

ACTIVIDADES PRIMARIAS: Agro, Pesca y Minería.



Dirección Nacional de Energía
Planificación, Estadística y Balance



Índice

INTRODUCCIÓN	2
• INTRODUCCIÓN	2
• OBJETIVOS	2
• SECTOR PRIMARIO	2
ACTIVIDADES PRIMARIAS	3
• INDICADORES	3
• CONSUMOS TOTALES	5
• CONSUMOS POR ENERGÉTICOS	6
• EMISIONES DE CO ₂	7
AGROPECUARIO	9
• INDICADORES	10
• CONSUMOS DEL SECTOR	11
○ Relevamiento Actividades Aero-agrícolas	12
○ Encuesta al Sub-sector Avícolas	12
○ Coeficientes técnicos	13
• AUTOGENERACIÓN	14
PESCA	15
• INDICADORES	15
• CONSUMOS DEL SECTOR	17
MINERIA	18
• INDICADORES	18
• ENCUESTA AL SECTOR	20



INTRODUCCIÓN Y OBJETIVO

INTRODUCCIÓN

El área de Planificación, Estadística y Balance año a año elabora estudios estadísticos relacionados con el consumo energético de los diferentes sectores a nivel nacional; gran parte de esas estadísticas se ven reflejadas en el Balance Energético Nacional (BEN).

En esta oportunidad se quiere brindar información relevante de los sectores Agropecuario, Pesca y Minería que conforman lo que llamamos “Actividades Primarias”.

Se considera pertinente dedicar este espacio para poder compartir y agrupar gran parte de las estadísticas de dichas actividades primarias, preferentemente para el 2020, año en el cual se han podido realizar varias mejoras, ciertas encuestas y nuevos coeficientes técnicos.

OBJETIVOS

El objetivo de este informe es poder caracterizar en términos de los consumos de los distintos energéticos que componen la matriz energética de nuestro país las actividades primarias.

Otro objetivo es profundizar en cada sector que pertenecen a las Actividades Primarias: Agro, Pesca y Minería, reflejando sus principales características y haciendo énfasis en las particularidades de cada uno.

ACTIVIDADES PRIMARIAS

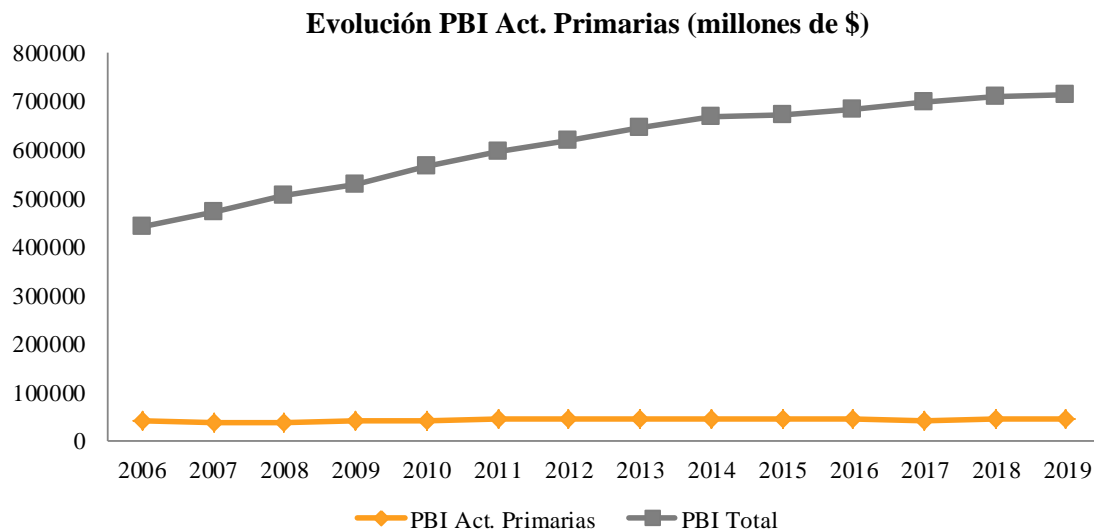
Se refiere a la producción agrícola, pecuaria y de explotación forestal más la pesca comercial de altura, litoral, costera y en estuarios, incluida la que efectúan los barcos-factoría y las flotas que se dedican a la pesca y a su elaboración. A su vez, incluye la actividad minera.



ACTIVIDADES PRIMARIAS

INDICADORES

- **Producto Interno Bruto**



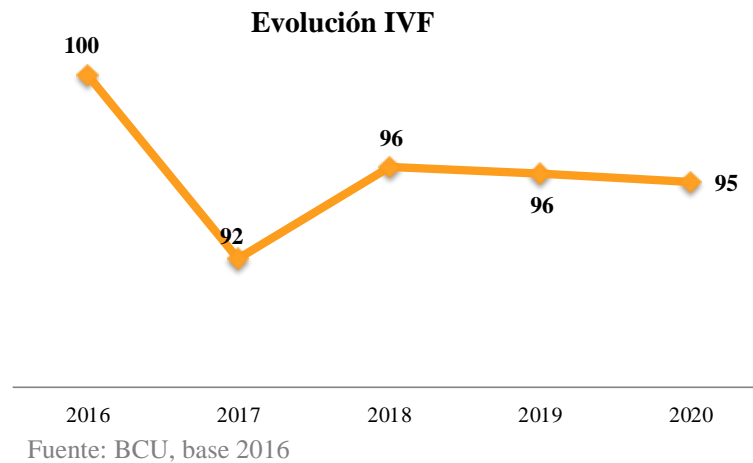
Fuente: BCU, base precios constantes de 2005

En los últimos años, el PBI de Actividades Primarias no ha tenido cambios relevantes, pero ha ido disminuyendo su representatividad, en 2006 representa un 9% del PBI total y para 2019 representa un 4%. Han cobrado mayor importancia otros sectores de la economía, logrando que el peso del sector primario cayera.

Para el año 2020, el PBI de Actividades Primarias cayó un 0,4% respecto al año anterior (bases a precios constantes 2016).



- **Índice de Volumen Físico (IVF)**

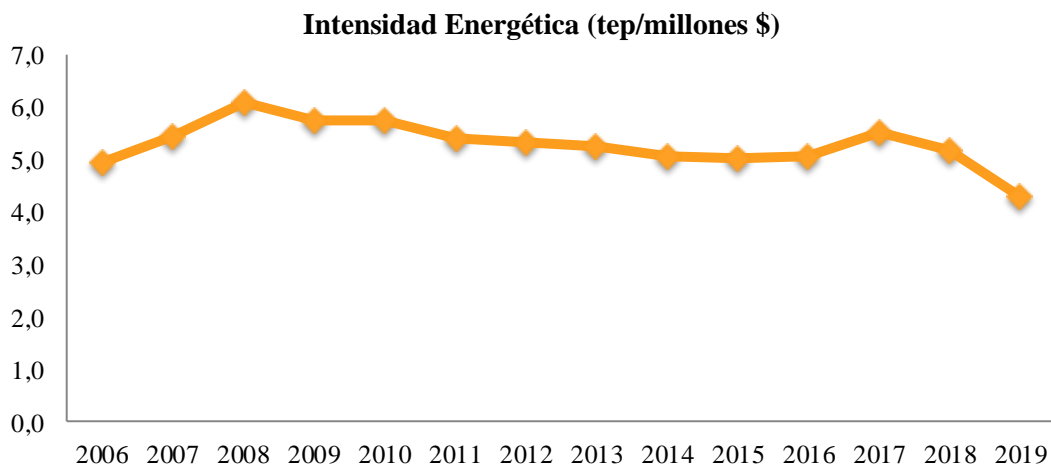


El Índice de Volumen Físico (IVF) es un indicador de la evolución real de la producción del sector. Se calcula a partir del Valor Agregado Bruto (VAB).

No ha variado mucho en estos últimos años, si bien se aprecia un aumento del 4,3% en el 2018, a pesar de este crecimiento igual no alcanza a igualar el valor de 2016, lo cual se debe a la gran caída sufrida en este sector en 2017. Como se observa en el gráfico, aun en el 2020 se está por debajo de los valores de 2016

- **Intensidad Energética**

Una forma de visualizar características de los sectores es utilizando índices que relacionan diferentes variables de interés, en este caso se utilizan la relación entre el consumo energético en toneladas de petróleo equivalente (tep) y la producción en millones de pesos (constante), índice denominado Intensidad Energética en tep/millones \$.



Fuente: Elaboración Propia



Como se puede observar en el gráfico, en los últimos años se ha ido reduciendo lentamente la relación entre la cantidad de tep consumidos y la producción. A pesar de que, en 2017 tuvo un pequeño aumento. El aumento de 2017, se explica en parte, por la fuerte reducción en el Valor Agregado, y el consumo energético no acompañó esta reducción.

CONSUMO TOTAL

Respecto a la participación del Sector de Actividades Primarias en el consumo final energético, se confirma una reducción, pasando de un 8% en 2006 a un 4% en 2020.

Consumo Total por Sector (ktep)



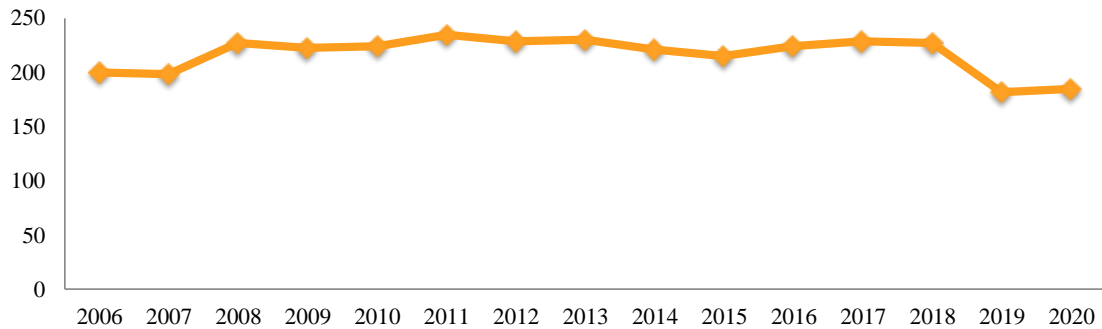
Fuente: BalanceEnergético Nacional (BEN)

Claramente la participación también ha variado porque otros sectores han crecido o disminuidos mucho. Si analizamos solo el consumo del sector primario, desde el 2006 a 2020 ha tenido una disminución del 7% del consumo.

Si apreciamos el consumo final global de las actividades primarias vemos que, no ha variado mucho en los últimos años. Si cabe destacar que ha habido cambios en los consumos debido a sustitución de fuentes, estos cambios fueron paulatinos a partir de 2015 pero en BEN se consigue plasmar a partir de 2018, por este motivo el escalón.

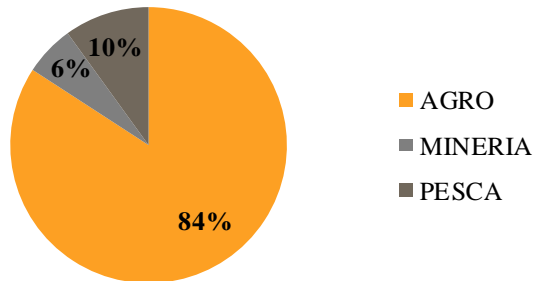


Evolución consumo total (ktep)



Fuente: BEN

Participación de los sectores dentro de Actividades Primarias



Fuente: BEN

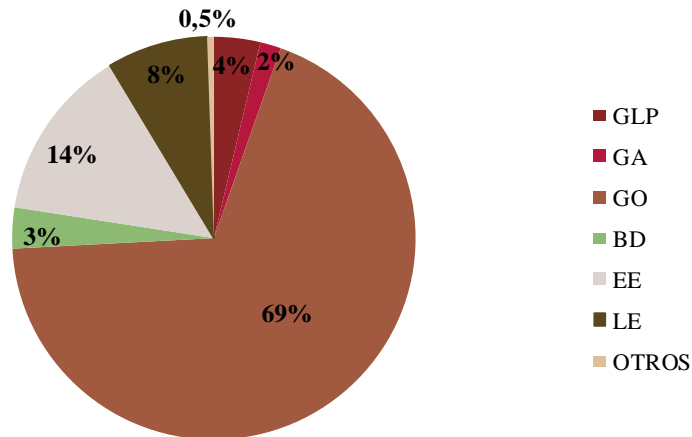
CONSUMOS POR ENERGÉTICO

Los energéticos consumidos en las actividades primarias son los siguientes:

- Gasoil (GO)
- Electricidad (EE)
- Leña (LE)
- Gas Licuado de Petróleo (GLP)
- Gasolina automotora y gasolina aviación (GA)
- Queroseno (QO)
- Turbo-combustible (TC)
- Fueloil (FO)
- Bioetanol (BE)
- Biodiésel (BD)



Participación de los consumos por energético



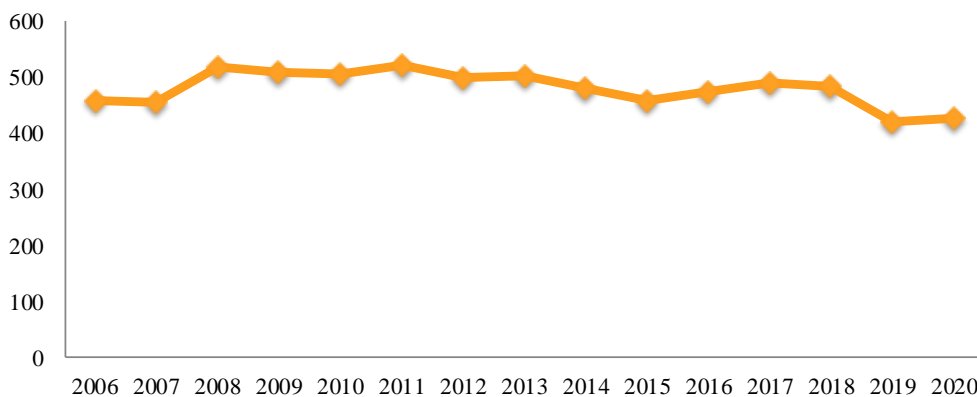
Fuente: Balance Energético Nacional (BEN)

Como vemos, el gasoil, la energía eléctrica, la leña y GLP representan el 95% de los energéticos consumido en las actividades primarias.

Lograr obtener buenas estimaciones de estos energéticos nos permite tener la gran parte del consumo de las actividades primarias.

EMISIONES DE CO₂

Emisiones de CO₂ (ton)

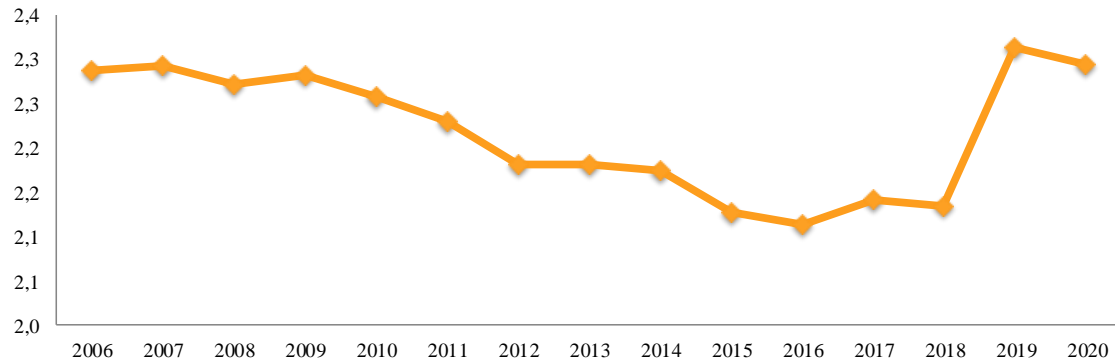


Fuente: BEN

El 7% de las emisiones país de CO₂, corresponden a las actividades primarias. En los últimos 14 años, las emisiones han disminuido un 7%.



Emisiones de CO₂ (ton) / consumo (tep)



Desde 2006 a 2016 venía decreciendo la cantidad de emisiones de CO₂ por tep consumido. En los últimos años se registra un cambio en esta tendencia, principalmente a partir de 2019, es en este año donde se da la sustitución de fuente en el sub-sector agropecuario “avícolas”, han sustituido la leña por GLP, este último es el que ha generado mayor cantidad de emisiones de CO₂. Las emisiones de CO₂ de la leña no se contabilizan dado que se supone que lo que emite es lo que absorbió en su etapa de crecimiento (el árbol), por lo tanto no suman al CO₂ en la atmósfera.

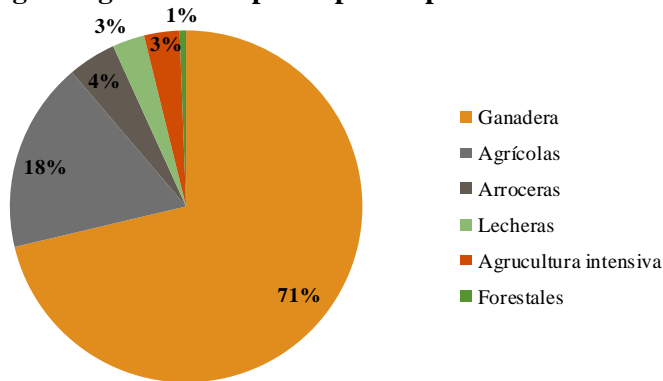


AGROPECUARIO

Como vimos, agro es el sector con mayor consumo de energía de las actividades primarias (83%).

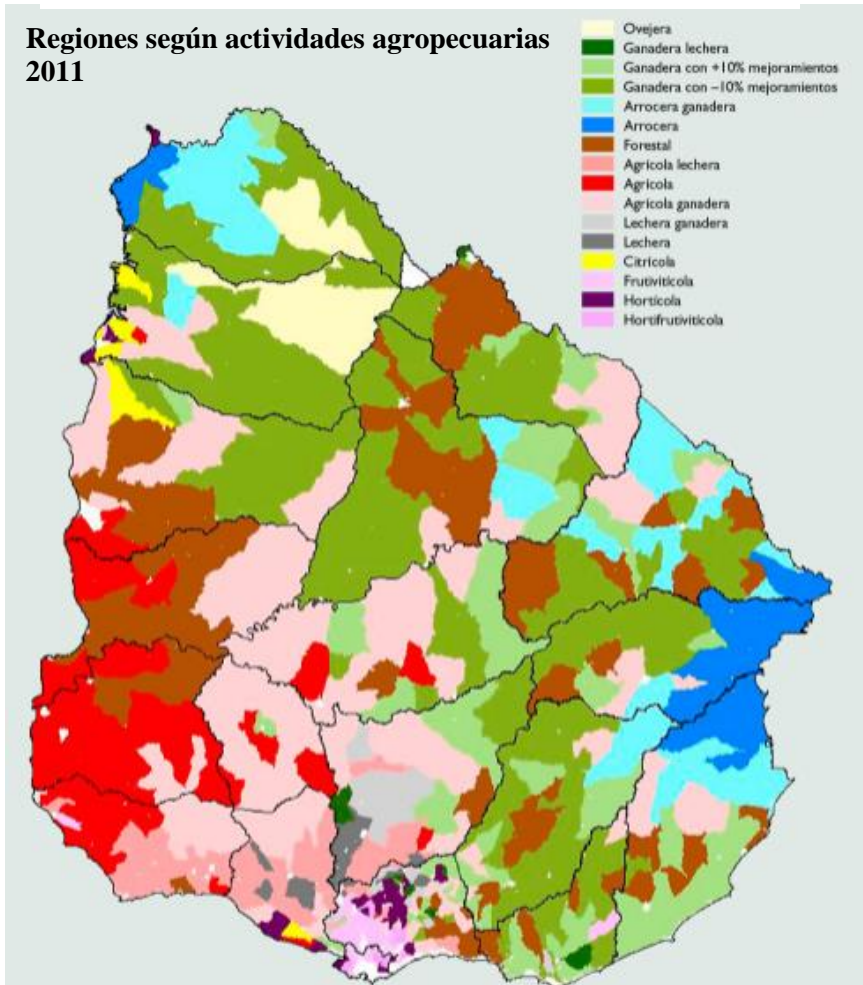
El sector agropecuario del Uruguay se caracteriza principalmente por la cría de ganado, así como también tiene una cantidad importante de hectáreas dedicadas a la agricultura; las hectáreas dedicadas a arroceras son las tercera en importancias, así como también existe una cantidad importante de hectáreas dedicadas a la lechería.

Regiones ganaderas - participación por hectáreas



Fuente: Anuario Estadístico 2018 - MGAP

Regiones según actividades agropecuarias 2011



Fuente: Elaborado por MGAP - DIEA con base Censo General Agropecuario 2011.



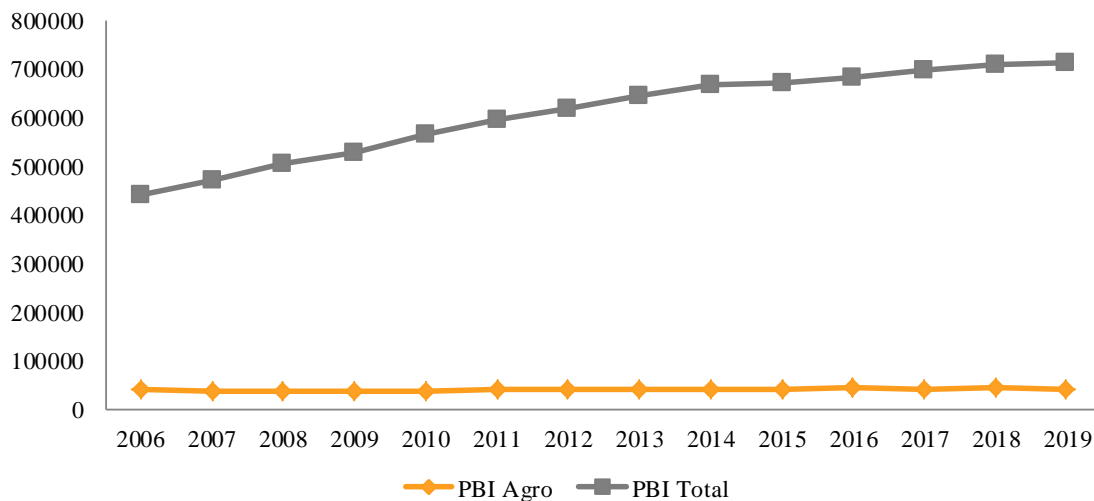
A continuación veremos estadísticas sobre el mismo, tanto indicadores económicos como energéticos; así como también estudios que se han hecho sobre el sector: coeficientes técnicos, encuesta al sub-sector avícola, etc. con el objetivo de definir la matriz energética agropecuaria.

INDICADORES

La economía de Uruguay históricamente está basada en el sector Agropecuario. No se refleja claramente en el peso del PIB, dado que, el agro tiene consecuencias indirectas en el resto de la economía.

- **Producto Interno Bruto**

Evolución PBI Agropecuario (millones de \$)



Fuente: BCU, base 2005.

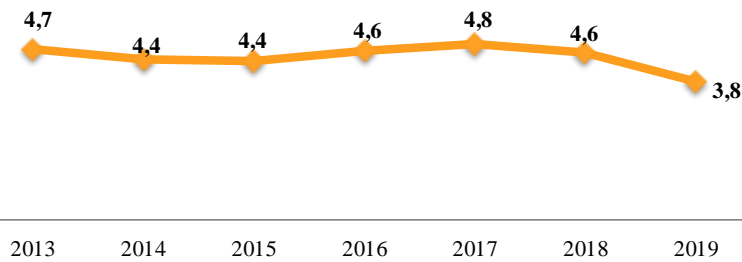
En los últimos años, el PBI del sector agropecuario no ha tenido cambios relevantes, pero ha ido disminuyendo su representatividad, en 2006 representa un 9% del PBI total y para 2019 representa un 6%.

- **Intensidad Energética**

La relación entre el consumo energético en toneladas de petróleo equivalente y la producción en millones de pesos (corrientes), índice denominado Intensidad Energética en tep/millones \$ para el sector agropecuario es el siguiente:



Intensidad Energética (tep/millones \$)



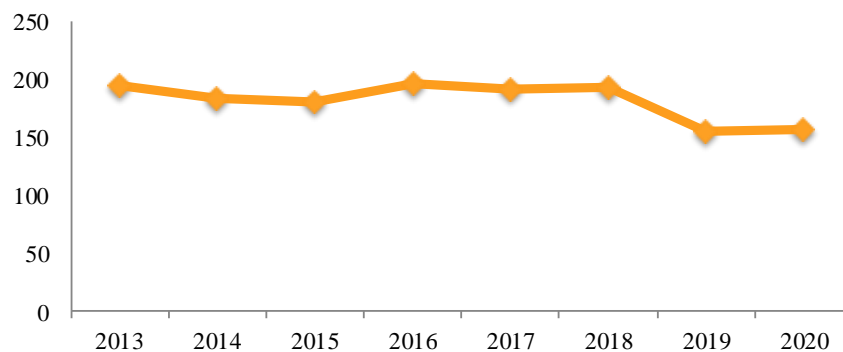
Fuente: Elaboración Propia

Como se puede observar en el gráfico, la cantidad de consumo por producción ha sido poco variable, pero en 2019 se da una baja mayor.

CONSUMOS

Si analizamos el consumo final del sector agropecuario, observamos que no ha habido grandes variaciones en los últimos años. Sí cabe destacar que ha habido cambios en los consumos gracias a sustitución de fuentes, estos cambios fueron paulatinos partir de 2015, pero en el Balance Energético Nacional se consigue plasmar a partir de 2018, por este motivo el escalón.

Consumo Total Anual (ktep)



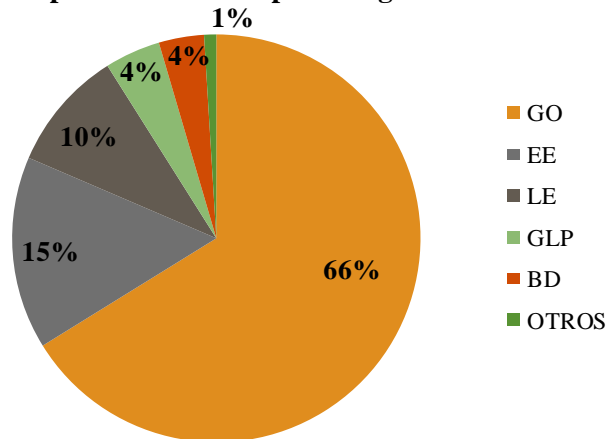
Fuente: BEN

Los energéticos consumidos por el sector agropecuario son los siguientes:

- Gasoil (GO)
- Electricidad (EE)
- Leña (LE)
- Gas Licuado de Petróleo (GLP)
- Biodiesel (BD)
- Gasolina aviación (GA av)
- Turbo-combustible (TC)
- Fueloil (FO)



Proporción consumo por energético



Fuente: BEN

Claramente los energéticos más consumidos son gasoil, energía eléctrica y leña, ocupando estos el 91% del consumo agropecuario.

Se tienen consumos importantes de GLP y Biodiesel.

Los otros energéticos consumidos en menor medida son: fueloil, gasolina de aviación y turbo-combustibles (“Otros”).

1) Relevamiento Actividades Aero-agrícolas

El relevamiento del consumo de combustibles de aviación en actividades Aero-agrícolas (gasolina de aviación y turbo-combustible), se realiza mediante una encuesta anual a empresas del rubro, contándose con datos desde el año 2016.

2) Relevamiento Avícolas

En las estadísticas del año 2020 se continuó con la implementación de mejoras, para el sector agro, se lograron identificar los consumos de la rama avícolas, separándolos del resto de los subsectores agrícolas. Esta desagregación se aplica desde el año 2019:

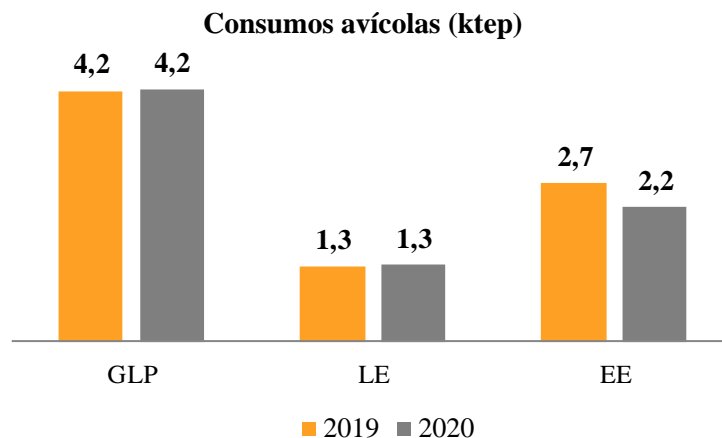
Sector Agropecuario:

- Avícolas
- Resto agro



Para ello, se realizó una encuesta de consumos energéticos del año 2020 a las avícolas de Uruguay, teniendo una tasa de respuesta del 50% pero representando las mismas el 81% de la producción nacional. Se calcularon coeficientes técnicos de consumos de los energéticos por cabeza de ave y se expandieron los resultados para el total de la producción nacional (dato de INAC). Con estos coeficientes se logró también obtener la información para el año 2019.

El sub-sector “Avícolas” consume el 5% del consumo total del sector Agropecuario, pero la importancia de tener la información de consumo de las empresas avícolas radica en que, el consumo es principalmente de GLP, lo cual representa el 61% del consumo total de GLP en Agro. Este sub-sector en los últimos años ha ido sustituyendo el consumo de leña por consumo de GLP.



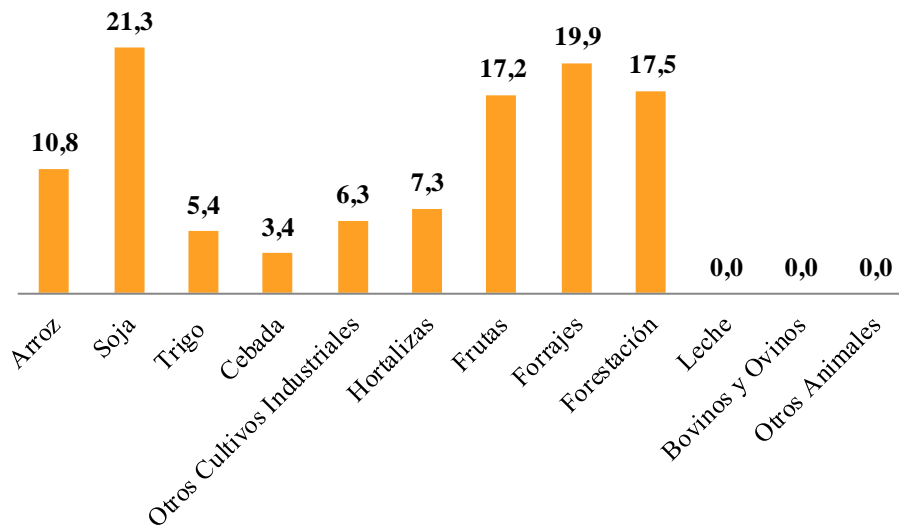
Fuente: Elaboración propia

Coefficientes Técnicos

Por su parte, se implementó una revisión y mejora en la estimación del consumo del resto de los energéticos para los otros sub-sectores de agro, teniendo en cuenta otras fuentes de información, principalmente datos de las distribuidoras de gas, así como también análisis de distintas publicaciones como por ejemplo, “Estudio de consumos y usos de la energía” del año 2006, e informes y estudios del MGAP, en particular estudios realizados por OPYPA respecto a consumos intermedios de las actividades agropecuarias. Con el análisis de estos informes, junto con publicaciones de datos de DIEA se elaboraron coeficientes técnicos, dependiendo de la actividad, en algunos casos fueron litros/hectárea, y en otros como lechería: litros/litros de leche producida, o litros/cabeza en caso del ganado. De este modo se lograr obtener consumos de los energéticos para distintos años. Se profundizó dicho análisis en el consumo de gasoil y gasolina del sector.



Consumos gasoil (ktep)



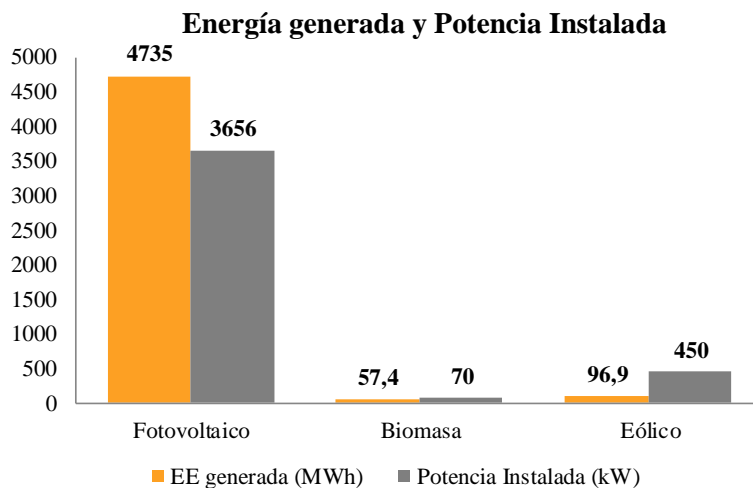
Fuente: Elaboración propia

Respecto a gasolina, gracias a este estudio se logró concluir que todo el consumo de gasolina es para transporte, el consumo de gasolina para la actividad agropecuaria es insignificante.

El equipo de elaboración de BEN seguirá en conjunto con equipo de OPYPA, trabajando y mejorando aún más los coeficientes técnicos.

AUTOGENERACIÓN

En el sector agro se genera energía con la luz solar (fotovoltaico), con biomasa y con el viento (eólico). La energía generada es la siguiente:



Fuente: Elaboración propia

La energía eléctrica generada en el sector agropecuario, a partir de fotovoltaica, representa el 10% de la generación total a nivel nacional en base a fotovoltaica.



PESCA

En Uruguay se tiene tanto pesca industrial, como pesca artesanal. La pesca industrial representa un 79% de las toneladas capturadas, siendo sus principales especies, la merluza, la corvina y la pescadilla de calada. La pesca artesanal se destaca principalmente por la captura de sábalo, corvina y lacha.

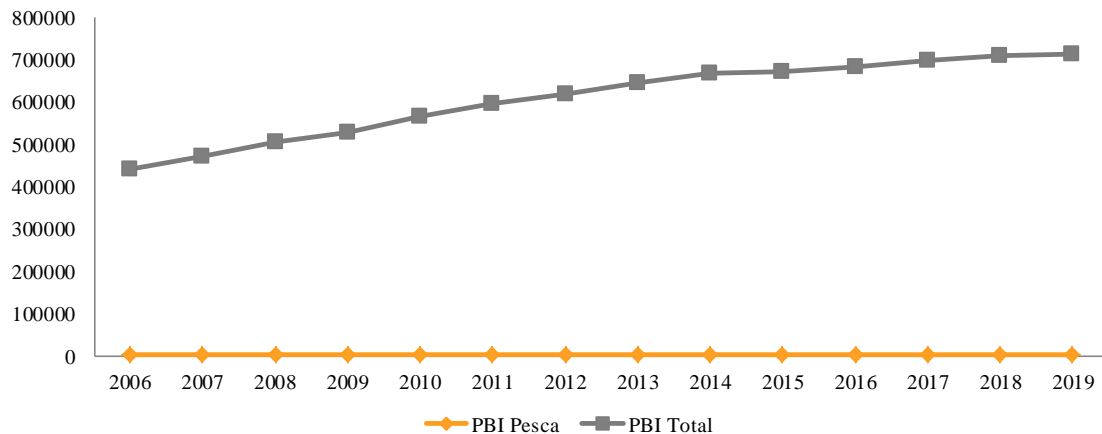
También se practica la acuicultura. El término “Acuicultura” refiere al conjunto de técnicas y actividades destinadas a la cría y producción en cautiverio de organismos acuáticos, animales o vegetales, en agua dulce, salobre o salada. Requiere del manejo de la totalidad o parte del ciclo de vida, interviniendo sobre las especies y los medios de cultivo (Boletín Estadístico pesquero 2018).

En nuestras estadísticas nos centraremos en la pesca industrial y artesanal.

INDICADORES

- **Producto Interno Bruto**

Evolución PBI Agropecuario (millones de \$)

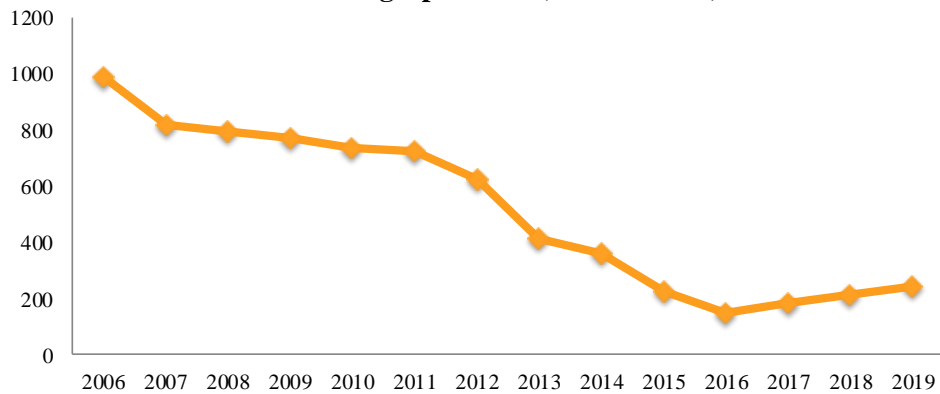


Fuente: BCU, base 2005.

El PIB del sector Pesca es insignificante respecto al PIB total, en 2006 ocupada un 0,2%, mientras que en 2019 solo representó un 0,03%. Es tan bajo que no se logra apreciar su evolución en el gráfico anterior.



Evolución PBI Agropecuario (millones de \$)



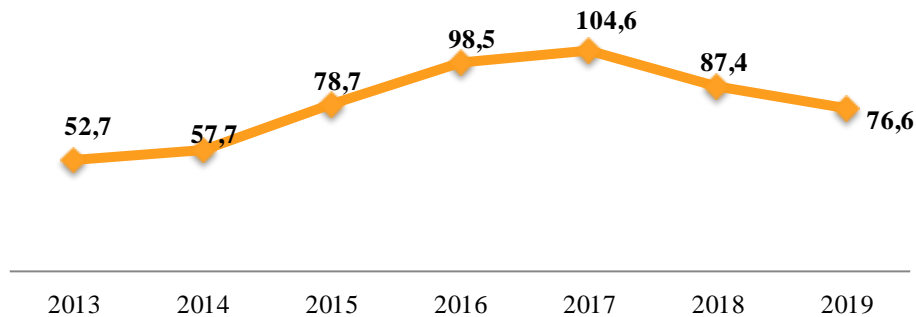
Fuente: BCU, base 2005

Con el correr de los años ha ido disminuyendo significativamente el PIB del sector, a pesar de que entre 2017 y 2019 hubo un pequeño crecimiento.

- **Intensidad Energética**

La relación entre el consumo energético en toneladas de petróleo equivalente y la producción en millones de pesos (corrientes), índice denominado Intensidad Energética en tep/millones \$ para el sector pesquero es el siguiente:

Intensidad Energética (tep/millones \$)



Fuente: Elaboración Propia

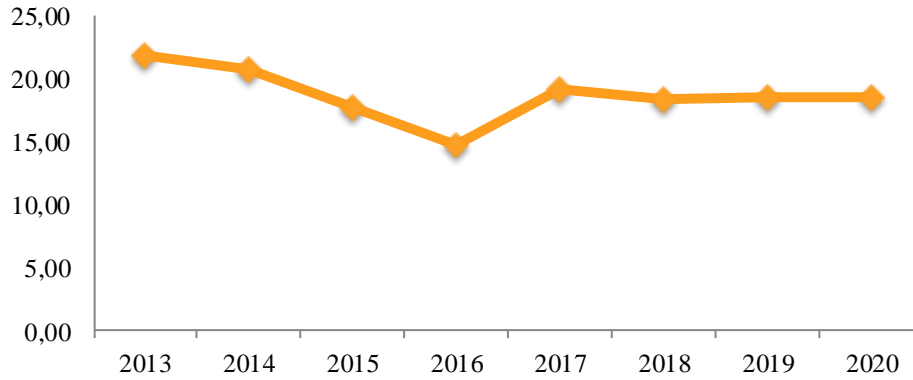
Como se puede observar en el gráfico, la cantidad de consumo por producción ha variado en estos últimos años, llegando a un pico en 2017, desde ese momento ha vuelto a decrecer y se ha estado consumiendo menos energéticos por producción.



CONSUMOS

El consumo final del sector pesquero en los últimos años se ha mantenido prácticamente constante.

Consumo Total Anual (ktep)

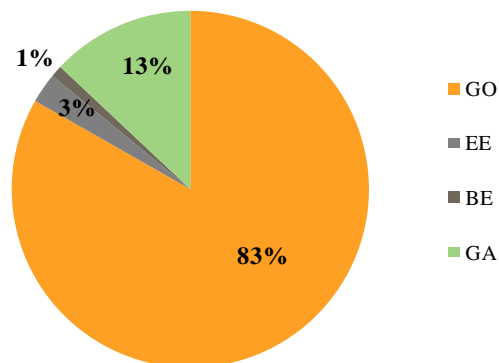


Fuente: Balance Energético Nacional

Los energéticos consumidos por el sector agropecuario son los siguientes:

- Gasoil (GO)
- Electricidad (EE)
- Bioetanol (BE)
- Gasolina automotora (GA)

Proporción consumo por energético



Fuente: Balance Energético Nacional

Claramente gasoil y gasolina son el fuerte de consumo del sector (96%).



MINERÍA

Minería es un sector variable, la producción de las mismas, pueden variar significativamente de un año a otro.

Se estudiaron los principales minerales explotados en Uruguay y se clasificaron en los siguientes grupos:

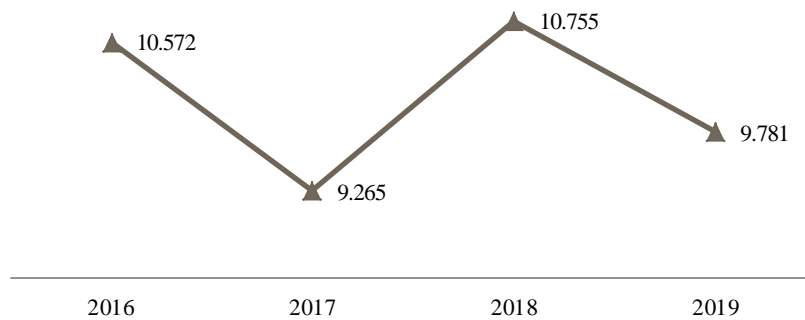
Grupo 1: materiales para la construcción e industriales, como ser: balastro, tosca, arena, calizas, piedras en bruto, canto rodado, bentonita, arcilla, feldespato.

Grupo 2: rocas de aplicación, metales y piedras preciosas, como ser: dolomitas, ágata, amatistas, hierro, granito, laja.

Actualmente Uruguay no cuenta con explotaciones de oro.

A continuación se presentan la producción total, de todos los grupos.

Producción Nacional (miles de toneladas)

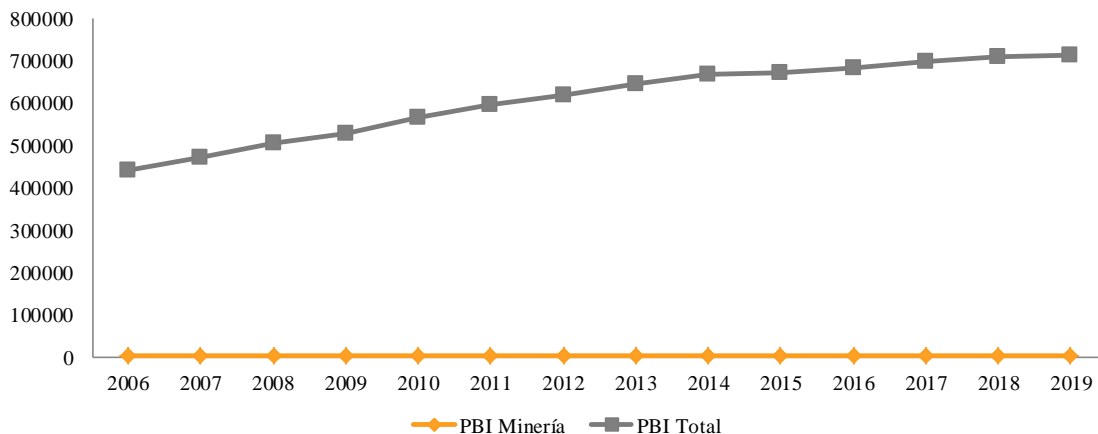


Fuente: Anuario Estadístico INE

INDICADORES

- **Producto Interno Bruto**

Evolución PBI Minería (millones de \$)

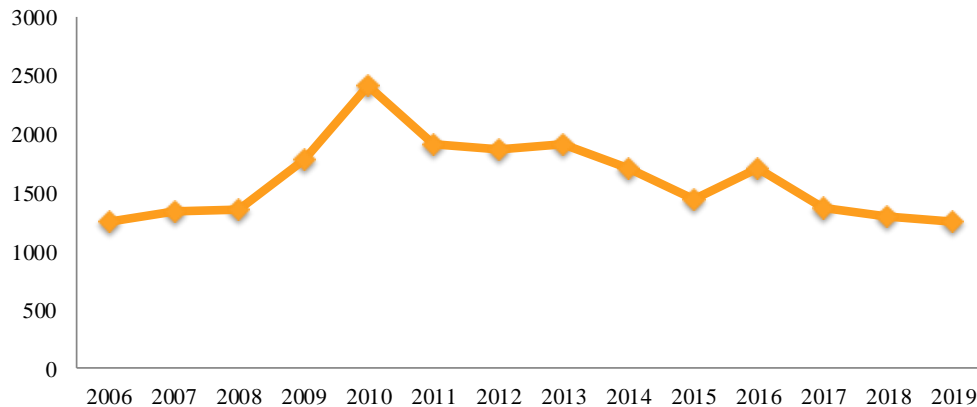


Fuente: BCU, base 2005



El PIB del sector Minería es muy bajo respecto al PIB total, en 2006 ocupaba un 0,3%, del orden del PIB pesquero en ese año, mientras que en 2019 representó un 0,2%, no ha variado mucho. Por un orden de magnitud no se puede apreciar la variación en el gráfico anterior, se presenta a continuación el PBI minero individual.

Evolución PBI Minería (millones de \$)



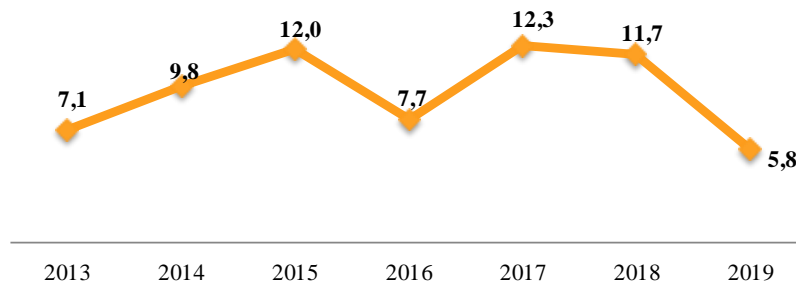
Fuente: BCU

En algunos años como 2010 alcanzó mayor producción, pero actualmente seguimos del orden al PIB 2006.

- **Intensidad Energética**

La relación entre el consumo energético en toneladas de petróleo equivalente y la producción en millones de pesos (corrientes), índice denominado Intensidad Energética en tep/millones \$ para el sector minería es el siguiente:

Intensidad Energética (tep/millones \$)



Fuente: Elaboración Propia

Como se puede observar en el gráfico, la cantidad de consumo por producción ha variado en estos últimos años, llegando a un pico mínimo de consumo por producción en 2019.



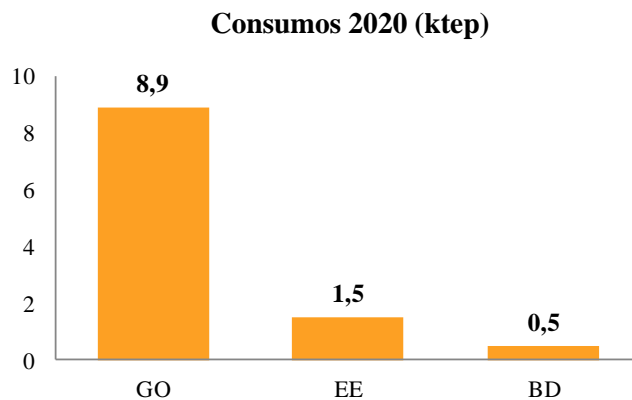
ENCUESTA AL SECTOR

En la edición 2020 del BEN se logró separar las estadísticas del sector minería que hasta el BEN 2019 se informaba junto con agro. Se realizó una encuesta a empresas del rubro, que permitió entrevistar al 50% de las empresas mineras de Uruguay. Se obtuvieron los consumos de los diferentes energéticos y se realizaron coeficientes técnicos de consumos/producción de minerales. Con los datos de producción nacional de minerales (aportado por DINAMIGE) se logran obtener resultados nacionales de consumos energéticos para los años 2019 y 2020.

Consumos

Los datos de consumos de energía eléctrica se obtienen de información proveniente de UTE y del cruce de información con las encuestas.

Los resultados obtenidos fueron los siguientes:

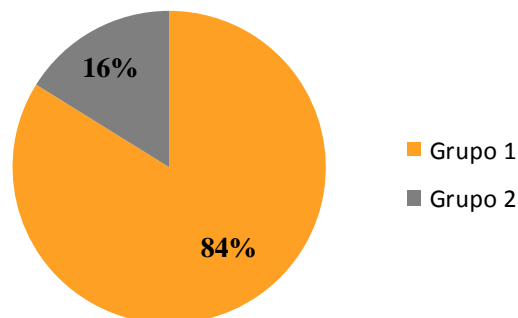


Fuente: Balance Energético Nacional

El 87% del consumo del sector es de **gasoil y biodiesel**, un 14% de energía eléctrica y un mínimo porcentaje despreciable de: GLP, queroseno y leña.

Si analizamos el consumo de gasoil por grupo de minerales obtenemos los siguientes resultados:

Consumo de GO por grupo



Fuente: elaboración propia.



Cabe destacar que, la producción se distribuye un 30% del grupo 1 y un 70% del grupo 2. O sea que, los minerales del grupo 1 consumen más gasoil por producción de mineral.

Existe también cierta cantidad de gasoil que se utiliza en equipos de respaldo, es del orden de 1 ktep para el año 2020 y de 0,7 ktep para el año 2019.

Equipos Solares

Se releva el equipamiento solar, solamente 3 empresas mineras cuentan con este tipo de equipamiento, tanto para solar térmico (colectores solares) o solar fotovoltaica.

Dado la cantidad de empresas, y por tratarse de una muestra, no se pueden expanden resultados obtenidos.

Sí podemos observar que, respecto al último relevamiento hecho al sector (2006) empiezan a utilizar estos equipos, esperamos poder seguir completando este reporte de empresas mineras con equipos solares.

Personal Ocupado

Se tienen dos regímenes de personal, trabajadores permanentes y sub-contratados. El 73% se trata de trabajadores permanentes, en promedio, el 40% del PO permanente trabaja en más de un establecimiento de las mismas empresas.

El 27% de los trabajadores son sub-contratados, en promedio, el 37% del PO subcontratado trabaja en más de un establecimiento de las mismas empresas.

Conectados al suministro de UTE

La mayoría de las empresas mineras no se encuentran conectadas a la red. Solamente un 43% si lo hace.

Las empresas que no se encuentran conectadas, un 30% no lo hacen por la distancia que tienen a la red de UTE, un 32% porque es muy alto el costo de conexión de la energía eléctrica, un 38% por otros motivos, principalmente porque no la necesitan.



PLANIFICACIÓN, ESTADÍSTICA Y BALANCE

Dirección Nacional de Energía

Ministerio de Industria, Energía y Minería

Rincon 719 –Montevideo – Uruguay

Tel. (598) 28401234

<https://www.gub.uy/ministerio-industria-energia-mineria/>