República de Colombia

Consumo de Energía Eléctrica en el Sector Manufacturero

(Hoja metodológica versión 1,00)

Identificación de la variable	
Contexto nacional o internacional en la que se encuentra	En el contexto nacional la variable se enmarca en la resolución 0941 de 2009 por la cual se crea el Subsistema de Información sobre Uso de Recursos Naturales Renovables –SIUR- y se adopta el Registro Único Ambiental –RUA, la resolución 1023 de 2010 por la cual se adopta el protocolo para el monitoreo y seguimiento del Subsistema de Información sobre Uso de Recursos Naturales Renovables-SIUR- para el sector manufacturero y el Plan Energético Nacional de Colombia: Ideario Energético 2050, que sirve de base para la elaboración e implementación de una política energética a nivel nacional.
Tema de referencia	Energía
Unidad de medida	Gigavatio hora (Gwh)
Periodicidad	[X] Anual [ ] Semestral [ ] Trimestral [ ] Mensual [ ] Diario [ ] Otra, cuál: _____
Cobertura geográfica	[X] Nacional [X] Departamental [ ] Municipal [X] Otra, cuál: Autoridades Ambientales, CIIU
Cobertura temporal	2014 - 2022
Descripción de la variable	
Definición	El consumo de energía eléctrica en el sector manufacturero, hace referencia a la cantidad de energía consumida por las industrias manufactureras determinadas por la sección C, divisiones 10 a 33 de la Clasificación Industrial Internacional Uniforme –CIIU- Rev. 4.0 A.C. y que, de acuerdo con la normatividad ambiental vigente, requieran de licencia ambiental, permisos, concesiones y demás autorizaciones ambientales, así como aquellas actividades que requieran de registros de carácter ambiental, en un periodo de balance

	determinado[1]. A su vez, si el establecimiento no refiere ningún trámite antes mencionado, pero genera una cantidad igual o mayor a 10 kg/mes calendario de Residuos Peligrosos - RESPEL, considerando los períodos de tiempo de generación del residuo y llevando promedios ponderados y media móvil de los últimos seis (6) meses de las cantidades pesadas.
Pertinencia	**Finalidad / Propósito** Determinar la dinámica de consumo de energía eléctrica de las industrias manufactureras en el territorio nacional durante un periodo de balance determinado. El propósito de consolidar este indicador, es utilizarlo como herramienta de apoyo en la toma de decisiones y validación de información energética por las instituciones y autoridades competentes.
Metas / Estándares	No se identifican metas relacionadas.
Marco conceptual	Las industrias manufactureras requieren la utilización de energía eléctrica para sus procesos de transformación física o química de materiales, de sustancias, o de componentes en nuevos productos. Al respecto, como herramienta de gestión, es importante hacer seguimiento a la utilización que se hace de los recursos naturales en estas industrias. En el país, con el objetivo obtener información estandarizada sobre el uso, aprovechamiento o afectación de los recursos naturales renovables por las actividades del sector manufacturero se creó el Subsistema de información sobre Uso de Recursos Naturales Renovables -SIUR- y se adoptó el Registro Único Ambiental –RUA – como instrumento de captura de información de este subsistema. El ámbito de aplicación del RUA son los establecimientos cuya actividad productiva, se encuentra inmersa en la sección C, divisiones 10 a 33 de la Clasificación Industrial Internacional Uniforme –CIIU Rev. 4.0 A.C., y que, de acuerdo con la normatividad ambiental vigente, requieran de licencia ambiental, permisos, concesiones y demás autorizaciones ambientales, así como aquellas actividades que requieran de registros de carácter ambiental. A su vez, los establecimientos que no refieren ningún trámite antes mencionado, pero generan una cantidad igual o mayor a 10 kg/mes calendario de Residuos Peligrosos - RESPEL, considerando los períodos de tiempo de generación del residuo y llevando promedios ponderados y media móvil de los últimos seis (6) meses de las cantidades pesadas. Los establecimientos obligados a diligenciar el RUA manufacturero deben inscribirse ante la autoridad ambiental competente, diligenciar y actualizar anualmente este registro. De acuerdo con la resolución 1023 de 2010, la información del RUA manufacturero se utiliza con los siguientes propósitos: – Como herramienta de apoyo a las autoridades ambientales para el seguimiento de las actividades productivas, conocer la presión ejercida sobre los recursos naturales renovables, realizar diagnósticos ambientales, construir indicadores, diseñar

[1] *Un período de balance-PB, comprende un año calendario entre el 1 de enero al 31 de diciembre. Parágrafo primero, artículo sexto – Resolución 1023 de 2010.*

políticas y optimizar el flujo de información entre los sectores productivos y las autoridades ambientales.
- Como una herramienta para realizar los estudios e investigaciones ambientales orientados a conocer los efectos del desarrollo socioeconómico sobre el medio ambiente, sus procesos y el estado de los recursos naturales renovables y para proponer indicadores ambientales por parte del IDEAM.
- Como insumo para la formulación de las políticas y regulaciones a las que se sujetarán la recuperación, conservación, protección, ordenamiento, manejo, uso y aprovechamiento de los recursos naturales renovables y el medio ambiente por parte del Ministerio de Ambiente.

Conceptualmente, el RUA tiene asociadas las siguientes definiciones, establecidas en la resolución 1023 de 2010:

Establecimiento: Se define como una empresa o parte de una empresa ubicada en un único emplazamiento (ubicación) y en la que solo se realiza una actividad o en la que la actividad productiva principal genera la mayor parte del valor agregado.

Industria manufacturera: Se entiende por industria manufacturera la transformación física y química de materiales y componentes en productos nuevos; ya sea que el trabajo se efectúe con máquinas o a mano, en una fábrica o a domicilio, que los productos se vendan al por mayor o al por menor.

Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento del Subsistema de Información sobre Uso de Recursos Naturales Renovables – SIUR- para el Sector Manufacturero: Instrumento que establece el marco conceptual, la estructura y la metodología necesaria para llevar a cabo el acopio, almacenamiento, procesamiento, análisis y consulta de indicadores e información sobre el uso y/o aprovechamiento de los recursos naturales renovables, originado por los establecimientos del sector manufacturero, en el desarrollo de sus actividades.

El Registro Único Ambiental –RUA– establecido para el Sector Manufacturero se compone de nueve (9) Capítulos que incluyen la siguiente información:

- **Capitulo I.** Identificación de la Empresa y del Establecimiento Industrial
- **Capitulo II.** Autorizaciones Ambientales del Establecimiento
- **Capitulo III.** Recurso Agua
- **Capitulo IV. Energía.**
- **Capitulo V.** Emisiones a La Atmósfera.
- **Capítulo VI**. Materias primas consumidas y bienes consumibles –Recursos Naturales que son sujetos a salvoconducto o remisión de movilización.
- **Capitulo VII.** Principales Bienes Elaborados y/o Servicios ofrecidos durante el Periodo de Balance
- **Capitulo VIII** Residuos o Desechos
- **Capitulo VIII A**. Información sobre generación, manejo y existencias de residuos o desechos no peligrosos
- **Capitulo VIII B.** Información sobre generación, manejo y existencias de residuos o desechos peligrosos
- **Capitulo IX.** Acciones de Gestión Ambiental

<table>
<tr><td></td><td>Específicamente el capítulo IV relacionado con la energía, contiene tres secciones (ver figura 1): a) Energía eléctrica, b) Información de Equipos y Combustibles (Fuentes Fijas que Generan Emisiones a la Atmósfera por Procesos de Combustión) y c) Almacenamiento de Combustibles. En estas se registra información acerca del consumo total de energía del establecimiento, en forma de energía eléctrica consumida y el consumo de otros energéticos (por fuentes fijas) diferentes a los utilizados como materia prima, por la industria manufacturera. Adicionalmente se captura información sobre el almacenamiento de combustibles por el establecimiento en el período de balance.

 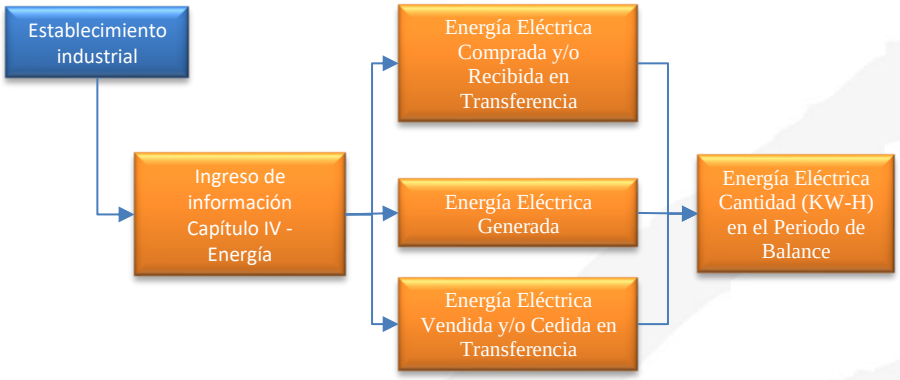

Figura 1. Esquematización del Capítulo IV – Energía.
Fuente. Propia IDEAM</td></tr>
<tr><td>Fórmula de cálculo</td><td>Para calcular el Consumo de Energía Eléctrica en el sector manufacturero se utiliza la siguiente fórmula:
$$CEE_{SMt} = \sum_{i=1}^{n} CEE_{EIt}$$
Dónde,
CEESMt = Consumo de energía eléctrica en el sector manufacturero (SM), en el periodo de tiempo (t), expresado en Gigavatio hora (Gwh)
CEEEIt = Consumo de energía eléctrica por el establecimiento industrial (EI), en el año de referencia (t), expresado en Gigavatio hora (Gwh)
i = Límite mínimo de valores
n = Es el número de establecimientos registrados en el RUA que han reportado información de entradas de agua en el año de referencia t.
t = Es el año de referencia de análisis de la información.</td></tr>
<tr><td>Metodología de cálculo</td><td>Para hacer el cálculo del Consumo de Energía Eléctrica en el sector manufacturero, el procedimiento es el siguiente:

1. Recolección de datos

La información suministrada por los establecimientos industriales que están obligados al diligenciamiento del Registro Único Ambiental - RUA para el sector manufacturero se realiza a través de la herramienta de captura diseñada por el IDEAM “Aplicativo vía Web para el diligenciamiento del Registro Único Ambiental –RUA- para el Sector</td></tr>
</table>

	Manufacturero". Los establecimientos están obligados a realizar el diligenciamiento inicial y la actualización anual del RUA para el sector manufacturero ante la autoridad ambiental competente, en los plazos estipulados en la resolución 1023 de 2010. El manual de diligenciamiento está a disposición de los usuarios en el siguiente link: http://www.ideam.gov.co/documents/51310/526114/Manual+dilig+Estab.pdf/6be3db8a-9c18-411e-b8d2-4589732022b5 A partir de esa información, se consolidan matrices sobre el consumo anual de energía eléctrica por las industrias manufactureras. El consumo total de energía eléctrica está compuesto por la energía eléctrica comprada por el establecimiento, recibida como transferencia, generada por el establecimiento y la energía vendida o cedida en transferencia por el establecimiento a un tercero. **2. Depuración de datos** Según el artículo séptimo de la resolución 1023 de 2010, el representante legal será responsable de la información presentada en el Registro Único Ambiental -RUA- para el sector manufacturero, la cual deberá ser veraz y exacta y se entenderá presentada bajo la gravedad del juramento. De igual manera, las Autoridades Ambientales garantizan la validación de información reportada por los establecimientos. Finalmente, el IDEAM hace una revisión de la información transmitida verificando la existencia de valores atípicos e inconsistencias, que se remiten a cada una de las Autoridades Ambientales para la verificación y según el caso, mejora de la calidad de la información. Con lo anterior, se consolida la base de datos definitiva y se realiza un nuevo procesamiento para obtener los resultados que se publican en el Informe Nacional del Registro Único Ambiental Manufacturero. **3. Transmisión y reporte de datos** Las autoridades ambientales competentes, a más tardar el 30 de junio de cada año, deben trasmitir al SIUR, la información capturada en el RUA para el sector manufacturero, de acuerdo con lo establecido en el Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento del SIUR para este sector. **4. Procesamiento de datos** Una vez han sido validados los datos obtenidos, se determina el consumo de energía para el total de los establecimientos que reportaron información en el año de referencia. **5. Presentación de resultados de la variable** Los valores calculados de la variable se presentan en una tabla de datos la cual incluye el Consumo de energía eléctrica en el sector manufacturero. La representación gráfica de la variable se hace mediante una gráfica de barras que muestra el consumo de energía eléctrica en el sector manufacturero.

Interpretación	Cantidad de Energía Eléctrica consumida en Gwh por el sector manufacturero determinado por la sección C, divisiones 10 a 33 de la Clasificación Industrial Internacional Uniforme –CIIU- Rev. 4.0 A.C. y que, de acuerdo con la normatividad ambiental vigente, requieran de licencia ambiental, permisos, concesiones y demás autorizaciones ambientales, así como aquellas actividades que requieran de registros de carácter ambiental, en un año o periodo de balance determinado. A su vez, los establecimientos que no refieren ningún trámite antes mencionado, pero generan una cantidad igual o mayor a 10 kg/mes calendario de Residuos Peligrosos - RESPEL, considerando los períodos de tiempo de generación del residuo y llevando promedios ponderados y media móvil de los últimos seis (6) meses de las cantidades pesadas.
Restricciones o Limitaciones	El indicador se limita sólo a los establecimientos que hacen parte del sector manufacturero determinado por la sección C, divisiones 10 a 33 de la Clasificación Industrial Internacional Uniforme –CIIU- Rev. 4.0 A.C. y que, de acuerdo con la normatividad ambiental vigente, requieran de licencia ambiental, permisos, concesiones y demás autorizaciones ambientales, así como aquellas actividades que requieran de registros de carácter ambiental, en un año o periodo de balance determinado. A su vez, incorpora los establecimientos que no refieren ningún trámite antes mencionado, pero generan una cantidad igual o mayor a 10 kg/mes calendario de Residuos Peligrosos - RESPEL, considerando los períodos de tiempo de generación del residuo y llevando promedios ponderados y media móvil de los últimos seis (6) meses de las cantidades pesadas.
Facilidad de obtención	☐ Fácil ☒ Regular ☐ Difícil ¿Por qué?: El reporte de información por parte de los establecimientos y/o la transmisión de información por parte de las Autoridades Ambientales, no siempre se realiza de manera oportuna.

Responsable de la variable		
1	**Entidad**	Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - IDEAM.
	Dependencia	Subdirección de Estudios Ambientales
	Nombre del funcionario	Ana María Hernández Hernández Julián David Páez Saavedra
	Cargo	Coordinadora Grupo de seguimiento a la sostenibilidad del desarrollo Profesional Universitario
	Correo electrónico	amhernandez@ideam.gov.co jpaez@ideam.gov.co
	Teléfono	PBX (1) 3 52 71 60 – Extensión 1601

	Dirección	Calle 25 D No. 96 B – 70. Piso 2. Subdirección de Estudios Ambientales. Bogotá D.C.

Ubicación principal para la consulta de la variable	
Nombre	Indicadores y estadísticas ambientales del IDEAM Informe nacional del Registro Único Ambiental Manufacturero -RUA
Física	No disponible
URL	http://www.ideam.gov.co/web/ecosistemas/consulte-los-indicadores-ambientales http://www.ideam.gov.co/web/contaminacion-y-calidad-ambiental/registro-unico-ambiental-para-el-sector-manufacturero

Fuente de las Variables		
V1	**Nombre de la variable**	CEE_{EIt} = Consumo de energía eléctrica por el establecimiento industrial (EI), en el año de referencia (t), expresado en Gigavatio hora (Gwh)
	Tipo	**Registro primario de información** ☐ Censo ☐ Muestra ☒ Registro administrativo ☐ Teledetección ☐ Estación de monitoreo ☐ Otro, cual: _____ **Registro secundario de información** ☐ Estimaciones directas ☐ Estimaciones indirectas ☐ Otro, cual: _____
	Frecuencia de medición	☒ Anual ☐ Semestral ☐ Trimestral ☐ Mensual ☐ Diario ☐ Otra, cual: _____
	Ubicación para consulta	
	Nombre	Subdirección de Estudios Ambientales – Información Ambiental Sectorial Registro Único Ambiental Manufacturero -RUA

	Física	Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - IDEAM. Subdirección de Estudios Ambientales. Calle 25D No. 96B- 70 Bogotá D. C., piso 2.
	URL	No disponible
	Responsable	
	Entidad	Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM
	Dependencia	Subdirección de Estudios Ambientales - Grupo de Seguimiento a la Sostenibilidad del Desarrollo
	Nombre del funcionario	Ana María Hernández Hernández Julián David Páez Saavedra
	Cargo	Coordinadora Grupo de seguimiento a la sostenibilidad del desarrollo Profesional Universitario
	Correo electrónico	amhernadez@ideam.gov.co jpaez@ideam.gov.co
	Teléfono	57 (1) 3527160 Ext. 1601
	Dirección	Calle 25D No. 96B - 70 Bogotá D. C. Colombia.

Observaciones Generales
Ninguna

Bibliografía
Resolución 1023 de 2010. "Por la cual se adopta el protocolo para el monitoreo y seguimiento del Subsistema de Información sobre Uso de Recursos Naturales Renovables-SIUR para el sector manufacturero y se dictan otras disposiciones". Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Sostenible – MAVDT. 2010. MAVDT. Resolución 0941 DE 2009. Por la cual se crea el Subsistema de Información sobre Uso de Recursos Naturales Renovables – SIUR, y se adopta el Registro Único Ambiental – RUA. 2009. MAVDT, IDEAM. Protocolo para el monitoreo y seguimiento del subsistema de información sobre uso de recursos naturales renovables SIUR para el sector manufacturero. 2010.

DANE. (2012). CLASIFICACIÓN INDUSTRIAL INTERNACIONAL UNIFORME DE TODAS LAS ACTIVIDADES ECONÓMICAS. Revisión 4 adaptada para Colombia CIIU Rev. 4 A.C. Bogotá: Diseño y diagramación en la Dirección de Difusión, Mercadeo y Cultura Estadística del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE).

IDEAM, Informe Nacional del Registro Único Ambiental Manufacturero – RUA MF 2009 a 2016; Bogotá, D.C., 2017.

MADS, IDEAM. MANUAL DE DILIGENCIAMIENTO APLICATIVO VÍA WEB DEL REGISTRO ÚNICO AMBIENTAL – RUA - PARA EL SECTOR MANUFACTURERO. Noviembre de 2013.

UPME, PLAN ENERGÉTICO NACIONAL COLOMBIA: IDEARIO ENERGÉTICO 2050. Enero de 2015.

Información sobre la Hoja Metodológica

Fecha	Versión	Datos del autor o de quien ajustó la hoja metodológica	Descripción de los ajustes
Agosto 2020	1,00	**Nombre funcionario:** Ana María Hernández Hernández Ana María Bernal Vásquez Claudia Patricia Rodríguez Rodríguez Juan Carlos Ariza Porras Julián David Páez Saavedra **Cargo:** Coordinadora Grupo de seguimiento a la sostenibilidad del desarrollo Profesional Especializado Profesional Universitario Contratista Contratista Profesional Universitario **Dependencia:** Subdirección de Estudios Ambientales Subdirección de Estudios Ambientales Subdirección de Ecosistemas e información ambiental Subdirección de Estudios Ambientales Subdirección de Estudios Ambientales **Entidad:** Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - IDEAM **Correo electrónico:** amhernandez@ideam.gov.co ambernalv@ideam.gov.co cprodriguez@ideam.gov.co jpaez@ideam.gov.co	Creación del documento

		jcariza@ideam.gov.co **Teléfono:** : 57 (1) 3527160 Ext. 1601 **Dirección:** Calle 25D N. 96B- 70 Piso 2. Bogotá D. C., Colombia. **Cítese como:** Bernal A.M., Hernández A. M., Páez J. D., Rodríguez C. P., Ariza J.C. (2020). Hoja metodológica del indicador del indicador "*Consumo de energía eléctrica en el sector manufacturero"*. Estadística de Monitoreo y Seguimiento RUA Manufacturero en Colombia. Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM. 10 p.	