.395	15.495	43.835	3.318	40.517
<b>TOTAL GENERAL ... ..</b>	<b>547</b>	<b>7.041.000</b>	<b>8.746.800</b>	<b>28.531.000</b>	<b>2.117.000</b>	<b>26.414.000</b>

Todas las centrales Mixtas (H-T), en su parte térmica están equipadas para el consumo de combustibles líquidos, por lo que sus datos van incluidos en dicho epígrafe.

- (1) De las 18.341 toneladas, 5 son de propano, 5.340 de Diesel-Oil, 3.287 de combustible para reactores, y 9.799 de crudo de Arabia.
- (2) Los 651 miles de m<sup>3</sup> son de gas natural.

## COMBUSTIBLES UTILIZADOS

## COSTES

Hulla Toneladas	Antracita Toneladas	Lignitos Toneladas	Fuel-Oil Toneladas	Gas-Oil m <sup>3</sup>	Gas m <sup>3</sup> × 10 <sup>3</sup>	Otros combustibles	Total de combustibles Ptas × 10 <sup>3</sup>	kWh neto céntimos
496.438	1.240.326	—	7.984	336	—	—	949.911	29,81
1.577.071	15.215	—	11.531	678	—	—	809.248	32,08
—	—	1.870.302	2.170	903	—	—	1.115.558	65,65
—	—	—	2.825.954	40.348	—	18.341 (1)	3.949.816	36,29
—	—	—	148.200	137	651 (2)	—	191.022	30,20
1.134.476	511.119	362.608	671.161	1.598	—	—	2.493.606	48,18
—	—	—	—	—	—	Ø (3)	172.839	20,21
—	—	—	—	—	—	—	—	—
3.207.985	1.766.660	2.232.910	3.667.000	44.000	651	—	9.682.000	38,79
22.849	26.362	—	—	—	—	—	57.108	100,42
—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	877	—	—	—	—	568	89,87
—	—	—	163.065	35.990	2.630 (4)	—	318.374	69,63
162.354	—	—	10.558	—	972.455 (5)	—	187.753	39,49
81.976	45.622	3.390	81.377	10	—	68.785 (6)	307.348	72,00
—	—	—	—	—	—	—	—	—
4.502	—	—	—	—	—	260.000 (7)	29.849	73,67
271.681	71.984	4.267	255.000	36.000	975.085	—	901.000	61,84
519.287	1.266.688	—	7.984	336	—	—	1.007.019	31,05
1.577.071	15.215	—	11.531	678	—	—	809.248	32,08
—	—	1.871.179	2.170	903	—	—	1.116.126	65,66
—	—	—	2.989.019	76.338	2.630	18.341	4.268.190	37,63
162.354	—	—	158.758	137	973.106	—	378.775	34,18
1.216.452	556.741	365.998	752.538	1.608	—	68.785	2.800.954	50,00
—	—	—	—	—	—	Ø	172.839	20,21
4.502	—	—	—	—	—	260.000	29.849	73,67
3.479.666	1.838.644	2.237.177	3.922.000	80.000	975.736	—	10.583.000	40,07

(3) Uranio enriquecido.

(4) Los 2.630 miles de m<sup>3</sup> son de gas de refinera.

(5) De los 972.455 miles de m<sup>3</sup>, 14.320 son de gas de coquerías y 958.135 de gas de Altos Hornos.

(6) De las 68.785 toneladas, 47.464 son de lejía residual y 21.321 de crudo de Ayoluengo.

(7) Las 260.000 toneladas son de piritas y blendas tostadas.

