

Encuesta sobre Consumos y Usos de la Energía en la República de Panamá

Sector Industrial, Consumo Propio y Minería
Encuesta de 2021

Esta encuesta se realiza en el marco de:

Artículo 12 de la Ley 43 de 25 de abril de 2011, "Que reorganiza la Secretaría Nacional de Energía y dicta otras disposiciones".
Establece que "La Secretaría estará facultada para solicitar información relativa a todos los aspectos, ámbitos y áreas del sector energía. Los funcionarios, las autoridades y las instituciones estatales o municipales, así como los prestadores de servicios públicos relacionados con el sector energía, públicos o privados, y además agentes operativos de todos los subsectores energéticos estarán obligados a suministrar a la Secretaría la información que esta requiera en tiempo oportuno."

Título XII "Del Suministro de Información" en su Artículo 73 "Solicitud de Información" del Decreto de Gabinete 36 de 17 de septiembre de 2003, "Por el cual se establece una política nacional de hidrocarburos en la República de Panamá y se toman otras medidas",
Establece que "La Dirección General de Hidrocarburos podrá solicitar información a todos los contratistas, poseedores de permisos y registros que intervienen en la cadena de suministro y comercialización con el fin de llevar los controles de calidad y estadísticas necesarias".

Una parte importante de este estudio es asociar la información que se proporciona en esta encuesta con el verdadero uso de energía. Esto nos ayudará a saber exactamente cuánta energía fue utilizada durante el año base de la encuesta.

Todos los datos recopilados para la Encuesta sobre consumo de energía, incluso datos sobre uso de energía son sólo para propósitos estadísticos y permanecerán totalmente confidenciales.

DATOS DE 2019 (Año Base)

Nº de Encuesta

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Identificación Muestral

Tamaño del Establecimiento:

--

Descripción:

Subsector:

- 1 Frigoríficos
- 2 Industria láctea
- 3 Molinos
- 4 Otras Industrias Alimenticias
- 5 Bebidas y tabaco
- 6 Textil

- 7 Cuero
- 8 Papel
- 9 Madera
- 10 Química (excepto petróleo)
- 11 Cerámica
- 12 Vidrio

- 13 Cemento
- 14 Caucho y plástico
- 15 Metálicas básicas
- 16 Maquinaria y equipos
- 17 Otras manufactureras

Identificación del Establecimiento

Nombre o razón social:

--

Actividad principal:

--

Actividades secundarias:

Año de puesta en marcha del establecimiento:

--

Observaciones:

Ubicación Geográfica del Establecimiento:

Departamento:

--

Barrio:

--

Dirección:

--

Localidad:

--

Sección policial:

--

Teléfono:

--

Oficinas Administrativas:

Dirección:

--

Departamento:

--

Localidad:

--

Datos del Informante:

Nombre del Informante:

--

Teléfono:

--

Cargo:

--

E-mail:

--

Encuestador/a		NOMBRE		FECHA
Supervisor/a				
Digitación				
Resultado	A			
	R	Motivo del rechazo:	Información incompleta	Inconsistencia

A: aceptada; R: rechazada

I. PERSONAL OCUPADO Y PRODUCCIÓN

1 Personal ocupado total:

(Ver fórmula de cálculo en el manual del encuestador)

PM Permanente

personas

PM Temporario

personas

2 ¿Cuál es el régimen de producción de la planta?:

Horas por día

Días por semana

Semanas al año

Periodo de producción	
Alta	Baja
<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>

3 Materias primas utilizadas:

(Sólo las principales utilizadas para la obtención de los productos elaborados)

	TIPO	CANTIDAD ANUAL UTILIZADA	Unidad de medida (A)
1	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
2	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
3	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
4	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
5	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
6	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
7	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
8	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
9	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
10	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

(A) Indicar la unidad corrientemente utilizada: ton, m³, litros, cabezas, etc.

4 Productos y sub-productos principales obtenidos:

	TIPO	CANTIDAD ANUAL PRODUCIDA	Unidad de medida ^(A)	CAPACIDAD INSTALADA	DESTINO (%)	
					Mercado Interno	Mercado Externo
	PRODUCTOS PRINCIPALES					
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
	SUB-PRODUCTOS PRINCIPALES					
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						

(A) Indicar la unidad corrientemente utilizada: ton, m³, m², litros, n^o, etc.

5 Superficie cubierta total (planta + depósitos + oficinas, etc.):

 m²

6 Superficie total del terreno:

 m²

Observaciones:

<input type="text"/>
<input type="text"/>
<input type="text"/>
<input type="text"/>
<input type="text"/>
<input type="text"/>
<input type="text"/>
<input type="text"/>
<input type="text"/>
<input type="text"/>
<input type="text"/>

7 Breve descripción de los procesos productivos desarrollados en el establecimiento:

Explique brevemente los procesos físicos y químicos a los que es sometida la materia prima en la planta hasta la obtención de los productos y sub-productos finales. Refiera procesos tales como molienda, lavado, secado, cocción, fermentación, prensado, concentración, envasado, etc. Si es posible incluya un diagrama de flujo con la secuencia y tratamiento que sigue la materia prima, insumos incorporados y los productos y subproductos obtenidos. En caso de utilizar Generadores de Vapor, indique el uso que se le da al vapor (calentamiento, secado, esterilización, etc.). En caso de utilizar Otros Equipos de Calor (calderas de agua caliente, calefones de uso industrial o calderas de fluido térmico) indique el uso que se le da al calor útil (inyección, acondicionamiento térmico, etc.). Si tiene material impres, por favor adjúntelo a la encuesta.

[illegible]

8 De una factura reciente por cada suministro de Electricidad de su Agente Distribuidor (Edemet, Edechi, ENSA) y complete los siguientes datos:

(Por favor adjunte una fotocopia de la factura por cada uno de los suministros que posea)

Suministro	Acuerdo de Servicio	Fecha de Emisión	Potencia Contratada (kW)	Consumo Activo del mes (kWh)
1				
2				
3				
4				
5				

9 ¿Tiene equipos propios de generación de Electricidad?:

NO	→ Pase a 10
SÍ, COGENERACIÓN	→ Complete el Anexo
SÍ, OTROS	→ Complete el siguiente cuadro

[illegible]

(A) Generador diesel, motor otto, panel fotovoltaico, etc.

(B) Indique la correspondiente unidad: kW o HP.

(C) Emergencia o programado.

(D) Indicar la correspondiente unidad: toneladas, m³, kg, litros, etc.

(E) Indique este dato sólo si se ha calculado a partir de mediciones y sobre el Poder Calorífico Inferior del combustible.

[illegible]

10 ¿Consume Gas Natural en el establecimiento?

	NO	→	Pase a 11
	SÍ		

En caso afirmativo, de una factura reciente por cada suministro, complete los siguientes datos:

(Por favor adjunte una fotocopia de la factura de la Distribuidora por cada uno de los suministros que posea)

Suministro	Empresa distribuidora	Nº de cliente o de referencia	Fecha Emisión	m³ Convertidos (consumo del mes)
1				
2				
3				
4				
5				

[illegible]

NO	→	Pase a 12
SÍ		

Combustible	Compra o consumo anual	Unidad de medida ^(A)	Otra unidad de medida
Supergás		kilogramos	
Gas Propano		kilogramos	
Queroseno		litros	
Gasolina		litros	
Gasoil		litros	
Fueloil		toneladas	
Carbón Mineral		toneladas	
Coque de Petróleo		toneladas	
Coque de Carbón		toneladas	
Leña		toneladas	
Indique la opción con una X:		Leña verde (más de 40% de humedad)	
		Leña oreada (humedad entre 30% y 40%)	
		Leña seca (menos de 30% de humedad)	
% de leña consumida sin chipear (sin astillas)			
% de leña consumida con chipeado (astillado) propio			
Carbón Vegetal		toneladas	
Otros (especificar):		toneladas	

NO	→	Pase a 13
SÍ		

Tipo de Residuo	Porcentaje de humedad	Producción total anual	Unidad de medida (A)	Consumo como fuente energética
Licor negro	N/A			
Aserrín, Chips (astillas), Residuos Forestales				
Bagazo de caña				
Cáscara de arroz				
Cáscara de girasol				
Casullo de cebada				
Otros (especificar):				

[illegible]

13 ¿Utilizan generadores de vapor?

NO	→	Pase a 15
SÍ		

Concepto		Unidad	G.V. 1	G.V. 2	G.V. 3	G.V. 4
Nº de registro del Generador de Vapor		especificar				
Producción promedio real de vapor		kg vapor/h				
Presión del vapor producido		(A)				
Temperatura del vapor producido ^(B)		°C				
Temperatura del agua de alimentación		°C				
Temperatura de humos en chimenea ^(C)		°C				
Temperatura (medida) de pared de chimenea		°C				
Uso anual del Generador de Vapor	Horas por día	cantidad				
	Rango/os de horarios ^(D)	rango				
	Días por semana	cantidad				
	Semanas por año	cantidad				
COMBUSTIBLES USADOS	Electricidad o Combustible principal I	nombre				
	Combustible alternativo II	nombre				
	Combustible alternativo III	nombre				
	Porcentaje del año usando I	%				
	Porcentaje del año usando II	%				
	Porcentaje del año usando III	%				
	Potencia o consumo por hora de I	(E)				
	Consumo por hora de II	(E)				
	Consumo por hora de III	(E)				
Rendimiento (Sólo si es medido y referido a PCI)		%				
USOS DE LA VAPOR	Vapor Baja Presión (< 5 kg/cm²)	%				
	Vapor Media Presión (5 a 15 kg/cm²)	%				
	Vapor Alta Presión (> 15 kg/cm²)	%				
	Total	%	100	100	100	100
	Calentamiento de agua industrial	%				
	Oficinas, vestuarios, comedor	%				
	Rango/os de horarios ^(F)	rango				
Porcentaje del vapor producido que se mezcla		%				
Porcentaje del vapor producido que se recupera		%				
Completar <u>sólo si</u> miden la producción de vapor o el consumo de electricidad o combustible total anual:						
Producción de vapor en el año		(G)				
Consumo de electricidad o comb. I en el año		(G)				
Consumo de combustible II en el año		(G)				
Consumo de combustible III en el año		(G)				
Completar <u>sólo si</u> se realizan medidas de gases de combustión:						
Porcentaje de Dióxido de Carbono (CO ₂)		%				
Porcentaje de Oxígeno (O ₂)		%				
Partes por millón de Monóxido de Carbono (CO)		ppm				
Temperatura de humos en chimenea		°C				

(A) Indicar la correspondiente unidad: kg/cm^2 , bar, atm, psi, etc.

(B) Indicar únicamente en el caso de producir vapor SOBREALENTADO. Si el vapor es saturado, escribir "saturación"

(C) Indicar únicamente si es medida por un termómetro

(D) Si se mide el consumo horario de vapor, adjunte una gráfica representativa de un día típico.

(F) Indicar la correspondiente unidad: kW, kg/h, l/h, m³/h, kcal/h, RTU/l/h, etc.

(F) Si se mide el consumo horario de vapor para calentamiento de agua industrial y usos no productivos, adjunte una gráfica de un día típico.

(G) Indicar la correspondiente unidad: toneladas, m³, etc.

14 Indique los siguientes datos del sistema de distribución del vapor:

Concepto		Unidad	Valor	A la intemperie
Indique que G.V. se encuentran en funcionamiento en zafra		nombre		N/A
Longitud aproximada de cañerías de vapor		metros		N/A
Estado de la aislación de las cañerías de vapor	Con aislación	%		
	Sin aislación	%		
	Total	%	100	N/A

[illegible]

¿Utilizan calderas de Agua Caliente, Calefones de uso productivo, Calderas Eléctricas o Calderas de Fluido Térmico?

NO	→	Pase a 16
SÍ		

Concepto			Unidad	Equipo 1	Equipo 2	Equipo 3	Equipo 4
Tipo de equipo ^(A)			especificar				
Cantidad de equipos iguales			nº				
Fluido a calentar ^(B)			especificar				
Antigüedad promedio			años				
Potencia calorífica nominal				(C)			
Presión máxima de trabajo admisible				(C)			
Presión de trabajo				(D)			
Producción promedio real de fluido			kg/h				
Temperatura de entrada del fluido			°C				
Temperatura de salida del fluido			°C				
Temperatura de humos en chimenea ^(E)			°C				
Temperatura (medida) de pared de chimenea			°C				
Uso anual del Equipo		Horas por día	cantidad				
		Rango/os de horarios ^(F)	rango				
		Días por semana	cantidad				
		Semanas por año	cantidad				
COMBUSTIBLES ALTERNATIVOS	Electricidad o Combustible principal I		nombre				
	Combustible alternativo II		nombre				
	Combustible alternativo III		nombre				
	Porcentaje del año usando I		%				
	Porcentaje del año usando II		%				
	Porcentaje del año usando III		%				
	Potencia o consumo por hora de I		(G)				
	Consumo por hora de II		(G)				
Consumo por hora de III			(G)				
Rendimiento (Sólo si es medido y referido a PCI)			%				
CULOS DE TÉRMINOS	Uso I		especificar				
	Uso II		especificar				
	Uso III		especificar				
	Porcentaje del calor al Uso I		%				
	Porcentaje del calor al Uso II		%				
	Porcentaje del calor al Uso III		%				
	Total			100	100	100	100
Completar <u>sólo si</u> miden el consumo de electricidad o combustible total anual:							
Consumo de electricidad o comb. I en el año				(H)			
Consumo de comb. II en el año				(H)			
Consumo de comb. III en el año				(H)			
Completar <u>sólo si</u> se realizan medidas de gases de combustión:							
Porcentaje de Dióxido de Carbono (CO ₂)			%				
Porcentaje de Oxígeno (O ₂)			%				
Partes por millón de Monóxido de Carbono (CO)			ppm				
Temperatura de humos en chimenea			°C				

(B) Indicar si se calienta agua, aceite, etc.

(D) Indicar la correspondiente unidad: kg/cm^2 , bar, atm, psi, etc.

(F) Si se mide el consumo horario de agua caliente/ fluido térmico, adjunte una gráfica representativa de un día típico.

(H) Indicar la correspondiente unidad: toneladas, m³, etc.

[illegible]

16. ¿Utilizan algún equipo para producir calor directo?

(Sólo equipos con combustible o electricidad como fuente de calor. Agrupe los equipos de iguales características y uso)

<input type="checkbox"/>	NO	→ Pase a 17
<input type="checkbox"/>	SI	

Si tiene más equipos por favor duplique el archivo

Concepto		Unidad	Equipo 1	Equipo 2	Equipo 3	Equipo 4	Equipo 5	Equipo 6	Equipo 7	Equipo 8	
Tipo de equipo ⁽⁶⁾		especificar									
Cantidad de equipos iguales		n°									
Antigüedad promedio		años									
Proceso o aplicación del calor		especificar									
Producto obtenido		especificar									
Datos por equipo (individual):											
Temperatura (medida) de pared de chimenea		°C									
Producción real promedio		kg producto/h									
Temperatura de trabajo del proceso		°C									
Uso anual del equipo	Horas por día	cantidad									
	Días por semana	cantidad									
	Semanas por año	cantidad									
ELEMENTOS DE CALORÍFICO	Electricidad o combustible principal I		nombre								
	Combustible alternativo II		nombre								
	Combustible alternativo III		nombre								
	Porcentaje del año usando I		%								
	Porcentaje del año usando II		%								
	Porcentaje del año usando III		%								
	AUSADO	Potencia o consumo por hora de I	(ft)								
		Consumo por hora de II	(ft)								
Consumo por hora de III		(ft)									
Rendimiento (Solo si es medido y referido a PCI)		%									
Porcentaje de recirculación de aire		%									
¿Precalienta el aire de combustión?		Si/No									
¿Recupera calor de los gases combustión?		Si/No									
¿Recupera calor del producto obtenido?		Si/No									

(A) Horn, calentador, secadero, reactor, etc.

(B) kW, W, l/h, kg/h, m³/h, etc.

Concepto	Unidad	Equipo 1	Equipo 2	Equipo 3	Equipo 4	Equipo 5	Equipo 6	Equipo 7	Equipo 8
Completar <u>sólo si</u> miden el consumo de electricidad o combustible total anual:									
Consumo de electricidad o comb. I en el año	(C)								
Consumo de comb. II en el año	(C)								
Consumo de comb. III en el año	(C)								
Completar <u>sólo si</u> el equipo es un secadero:									
Humedad del producto a la entrada	%								
Humedad del producto a la salida	%								
Completar <u>sólo si</u> el equipo es un horno o calentador:									
Tipo de horno (batch o continuo)	especificar								
Temperatura de entrada del producto	°C								
Área de la superficie del equipo	m ²								
Área de las aberturas del equipo	m ²								
Completar <u>sólo si</u> se realizan medidas de gases de combustión:									
Porcentaje de Oxígeno (O ₂) en gases de combustión	%								
Temperatura de humos en chimenea	°C								
Temperatura de la superficie de la pared exterior	°C								

(C) kWh, toneladas, m³, etc.

[illegible]

NO	→	Pase a 19
SI		

Si tiene más equipos por favor duplique el archivo.

Liste todos los motores eléctricos (Agrupe equipos de iguales características y uso):

Completar sólo si se realizan medidas⁽¹⁾

[illegible]

(A) Ejemplo: bombas, ventiladores, compresores, cintas transportadoras, máquinas herramientas, prensas, molinos, etc.

(B) kW o HP.

(C) Responder sólo si tiene medidor de consumo.

(D) Medidas realizadas a un motor de las mismas características.

(E) Indicar este valor para el factor de carga del 100%.

[illegible]

19 ¿Utilizan equipos de frío en el proceso industrial?

(Agrupe equipos de iguales características y uso)

NO	→ Pase a 20
SÍ	

No incluir refrigeración de ambientes humanos ni conservación de alimentos del personal.

Concepto	Unidad	Equipo 1	Equipo 2	Equipo 3	Equipo 4
Tipo de equipo ^(A)	especificar				
Cantidad de equipos iguales	n°				
Antigüedad promedio	años				
Carga enfriada	especificar				
Datos por equipo (individual):					
Capacidad de frío		(B)			
Temperatura de frío	°C				
Fuente de energía ^(C)	especificar				
Potencia del equipo		(D)			
Uso anual	Horas por día ^(E)	cantidad			
	Días por semana	cantidad			
	Semanas por año	cantidad			
Coefficiente de operación	Valor				
Completar <u>sólo si</u> miden el consumo de energía total anual:					
Consumo de energía anual		(F)			
Completar <u>sólo si</u> es un equipo de frío por compresión:					
Velocidad de giro	RPM				
N° promedio de rebobinados	n°				
Carga promedio	%				
Presión de entrada compresor		(G)			
Presión de salida compresor		(G)			
Completar <u>sólo si</u> se realizan medidas ^(H)					
Voltaje medido	V				
Voltaje de la placa	V				
Intensidad medida	A				
Intensidad de la placa ^(I)	A				
Factor de potencia medido	Valor				
Factor de potencia de placa	Valor				

(A) Compresor alternativo, compresor rotativo, compresor centrífugo, absorción de simple o doble efecto, rooftop, split, chiller, heladera.

(B) Indicar la unidad: ton de frío/h, frigorías/h, BTU/h, etc.

(C) Indicar electricidad o el combustible utilizado.

(D) Indicar la unidad: kW, HP, CV, BTU/h, kcal/h, etc.

(E) Son las horas de frío que pueden ser 24 por día.

(F) Si es electricidad en kWh; si es combustible en litros, m³, ton, etc.(G) Indicar la correspondiente unidad: kg/cm², bar, atm, psi, etc.

(H) Medidas realizadas a un motor de las mismas características.

(I) Indicar este valor para el factor de carga del 100%.

Observaciones:

	NO	→	Pase a 21
	SÍ		

Ejemplo: autoelevadores, tractores, grúas móviles, etc. NO INCLUIR vehículos que salen del establecimiento como automóviles, camionetas, camiones, etc.

Tipo de vehículo	Cantidad (n°)	Potencia unitaria		Fuente de energía ^(B)	Utilización anual			Antigüedad (años)	Depósito de GLP ^(C)
		Valor	Unidad ^(A)		horas/ día	días/ semana	semanas/ año		
1									
2									
3									
4									
5									
6									

(A) HP o kW.

(B) Indicar electricidad o el combustible utilizado. Si es electricidad, indicar el número de rebobinados del motor en **Observaciones**.

(C) En caso que utilicen como fuente GLP, indicar: garrafa 13 kg, garrafones, etc.

[illegible]

28 ¿Tienen algún proceso electroquímico?

NO → Pase a 29

SI

	Tipo de proceso	Potencia efectiva media (kW)	Utilización anual			Antigüedad (años)
			horas/día	días/ semana	semanas/ año	
1						
2						
3						
4						
5						

Observaciones:	

29 Indique los principales artefactos que utilice en oficinas, comedor, vestuarios, etc.:

(Agrupe los artefactos por tipo. NO INCLUIR aquí iluminación, ya que está incluida en la pregunta 25.

Tampoco incluir calentadores solares ya que se pregunta más adelante.)

	Tipo de artefacto ^(A)	Fuente energética (especificar) ^(B)	Cantidad de artefactos (n°)	Potencia unitaria		Utilización anual			Ubicación ^(D)
				Valor	Unidad ^(C)	horas/día	días/ semana	semanas/año	
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14									
15									
16									
17									
18									
19									
20									

(A) Estufas, termotanques, calefones, aires acondicionados, heladeras, cocinas, cafeteras, computadoras, etc.

(B) Electricidad, supergás, gas natural, gasoil, etc.

(C) Watt, HP, kcal/h, etc.

(D) Indicar el lugar donde esté ubicado el equipo, a elegir entre: 1- Oficinas; 2- Comedor; 3- Vestuarios; 4- Otros.

[illegible]

30 ¿Utilizan algún derivado del petróleo o combustible para usos no energéticos?

Ejemplos: fueloil, gasoil, queroseno, aceites lubricantes, grasas, solventes, etc.

NO → Pase a 31

SI

	Combustible	Uso no energético	Consumo Anual	Unidad ^(A)
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

(A) l/año, ton/año, kg/año, etc.

Observaciones:

NO	→	Pase a 32
SÍ		

Tecnología	Superficie total de captación (m ²)	Volumen tanque almac. (l)	Temp. de calentam. (°C)	Uso ^(A)
Colector plano				
Tubos de vacío				
Concentradores				
Otra (especificar):				

32 ¿Están interesados en el uso de la energía solar térmica en el establecimiento?

33 ¿Han realizado algún estudio de factibilidad técnico-económica para utilizar energía solar térmica?

☐ NO ☐ SÍ

[illegible]

35 Personal Trabajando en la Empresa

(Total de Permanentes y Temporales)

Mujeres:		Hombres:		Total:	
----------	--	----------	--	--------	--

Mujeres Permanentes	Mujeres Temporales	Total de Mujeres	Porcentaje de Mujeres vs el Total

Totales - Personal femenino trabajando en la empresa

Totales - Personal femenino en labores técnicas u operativas

Si	No	Breve Descripción

¿Existen incentivos para promover la inserción de mujeres?

Observaciones:	