

REVISIÓN DE REFERENTES INTERNACIONALES



El futuro
es de todos

Gobierno
de Colombia



DIRECCIÓN DE REGULACIÓN, PLANEACIÓN, ESTANDARIZACIÓN Y NORMALIZACIÓN (DIRPEN)

REVISIÓN DE REFERENTES INTERNACIONALES

- (1) Codificación de establecimiento y unidades de apoyo en registros estadísticos o directorios de empresas**
- (2) Utilización de deflatores en estadísticas ambientales y lineamientos de difusión**
- (3) Seminario ROAD TO EXPO 2020**

Diciembre de 2021



CONTENIDO

Introducción	6
1. Codificación de establecimientos y unidades de apoyo en registros estadísticos y directorios de empresas	8
1.1. Resumen	8
1.2. Síntesis de hallazgos	10
1.3. Revisión de referentes	13
1.4. Conclusiones	52
2. Utilización de deflatores en estadísticas ambientales y lineamientos de difusión	45
2.1. Resumen	45
2.2. Síntesis de hallazgos	48
2.3. Revisión de referentes	51
2.4. Conclusiones	78
3. Serie de seminarios web Road to Expo2020 - Capacitación y desarrollo de capacidades	81
3.1. Resumen del evento.....	81
3.1.1. Capacitación y desarrollo de capacidades.....	82
3.1.2. Big data y ODS.....	85
3.2. Perspectiva DANE- El estado del tema actual dentro del DANE.....	93
3.2.1. Piloto ITU en Colombia	94
3.2.2. Grupo ODS DANE.....	94
3.2.3. Proyecto SRE-Resultado 6: indicador ODS que vincule RR.AA.....	95
3.3. Comentarios / opiniones / recomendaciones sustanciales	96
4. Anexos	45
4.1. Conjunto básico de estadísticas ambientales medición: moneda (FDES UNSTAT)	45



Lista de ilustraciones

Ilustración 1. Esquema resumen de resultados de codificación en REE	10
Ilustración 2. Etapas del ADIMA OECD	16
Ilustración 3. Descripción general del Registro Estadístico de Empresas (SBR) danés: actualización y extractos.....	22
Ilustración 4. Ejemplo de la clave de emparejamiento de la unidad de negocio CBS	27
Ilustración 5. Estrategias para vincular oleadas de encuestas de pequeñas empresas Reino Unido	30
Ilustración 6. Ejemplo información en el BUR disponible al público	32
Ilustración 7. Número de Identificación de Empleador Census Bureau	37
Ilustración 8. Evolución histórica de la construcción del Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas	39
Ilustración 9. Partes de la clave estadística empresarial (CLEE).....	42
Ilustración 10. Beneficios del <i>New Zealand Business Number</i>	49
Ilustración 11. Mantenimiento del Registro Estadístico de Empresas de Malasia.....	52
Ilustración 12. Esquema resumen de resultados de deflatores en estadísticas ambientales.....	48
Ilustración 13. Usos de las PPA OECD	54
Ilustración 14. Exámenes de desempeño ambiental OECD 2021	55
Ilustración 15. Círculo virtuoso de estadísticas, indicadores y cuentas ambientales CEPAL	56
Ilustración 16. Marcos metodológicos de las estadísticas ambientales	57
Ilustración 17. Ejemplo resultado de la Encuesta anual de finanzas de los gobiernos estatales y locales Census Bureau.....	70
Ilustración 18. Cifras Encuesta de Información Ambiental Económica en Empresas – 2019	72
Ilustración 19. Gastos corrientes y gasto corriente medio por empresa en bienes y servicios ambientales por actividad económica	73
Ilustración 20. Dominios para producción de estadísticas ambientales Nueva Zelanda.....	76
Ilustración 21. Hoja de ruta de actividades para integrar la ciencia ciudadana en los informes de los ODS.....	87
Ilustración 22. Integración de EO en la implementación de ODS.....	89
Ilustración 23. Modelo de procesamiento de datos de teléfonos móviles	91
Ilustración 24. Operacionalización del RAI	93



Lista de tablas

Tabla 1. Principales hallazgos sobre la codificación de establecimientos y unidades de apoyo	11
Tabla 2. Posibles fuentes de datos sobre las empresas multinacionales: datos disponibles y limitaciones	14
Tabla 3. Definición de unidades estadísticas Eurostat	18
Tabla 4. Reglas operativas de las unidades estadísticas Eurostat	20
Tabla 5. Diferencias SBR y ABR Dinamarca	22
Tabla 6. Registro de Negocios Interdepartamental (IDBR) ONS UK	27
Tabla 7. Registro Estadístico de Empresas StatCan	33
Tabla 8. Registro de Negocios (BR) Census Bureau	37
Tabla 9. Información del RENEM sobre Unidades Económicas INEGI	40
Tabla 10. Operativos para evaluar la cobertura y calidad de los registros administrativos para el DUIE	44
Tabla 11. Módulo para implementar el MSBR	51
Tabla 12. Principales hallazgos sobre la utilización de deflatores	49
Tabla 13. Sobre las estadísticas de medio ambiente de la OECD	52
Tabla 14. Sobre las estadísticas de ambientales en CEPALSTAT	58
Tabla 15. Productos estadísticos desarrollados por Eurostat	59
Tabla 16. Módulos CEEM desarrollados Eurostat	60
Tabla 17. Síntesis de cuadros de salida de las estadísticas de gasto medioambiental Austria	63
Tabla 18. Encuesta de gasto de la industria en protección ambiental	63
Tabla 19. Estadísticas ambientales INE España	65
Tabla 20. Sobre las estadísticas de medio ambiente de ONS UK	65
Tabla 21. Sobre la Encuesta de gastos de protección ambiental ONS UK	67
Tabla 22. Cuentas ambientales Suiza	68
Tabla 23. Sobre las estadísticas de la EPA Estados Unidos	69
Tabla 24. Compendio de estadísticas ambientales INEC	71
Tabla 25. Medidas del compendio de estadísticas ambientales	74
Tabla 26. Indicador de Economía Marina StatNZ	77
Tabla 27. Seminarios Road to Expo2020	81
Tabla 28. Publicaciones recientes IIASA	85
Tabla 29. Información satelital disponible para ODS indicador 6.6.1	88
Tabla 30. Proyecto ITU big data	90
Tabla 31. Objetivos del PEI DANE	93
Tabla 32. Indicadores ODS estadísticas experimentales	95



Introducción

El presente reporte de revisión de referentes internacionales hace parte de una iniciativa de la Dirección de Regulación, Planeación, Estandarización y Normalización (DIRPEN) emprendida desde junio de 2021 con el objetivo de apoyar el conocimiento, la generación de capacidades, brindar recomendaciones y propiciar acciones frente a temáticas estratégicas del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) y del Sistema Estadístico Nacional (SEN). Con ello, se busca enriquecer los trabajos que se vienen desarrollando al interior de las áreas técnicas del DANE y las instancias de coordinación del SEN, considerados prioritarios en concordancia con el Plan Estratégico Institucional y las agendas de trabajo específicas.

Para tal fin, la revisión de referentes constituye una investigación prospectiva de la práctica internacional, en función del tema de análisis, de organizaciones de diferente naturaleza y rol en un ecosistema de datos estadísticos, incluyendo: institutos u oficinas nacionales de estadística, organizaciones no gubernamentales e instituciones académicas o de investigación. Los temas que se abordan en cada reporte mensual se priorizan considerando la urgencia de la necesidad, de una lista de temas construida a partir de la consulta directa realizada a los directivos DANE, directores técnicos y coordinadores de las mesas estadísticas del SEN. La profundidad y detalle de las revisiones está asociada a las preguntas clave, perspectivas y el alcance y disponibilidad de información; si bien se pretende dar una adecuada respuesta y generar valor.

En esta edición del reporte se abordan tres temas: (1) *Codificación de establecimientos y unidades de apoyo en registros estadísticos o directorios de empresas*, y su objetivo es determinar si se realiza y cuáles son los criterios sobre el establecimiento de códigos para la individualización de las unidades estadísticas; (2) *Utilización de deflatores en estadísticas ambientales y lineamientos de difusión*, cuyo objetivo es determinar si se realiza y cuáles son los criterios para la utilización deflatores en las estadísticas ambientales asociadas a valores monetarios y la difusión de esta información; y (3) los principales aportes de las sesiones del 23 de noviembre y del 14 de diciembre de la *Serie de seminarios web Road to Expo2020 - Capacitación y desarrollo de capacidades* de Naciones Unidas.

Por cada uno de los temas se incluyen un resumen con la necesidad y objetivo de la revisión, una tabla de síntesis asociada al hallazgo principal o respuesta a la pregunta clave, la revisión de cada referente y las conclusiones en las que se identifican tendencias o buenas prácticas que pueden ser de utilidad para el tema en el DANE y/o el SEN.

1.

**Codificación de
establecimientos y
unidades de apoyo en
registros estadísticos y
directorios de empresas**



1. Codificación de establecimientos y unidades de apoyo en registros estadísticos y directorios de empresas

1.1. Resumen

El Directorio Estadístico de Empresas (DEE) del DANE¹ existe desde el año 2014, desde entonces se ha ido consolidando y fortaleciendo, tomando como sustento los estándares internacionales de la Comunidad Andina de Naciones, la Comisión Económica para Europa de las Naciones Unidas (UNECE/ONU) y las experiencias internacionales. El DEE corresponde a la lista estructurada de unidades económicas involucradas en la producción de bienes y servicios y sus características de identificación, ubicación, contacto y variables de estratificación; y se caracteriza por ser completo, comprehensivo, y actualizarse de manera regular a partir de fuentes primarias del DANE (encuestas económicas: EAM, EAS) y fuentes secundarias (registros administrativos).

Actualmente, el DEE es una fuente y/o insumo fundamental para la realización de operaciones e investigaciones estadísticas de la temática económica (pe. preparación y coordinación de encuestas, estadísticas de demografía empresarial y estadísticas experimentales sobre el comportamiento del mercado laboral y sectores específicos: economía circular y economía naranja); razón por la que su fortalecimiento es una labor prioritaria y constante. La ejecución del Censo Económico de Colombia tendrá un gran impacto en el DEE en la medida que ayudará a corroborar y complementar la producción de información en relación con las unidades económicas para el total nacional, en regiones y en sectores estratégicos.

En este contexto, es fundamental que se desarrollen estrategias y mecanismos que permitan vincular las unidades económicas presentes en las diferentes fuentes que convergen en el mantenimiento del DEE. Comúnmente esto se realiza a través de un identificador que puede ser una única variable (pe. Número de Identificación Tributaria-NIT) o a través de conjuntos de variables, o se puede asignar un código único a cada unidad económica aplicable en el registro o directorio y en una o varias de sus fuentes. Este proceso se vuelve más complejo al tratar de individualizar y caracterizar las unidades económicas asociadas a otras, como son los establecimientos (misma actividad económica que la empresa a la que está vinculada) y las unidades de apoyo (diferente actividad económica que la empresa a la que está vinculada); ya que además de individualizar y clarificar el vínculo con la empresa principal, es necesario integrar las fuentes en las que estén presentes.

¹ Más información del DEE del DANE disponible en <https://www.dane.gov.co/index.php/servicios-al-ciudadano/servicios-informacion/directorio-estadistico>

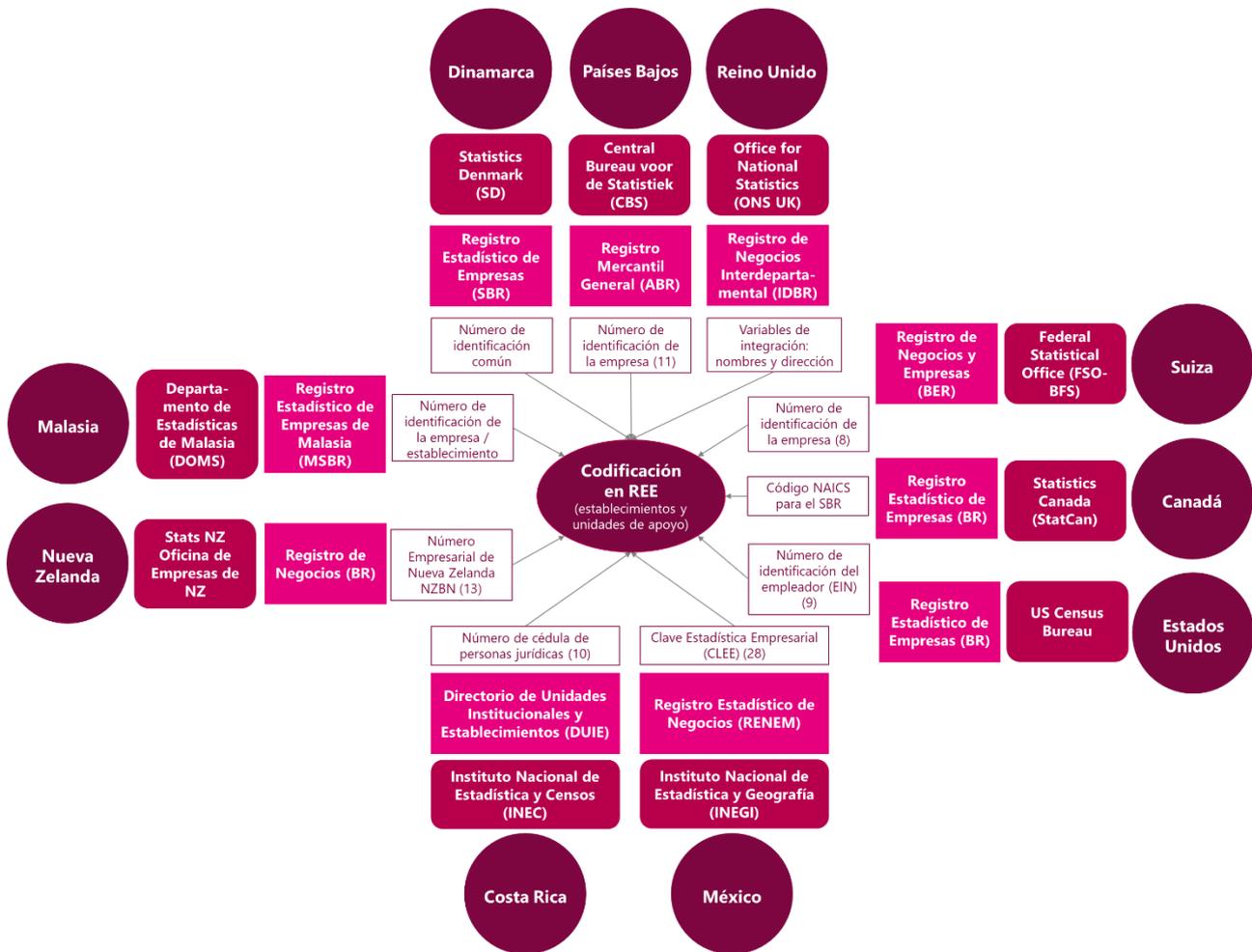


Por lo tanto, el objetivo de la presente sección es proporcionar información de la práctica internacional con relación a la codificación adoptada para establecimientos y unidades de apoyo en registros estadísticos (REE) o directorios de empresas. Por lo tanto, las preguntas a resolver son: (i) ¿Si y cómo los referentes codifican los establecimientos y unidades de apoyo? Y (ii) ¿cuáles son los criterios para construir la codificación?

Como resultado general se puede indicar que la asignación de códigos a las unidades estadísticas (incluyendo establecimientos y unidades de apoyo cuando son reconocidas como unidades estadísticas explícitamente), es una práctica no extendida o generalizada de una forma armonizada o estandarizada entre los INEs que hicieron parte de la presente revisión de referentes. La codificación parece ser particularmente útil cuando no se ha logrado un consenso para la utilización de un identificador común entre las diferentes entidades que proveen datos para la conformación y el mantenimiento del REE. El código, como se proyecta por algunos INEs, puede ser un conjunto de dígitos (numéricos y textos) en el que se reflejan características de las unidades (actividad económica, tamaño, ubicación) y procesos (novedades o actualizaciones). En la Ilustración 1 a continuación, se resumen la característica predominante revisada en los INEs.



Ilustración 1. Esquema resumen de resultados de codificación en REE



Fuente: Elaborado por el DANE.

1.2. Síntesis de hallazgos

La [Tabla 1](#) presenta una breve descripción de los principales hallazgos de la revisión de referentes internacionales en los organismos internacionales y los países, sobre la codificación de establecimientos y unidades de apoyo en registros estadísticos y directorios de empresas.



Tabla 1. Principales hallazgos sobre la codificación de establecimientos y unidades de apoyo

Referente	¿Los referentes codifican los establecimientos y unidades de apoyo? ¿Cuáles son los criterios para construir la codificación?
Organizaciones internacionales	<p>OECD: actualmente no existe un lineamiento sobre la codificación de los establecimientos o unidades de apoyo. Sin embargo, la experiencia con la conformación de la Base de datos analítica de empresas multinacionales individuales y sus afiliadas (analytical database of individual MNEs and their affiliates - ADIMA) presenta una serie de fuentes y el proceso que permite individualizar las unidades en cuanto a los grupos empresariales a partir de fuentes de datos externas que asignan codificación a las empresas.</p> <p>Eurostat: el Manual Europeo de Estadísticas Empresariales (EBS por sus siglas en inglés) 2021, consigna las características de la población objetivo de estadísticas y registro de empresas, los tipos de unidades estadísticas (no cuenta propiamente con una codificación, sin embargo, se basa en una categorización del tipo de unidades estadísticas) utilizadas y las características propias del comercio internacional.</p>
Dinamarca	<p>El Registro Estadístico de Empresas de Dinamarca (SBR por sus siglas en inglés) contiene información básica como nombres, direcciones, así como los números de identificación administrativa. Las principales fuentes del SBR son Registro Administrativo Central de Empresas (ABR), el Registro de Impuestos y otros registros y encuestas. Sin embargo, para llegar a un número de identificación común, se congregaron grupos involucrados a los ministerios relevantes y otras organizaciones establecidos para discutir la identificación común de las unidades, incluyendo la forma legal y las unidades locales, esto ha sido muy útil en el desarrollo de un número de identificación común en Dinamarca.</p> <p>Se estableció que lo más importante en el sistema de numeración es la identificación en común. Es decir que la situación óptima es la de un número de identificación común para las unidades legales que utilizan todas las organizaciones, esto permitió conectar diferentes números de identificación administrativa y la información relacionada a través de este único número de identificación de unidad legal.</p>
Países Bajos	<p>La Oficina Nacional de Estadísticas de los Países Bajos aplica la encuesta de seguimiento es conocida como la Encuesta Empresarial de los Países Bajos (COEN), su objetivo es dar a conocer el estado del sector empresarial en el país, así como sus expectativas para los siguientes meses y las principales tendencias que se han dado durante los últimos meses. Además de esta encuesta, existen otras cuatro herramientas para hacer seguimiento longitudinal a las empresas que se encuentran en los Países Bajos, no obstante, no existe una codificación unificada.</p>
Reino Unido	<p>El Registro de Negocios Interdepartamental - Inter-Departmental Business Register (IDBR) y contiene 3 tipos de unidades estadísticas: empresas, grupos empresariales y unidades locales. Estas últimas se entienden como: <i>una empresa o parte de ella (por ejemplo, un taller, fábrica, almacén, oficina, mina o depósito) situada en un lugar geográficamente identificado.</i></p>



Referente	¿Los referentes codifican los establecimientos y unidades de apoyo? ¿Cuáles son los criterios para construir la codificación?
	<p>Sin embargo, actualmente no hay evidencia visible de que el ONS UK realice una codificación especial de las unidades locales. De acuerdo a los documentos metodológicos, la individualización de las unidades estadísticas se realiza mediante la construcción de llaves de integración a partir de las variables que se recogen de las fuentes de datos.</p> <p>Como trabajo de interés, en el documento del Departamento de Negocios, Innovación y Competencias - Department for Business, Innovation and Skills (BIS) de Reino Unido, <i>Encuesta sobre pequeñas empresas: vinculación de las ondas de 2006 y 2007 con el IDBR (2015)</i> se señalan tres posibles estrategias para priorizar las variables y la construcción de llaves de integración.</p>
Suiza	<p>La Oficina Federal de Estadística es la encargada de desarrollar la estrategia para aprovechar datos administrativos en la consolidación del sistema de registros estadísticos de Suiza, garantizando la disposición de información completa, actualizada y armonizada sobre empresas, personas y edificaciones. En general, para el tema empresarial, tiene un sistema de registros robusto que integra el Registro Mercantil, el Registro de Negocios y empresas (BER), y el Registro de número de identificación de empresas que individualiza cada empresa y establecimiento para la interoperabilidad de los datos, también se genera un código propio del BER que se asocia a la ubicación del establecimiento.</p>
Canadá	<p>StatCan dispone de su Registro Estadístico de Empresas de Canadá (BR) y de un sistema de información con siete módulos en los cuales se realiza el almacenamiento y procesamiento de la información. El BR asigna a cada negocio un código basado en el Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (NAICS).</p>
Estados Unidos	<p>La Oficina de Censos (Census Bureau) de Estados Unidos produce estadísticas con respecto a los negocios y compañías en Estados Unidos (SUSB), teniendo en cuenta el sector al que pertenecen y el tamaño. Este programa de estadísticas provee datos detallados anuales de los establecimientos en Estados Unidos por nivel geográfico y cubre todos los establecimientos con empleados pagos. Por ende, para poder mantener la información del registro de negocios por establecimiento y compañía, como un sistema de clasificación cruzada que relaciona información de diferentes fuentes de datos a lo largo del tiempo, se hace uso de un número de identificación único que es asignado por la oficina de Censos (Census Bureau) que incorpora el número de identificación de ingresos de los empleados (EIN) generado para fines tributarios e incluye la clasificación industrial asignada por la Administración de Seguridad Social (Social Security Administration).</p>
México	<p>El Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas contiene datos de control como la clave estadística empresarial (CLEE), la cual es la llave única de identificación estadística de dígitos, asignada exclusivamente por el INEGI a cada uno de los establecimientos y empresas registrados en el RENEM, cuya función es identificarlos</p>



Referente	¿Los referentes codifican los establecimientos y unidades de apoyo? ¿Cuáles son los criterios para construir la codificación?
	y vincular a los establecimientos de una misma empresa. Esta clave es de uso obligatorio en los registros administrativos de unidades económicas.
Costa Rica	<p>El Directorio de Unidades Institucionales y Establecimientos (DUIE); es un registro organizado de empresas y/o establecimientos (o cualquier otra unidad estadística que se defina) de todo el país, con información que los caracteriza según identificación, ubicación, actividad económica y tamaño.</p> <p>En el caso de los establecimientos, el INEC establece un consecutivo único y adicionalmente se les registra la cédula jurídica, que es un código de diez dígitos que puede enlazarse a otras bases de datos externas.</p>
Nueva Zelanda	<p>En el caso de Nueva Zelanda, desde el 2016 se han aunado esfuerzos para la implementación del Número Empresarial de Nueva Zelanda (NZBN). El proceso de implementación ha sido liderado por la Oficina de Compañías de Nueva Zelanda y tiene como objetivo principal facilitar las interacciones digitales que se dan entre el gobierno y las empresas, mejorando así los canales de trabajo público-privado, el fortalecimiento corporativo y el involucramiento de otros actores de la esfera económica. En la actualidad hay una cifra cercana a las 700.000 empresas neozelandesas que ya cuentan con este registro.</p>
Malasia	<p>El Registro Estadístico de Empresas de Malasia (MSBR), del Departamento de Estadística de Malasia - DOSM, contiene unidades de negocios grandes y pequeñas, unidades de tipo de actividad local, así como grupos de empresas y organismos gubernamentales centrales y locales. Las variables que se utilizan para el mantenimiento del MSBR son el número de identificación único y el número de identificación de la empresa / establecimiento creado por la Comisión de Empresas de Malasia (CCM).</p>

Fuente: DANE a partir de las revisiones de referentes.

1.3. Revisión de referentes

En esta sección se presentan de forma sintetizada, la revisión de referentes internacionales.

1.3.1. Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos – OECD

La OECD actualmente no dispone de elementos documentados que traten directamente de la codificación de las unidades de apoyo o establecimientos de empresas. Sin embargo, en 2020 en el



documento *¿Cómo construir un registro mercantil global? El enfoque de la OCDE para ADIMA²: lanzamiento para el año fiscal 2018* (How to construct a global business register? The OECD approach for ADIMA: Release for FY 2018)³, se abordó la necesidad de reunir fuentes de datos digitales y tradicionales innovadoras para analizar las actividades de las empresas multinacionales (EMN) más grandes del mundo. Desde entonces se dispone de un sitio web con información estadística y general para las 500 empresas multinacionales públicas más grandes del mundo, incluyendo: la estructura de cada EMN y sus subsidiarias; los indicadores, y una herramienta de seguimiento para identificar eventos corporativos como reestructuraciones de grandes empresas y reubicaciones de sedes.

En este documento se señalan las fuentes y etapas utilizadas para conformar el registro global de negocios de multinacionales (Tabla 2).

Tabla 2. Posibles fuentes de datos sobre las empresas multinacionales: datos disponibles y limitaciones

Fuente	Descripción	Cobertura	Contacto	E-mail	Propiedad
Identificador permanente (Permid) https://permid.org/	<i>Los Permid son identificadores abiertos, permanentes y universales en los que los atributos subyacentes capturan el contexto de la identidad que representan.</i>	Subconjunto de empresas globales	Sí	Sí	No
Identificador Legal de Entidad (LEI) https://www.gleif.org/en/	<i>El Identificador de entidad legal (LEI) es un código alfanumérico de 20 caracteres basado en el estándar ISO 17442 desarrollado por la Organización Internacional de Normalización (ISO). Se conecta a información de referencia clave que permite una identificación clara y única de las entidades legales que participan en transacciones financieras. Cada LEI contiene información sobre la estructura de propiedad de una entidad y, por lo tanto, responde a las preguntas de "quién es quién" y "quién posee a quién".</i>	Subconjunto de empresas globales (que suelen realizar transacciones financieras)	No	No	Sí

² Base de datos analítica de la OCDE de empresas multinacionales individuales y sus afiliadas - analytical database of individual MNEs and their affiliates (ADIMA).

³ Documento disponible en <https://www.oecd.org/sdd/its/ADIMA-Methodology.pdf>



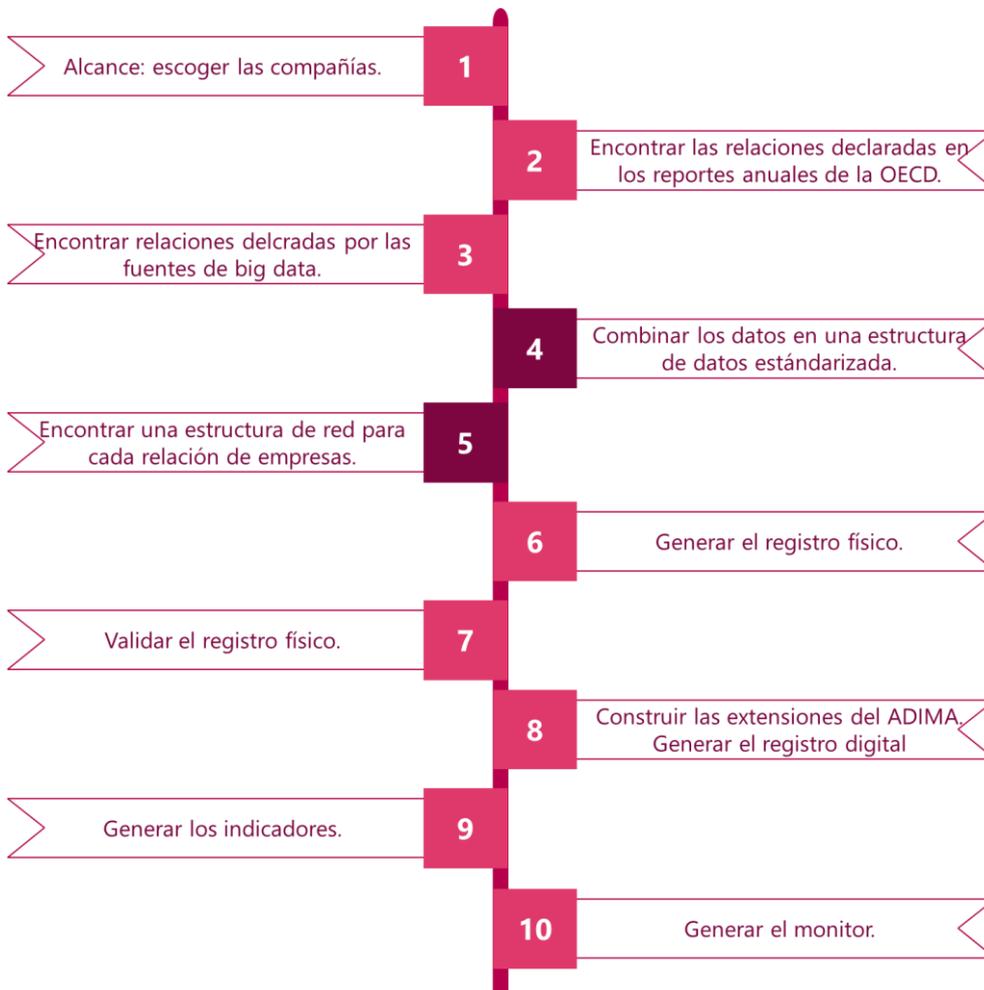
Fuente	Descripción	Cobertura	Contacto	E-mail	Propiedad
Registros estadísticos nacionales	Fuentes nacionales.	Cobertura completa de empresas dentro de una jurisdicción	Parcia	Parcial	Parcial
Common Crawl http://commoncrawl.org/the-data/get-started/	<i>Es una iniciativa de código abierto para proporcionar una instantánea mensual de Internet a través de web scraping. Como parte del proyecto, proporcionan un gráfico de red trimestral de hipervínculos entre dominios, que se puede utilizar para determinar si dos sitios web probablemente estén vinculados. Por ejemplo, si example.com enlaza con example.fr, y example.fr enlaza con example.com, es probable que sean miembros de la misma familia MNE matriz.</i>	Sitios web globales más importantes	No	Sí	No
X.509 Certificates https://opendata.rapid7.com/	<i>Los certificados se utilizan en varios protocolos de Internet para garantizar comunicaciones seguras (como en el comercio electrónico) y su uso ha aumentado a medida que los motores de búsqueda de Internet han comenzado a priorizar dominios con comunicaciones seguras en sus algoritmos de clasificación. Los certificados X.509 detallan la empresa y los dominios que opera.</i>	Sitios web que utilizan certificados de seguridad	No	Sí	No
WikiData wikidata.org	<i>WikiData es una iniciativa de la comunidad derivada de los datos de Wikipedia, detalla el sitio web y las subsidiarias de una empresa.</i>	Subconjunto de empresas globales que figuran en Wikipedia	No	Sí	Sí

Fuente: DANE a partir de OECD (2020).

La construcción del ADIMA sigue diez etapas como se resume en la [Ilustración 2](#).



Ilustración 2. Etapas del ADIMA OECD



Fuente: DANE a partir de OECD (2020).

Se destacan las etapas 4 y 5, ya que en estas se realiza la estandarización en una estructura de datos común, lo que implica extraer metadatos para cada unidad, por ejemplo, datos sobre la ubicación y la dirección. Además, también se extraen conexiones por ejemplo a través de los datos de la empresa que tiene un certificado para comunicarse de forma segura en el dominio y sitios web enlazados.

De acuerdo con el documento en la etapa 4:

Debido a la multitud y complejidad de las conexiones entre padres y afiliados, ADIMA utiliza un enfoque de base de datos de red, que es más adecuado para describir las conexiones entre padres y afiliados. Las bases de datos de red brindan la posibilidad de realizar consultas complejas que, en una base de datos tradicional, serían computacionalmente complejas y costosas.



Y en la etapa 5:

[...] se determinan todos los identificadores que están vinculados a una MNE matriz. En una arquitectura de gráfico de red, se siguen las relaciones desde cada identificador hasta que se agotan todas las rutas. Sin embargo, dentro de una base de datos tradicional, esto implicaría consultar iterativamente toda la base de datos hasta que no se descubra información adicional. (pág. 12).

En el caso de un identificador para un sitio web, no existen metadatos, pero existen conexiones a dominios vinculados (pe. a través de CommonCrawl) y empresas que están autorizadas a operar en el dominio (pe. a través de certificados X.509). Formalmente, los identificadores se conocen como "vértices" y las conexiones como "bordes", y cada uno tiene una estructura de datos estandarizada dentro del marco ADIMA. Cada borde tiene un punto de inicio ("Desde el vértice"), un punto final ("Hasta el vértice") y una variable explicativa del motivo de la conexión ("Tipo de relación"). Una variable de metadatos adicional para reflejar la dirección en la que los puntos están vinculados ("Dirección") permite determinar las empresas conjuntas (discutidas más adelante). El conjunto agregado de aristas define los vértices, y los metadatos se agregan a estos vértices para proporcionar detalles sobre el nombre, la ubicación y las direcciones del vértice. (pág. 17).

Se encuentran todos los identificadores que se pueden vincular a la empresa multinacional matriz a través de las rutas declaradas dentro de ADIMA. Desde una perspectiva técnica, ADIMA realiza una búsqueda iterativa de bordes conectados comenzando desde el vértice de la MNE matriz para encontrar vértices de tipo: Nombre comercial, ID comercial, PermID, LEI, Dominio, Número de contacto y WikiID. La búsqueda toma en cuenta las variables direccionales, lo que significa que se manejan empresas conjuntas. La red promedio para una MNE contiene 650 vértices. (pág. 19).

1.3.2. Oficina Europea de Estadística -Eurostat

Eurostat, desarrolló el *Manual Europeo de Estadísticas Empresariales - European Business Statistics Manual (EBS)*⁴ versión 2021, documento que consigna las características de la población objetivo de estadísticas y registro de empresas, los tipos de unidades estadísticas (no cuenta propiamente con

⁴ Disponible en European Business Statistics Manual, disponible en:
<https://ec.europa.eu/eurostat/documents/3859598/12453409/KS-GQ-21-001-EN-N.pdf/f67631e8-c728-e650-d777-de0d9079bf18>



una codificación, sin embargo, se basa en una categorización del tipo de unidades estadísticas) utilizadas y las características propias del comercio internacional.

El Manual define las unidades estadísticas como:

La entidad para la que se compilan las estadísticas relevantes. Puede ser una unidad de observación, que tiene información y para la cual se compilan estadísticas, o una unidad analítica, que los estadísticos crean dividiendo o combinando unidades de observación con la ayuda de estimaciones o imputaciones para proporcionar datos más detallados y homogéneos. En las estadísticas comerciales, se utilizan los siguientes tipos de unidades estadísticas: empresa, grupo de empresas, unidad de tipo de actividad (KAU) y unidad local.

Sin embargo, en el proceso de recopilación de insumos para la producción estadística, se pueden utilizar diferentes unidades. Desde el EBS se utiliza como unidad estadística (Tabla 3): i) la empresa, ii) el grupo empresarial, iii) tipo de unidad de actividad (KAU – Kind of activity unit), iv) unidad local y v) unidad jurídica (aunque técnicamente no se trate de una unidad estadística) y se asignan las reglas operativas en la Tabla 4.

Tabla 3. Definición de unidades estadísticas Eurostat

Unidad Estadística	Definición	Fuente	Enlace
Grupo Empresarial	Es una asociación de empresas unidas por vínculos legales y / o financieros. Un grupo empresarial puede tener más de un centro de toma de decisiones, especialmente para la política de producción, ventas y ganancias. Puede centralizar ciertos aspectos de la gestión financiera y la fiscalidad. Constituye una entidad económica que está facultada para tomar decisiones, especialmente en lo que respecta a las unidades que la integra.	Reglamento (CEE) no 696/93 de 15 de marzo de 1993.	https://ec.europa.eu/eurostat/documents/3859598/12453409/KS-GQ-21-001-EN-N.pdf/f67631e8-c728-e650-d777-de0d9079bf18 Página 75.
Empresa	Es la combinación más pequeña de unidades legales que es una unidad organizativa productora de bienes o servicios, que se beneficia de un cierto grado de autonomía en la toma de decisiones, especialmente para la asignación de sus recursos actuales. Una empresa lleva a cabo una o más actividades	Reglamento (CEE) no 696/93 de 15 de marzo de 1993	https://ec.europa.eu/eurostat/documents/3859598/12453409/KS-GQ-21-001-EN-N.pdf/f67631e8-c728-e650-d777-de0d9079bf18 Página 72.



Unidad Estadística	Definición	Fuente	Enlace
	en una o más ubicaciones. Una empresa puede ser una unidad jurídica única.		
Unidad de Tipo de Actividad	Agrupar todas las partes de una empresa que contribuyen al desempeño de una actividad a nivel de clase (cuatro dígitos) de NACE Rev. 1 y corresponde a una o más subdivisiones operativas de la empresa. El sistema de información de la empresa debe ser capaz de indicar o calcular para cada UAE al menos el valor de la producción, el consumo intermedio, los costos de mano de obra, el excedente de explotación y el empleo y la formación bruta de capital fijo. Fue creada con el fin de mejorar la homogeneidad de los resultados de las encuestas estadísticas por actividad y la comparabilidad internacional de estos resultados.	Reglamento (CEE) no 696/93 de 15 de marzo de 1993	https://ec.europa.eu/eurostat/documents/3859598/12453409/KS-GQ-21-001-EN-N.pdf/f67631e8-c728-e650-d777-de0d9079bf18 Página 77.
Unidad Local	Es una empresa o parte de ella (por ejemplo, un taller, fábrica, almacén, oficina, mina o depósito) situada en un lugar geográficamente identificado. En o desde este lugar se lleva a cabo una actividad económica para la cual, salvo ciertas excepciones, una o más personas trabajan (aunque sea a tiempo parcial) para una misma empresa.	Reglamento (CEE) no 696/93 de 15 de marzo de 1993	https://ec.europa.eu/eurostat/documents/3859598/12453409/KS-GQ-21-001-EN-N.pdf/f67631e8-c728-e650-d777-de0d9079bf18 Página 79.
Unidad de Tipo de Actividad Local	Es la parte de una Unidad de Tipo de Actividad (KAU) que corresponde a una Unidad Local.	Reglamento (CEE) no 696/93 de 15 de marzo de 1993	https://ec.europa.eu/eurostat/documents/3859598/12453409/KS-GQ-21-001-EN-N.pdf/f67631e8-c728-e650-d777-de0d9079bf18 Página 80

Fuente: DANE a partir de Eurostat (2021).



Tabla 4. Reglas operativas de las unidades estadísticas Eurostat

Unidad Estadística	Reglas operativas
Grupo Empresarial	<p>La identificación de la unidad estadística debe realizarse sobre la base de la estructura y el perímetro del grupo de empresas reflejados en los registros estadísticos de las empresas nacionales.</p> <ul style="list-style-type: none">• Cada uno de los segmentos que lo componen puede considerarse con fines estadísticos.• Dentro de un segmento operativo puede haber una o más unidades legales o parte de las mismas, las cuales están integradas entre sí.
Empresa	<ul style="list-style-type: none">• Cuenta con los factores de producción necesarios (recursos humanos, capital, tecnología, etc.).• Cuenta con sistemas de control necesarios (cálculo de costos que cubre las actividades principales, secundarias y auxiliares de la empresa).• Tiene administradores que deciden el proceso de producción y las transacciones económicas.
Unidad de Tipo de Actividad	<p>Las Unidades de tipo de actividad incluidas en una partida de la clasificación NACE Rev 1, puede contener productos fuera del grupo homogéneo por actividades secundarias relacionadas que no pueden ser identificadas por separado en los documentos contables. La delimitación de las KAU se restringe a empresas que debido a su tamaño tienen:</p> <ul style="list-style-type: none">• Influencia significativa en los datos agregados nacionales por actividad.• A nivel de empresa individual una actividad secundaria cuenta con más del 30% a nivel de su producción total a nivel de clase (4 dígitos) y más del 20% de su producción total a nivel de división (2 dígitos) de la clasificación NACE.
Unidad Local	<p>Para la identificación de una unidad local, se debe identificar la ubicación geográfica física (dirección postal). Varias ubicaciones físicas de la misma empresa dentro de la misma comunidad o región deben tratarse como varias unidades locales de esa empresa.</p>
Unidad de Tipo de Actividad Local	<p>Cada unidad de tipo de actividad (KAU), debe contar con al menos una KAU local, sin embargo, la KAU puede estar formada por una agrupación de partes de una o más unidades locales o comprender únicamente un grupo de actividades auxiliares (en este caso, se puede hacer una clasificación complementaria de la unidad local).</p>

Fuente: DANE a partir de Eurostat (2021).

Las clasificaciones de actividades económicas abarcan todas las actividades económicas y proporcionan las categorías básicas mediante las cuales las actividades realizadas por las entidades económicas (empresas, unidades locales y tipos similares de unidades estadísticas) pueden asignarse a categorías homogéneas. Una clasificación de productos proporciona categorías para agrupar productos (bienes y servicios) con características compartidas. Estos proporcionan la base para compilar estadísticas sobre la producción, el consumo, el comercio internacional, el comercio de distribución y el transporte de dichos productos.



El sistema integrado de clasificaciones estadísticas surgió en los años 80 bajo el direccionamiento de las Naciones Unidas como referencia para realizar homologación de las diferentes actividades económicas. Existen diferentes estándares a nivel global, debido a que los países que las desarrollan tienen diferentes necesidades de información; aunque la naturaleza de cada necesidad es diferente, estas clasificaciones están vinculadas mediante el sistema de codificación utilizado en las clasificaciones o las tablas de correspondencia, no obstante, el sistema estadístico europeo decidió vincular las clasificaciones económicas a través de su estructura.

1.3.3. Dinamarca

La autoridad central Estadísticas de Dinamarca - Statistics Denmark (SD), produce el *Registro Estadístico de Empresas - Statistical Business Register (SBR)*⁵, que se estableció en primera versión en 1959, para esto cooperaron instituciones públicas y se estableció la utilización de cuatro registros administrativos, que fueron la base para construir el registro estadístico, a saber:

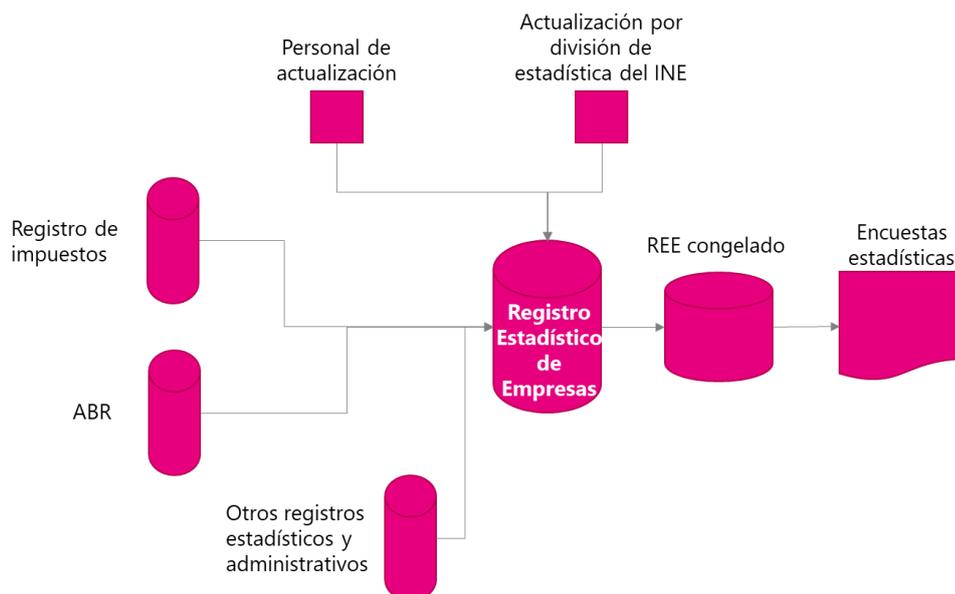
- Registro de Empleadores y Asalariados (1965): con el propósito de mantener información sobre la pensión de los asalariados.
- Registro Central de Personas (1968): cada persona en Dinamarca recibió un número de identificación personal que debe ser utilizado por el gobierno en todos contactos con el público.
- Registro del Impuesto sobre el Valor Añadido (1967): casi todas las empresas estaban obligadas a inscribirse por las autoridades fiscales en un registro electrónico cuando su volumen de negocios supera un determinado umbral.
- Registro del Impuesto sobre la Renta (1969): se hizo obligatorio para todos los empleadores retener el impuesto sobre la renta de todos los empleados cada vez que se pagaban sueldos y salarios.

De este modo Statistics Denmark estableció rutinas periódicas de actualización electrónica. En 1993, Statistics Denmark, estableció una base de datos relacional (Ilustración 3), que sirvió de base para una completa separación del SBR del Registro Administrativo Central de Empresas - Central Administrative Business Register (ABR). El ABR, que anteriormente había sido mantenido por Statistics Denmark, se trasladó a las autoridades fiscales y luego al Ministerio de Comercio. La vinculación de unidades administrativas con unidades legales resultó ser importante para fines

⁵ Disponible en el documento de la Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa (UNECE), Lineamientos sobre Registros Estadísticos de Empresas https://unece.org/fileadmin/DAM/stats/publications/2015/ECE_CES_39_WEB.pdf

públicos y las autoridades tributarias, entre otras, encontraron útil que el ABR incluyera unidades de actividad de tipo local, vinculadas a unidades legales, para fines administrativos.

Ilustración 3. Descripción general del Registro Estadístico de Empresas (SBR) danés: actualización y extractos



Fuente: DANE a partir de UNECE (2015).

El SBR, contiene información básica como nombres, direcciones, así como los números de identificación administrativa y las principales fuentes del SBR son el Registro Administrativo Central de Empresas (ABR), el Registro de Impuestos y otros registros estadísticos y administrativos⁶. Las principales diferencias entre el SBR y el ABR se presentan en la Tabla 5.

Tabla 5. Diferencias SBR y ABR Dinamarca

Aspecto	SBR	ABR
Propósito	Apoya la producción y difusión de estadísticas agregadas	Apoya decisiones legales o administrativas vinculantes sobre individuos
Contenido	Centrado en los fenómenos económicos, a nivel institucional y productivo Enfoque complejo de unidades	Centrado en la legalidad y la responsabilidad de las operaciones individuales Enfoque simple de las unidades

⁶ Más información en <https://www.oecd.org/sdd/business-stats/41764661.ppt>



Aspecto	SBR	ABR
Impacto	Neutral: sin consecuencias directas	Define derechos y obligaciones - consecuencias directas
Relación con políticas	Indirecto	Directo
Peso legal	"Ligero": beneficios intangibles El SBR es un "subproducto"	"Fuerte": implicaciones tangibles El ABR es el producto "principal"
Perspectiva temporal	Base para la coherencia y la comparabilidad en el tiempo: enfoque complejo	Base de las decisiones con efecto a partir de la fecha de registro: enfoque simple
Filosofía de calidad	Enfoque multidimensional Los datos son precisos cuando equivalen a un valor real, que a menudo se desconoce "Calidad suficiente" implica que no está claro	Enfoque más simple Los datos son precisos cuando equivalen a la autopercepción de la unidad "Calidad suficiente" es (más) claro

Fuente: DANE a partir de Statistics Denmark (2021).

Sin embargo, para llegar a un número de identificación común, se congregaron grupos involucrados a los ministerios relevantes y otras organizaciones establecidos para discutir la identificación común de las unidades, incluyendo la forma legal y las unidades locales, esto fue útil en el desarrollo de un número de identificación común en Dinamarca. Statistics Denmark inició el uso de un número de identificación común en 1987 a través del ABR, pero solo fue hasta 1992, cuando este número se comenzó a utilizar por la autoridad tributaria.

La experiencia danesa sugiere que hay tres cosas muy importantes:

- 1) Número de identificación. Lo más importante es el sistema de numeración de identificación. La situación óptima es la de un número de identificación común para las unidades legales que utilizan todas las organizaciones. Esto permite conectar diferentes números de identificación administrativa y la información relacionada a través de este único número de identificación de unidad legal.
- 2) Mantener las cosas simples, tener información sobre registros administrativos y seguimiento de historial de registro. La información administrativa debe mantenerse intacta y conectada a unidades administrativas. Los procesos de SBR pueden transformar esta información en información relevante sobre unidades estadísticas. También es importante saber cuándo se ha actualizado la información, de qué fuente y en qué momento se relaciona la información.



Si se recibe información sobre un cambio en el código de actividad, es importante saber si este cambio se relaciona con el año actual o el año anterior.

- 3) Cooperación con las administraciones públicas y organizaciones empresariales. La buena cooperación con las fuentes administrativas es fundamental para asegurar el progreso en el tiempo.

1.3.4. Países Bajos

En el caso de los Países Bajos, el seguimiento longitudinal a las empresas se hace a través de una encuesta trimestral, la cual es liderada por la Oficina Nacional de Estadísticas de los Países Bajos - Central Bureau voor de Statistiek (CBS) y cuenta con la colaboración otras cuatro entidades:

- La Koninklijke Vereniging o también conocida como MKB, es una organización que reúne un conjunto de pequeñas y medianas empresas que tiene como objetivo representar los intereses de los empresarios e influir en los procesos legislativos y regulatorios⁷.
- La Confederación de Industrias y Empleadores de los Países Bajos (VNO-NCW, por sus siglas en neerlandés), la organización de empleadores más grande del país⁸.
- El Instituto Económico para la Construcción, entidad que se encarga de recolectar, analizar y publicar información sobre el sector de la construcción⁹.
- La Cámara de Comercio de los Países Bajos (KVK)¹⁰ es un organismo administrativo de carácter oficial e independiente enfocado en las empresas.

La encuesta de seguimiento es conocida como la *Encuesta Empresarial de los Países Bajos* (COEN), su objetivo es dar a conocer el estado del sector empresarial en el país, así como sus expectativas para los siguientes meses y las principales tendencias que se han dado durante los últimos meses. Dicha encuesta tiene en cuenta temas que van desde la facturación y utilización de capacidad, pasando por cifras de producción, evolución de precios, inventarios, variación en el tamaño del personal y hasta niveles de inversión.

⁷ Disponible en: <https://www.mkb.nl/>

⁸ Disponible en <https://iwc.nl/businesses/business-information/advice-networking-organizations/vno-ncw-confederation-of-netherlands-industry-and-employers/?cn-reloaded=1>

⁹ Disponible en: <https://www.eib.nl/wat-is-het-eib/>

¹⁰ Disponible en: <https://www.kvk.nl/english/>



De igual modo, esta encuesta es aplicada trimestralmente y pretende abarcar una mayor muestra que la encuesta aplicada mensualmente por la Comisión Europea. Asimismo, este ejercicio liderado por la CBS cuenta con más preguntas, busca recolectar información de manera más precisa y amplia, y, cuenta con una mayor muestra que la aplicada por el órgano de la Unión Europea¹¹.

En tanto la usabilidad de la encuesta, la CBS toma la información recolectada para construir cifras sobre la confianza del productor en la industria manufacturera, mostrar variaciones en mercado laboral de sectores y variables en cada uno de los sectores. El CBS en conjunto con las otras entidades que participan en el ejercicio se encargan de redactar preguntas diferentes para cada uno de los sectores que participan en la encuesta, de manera tal que se puedan obtener resultados e información sin sesgos y precisa sobre cada uno de los sectores que conforman la economía de los Países Bajos.

Sin embargo, la COEN no es la única herramienta de seguimiento longitudinal en el país europeo, pues también existen cuatro registros con los que cuenta algunas empresas y que están enfocados en temáticas particulares. El primero de ellos es el *KVK number* o también denominado *HR (Handelsregister) number*, el cual es proporcionado por la Cámara de Comercio de los Países Bajos, este número sirve para demostrar que la compañía cuenta con un registro mercantil y se encuentra constituida legalmente.

El segundo número es el *BTW nummer* o *BTW id*, el cual corresponde al número de impuestos sobre el volumen de negocios. Este número es empleado en los procesos fiscales, el mismo es requerido para presentar las declaraciones y hacer los pagos de impuestos en los Países Bajos. Para obtener este número, una empresa deberá registrarse ante la Cámara de Comercio del país europeo. Toda empresa holandesa que no son entidades legales, es decir, que son empresas unipersonales, deberán utilizar dos números para pagos fiscales. Uno que servirá para aquellas transacciones con proveedores y clientes, y, otro número que servirá para la correspondencia con la autoridad fiscal de los Países Bajos.

El *Legal Entity Identifier* o LEI, por sus siglas, es el tercer número que se debe tener en cuenta en los Países Bajos. Este es el número único que emplea la Autoridad Financiera Holandesa para hacer seguimiento a las transacciones globales¹². A diferencia del BTW, el LEI no es un número con el que todas las empresas cuentan, pues este es necesario sólo para las empresas que tiene una figura jurídica de sociedad anónima privada o pública, es una entidad jurídica extranjera o negocian acciones o derivados en la bolsa de valores.

¹¹ Disponible en: <https://www.cbs.nl/en-gb/participants-survey/overzicht/businesses/onderzoek/coen-business-survey-netherlands>

¹² Disponible en: <https://www.mkb.nl/>



Finalmente, el cuarto código y quizás el más importante para el presente reporte, es el *Rechtspersonen en Samenwerkingsverbanden Identificatie Nummer* o RSIN. Este número se utiliza para vincular datos de los registros básicos del gobierno e información de la empresa, este por ejemplo sirve para vincular a las compañías con la Agencia de Administración de Impuestos y Aduanas. El RSIN contiene información sobre la empresa primaria y secundarias, en ocasiones es usado para contrastar información y hacer seguimiento a la compañía¹³.

La CBS, por su parte dispone de su *Registro Mercantil General - Algemeen Bedrijven Register (ABR)*¹⁴, el cual constituye la columna vertebral del proceso estadístico económico. De acuerdo al documento *Informe de documentación Registro General de Sociedades de 2018*, la clave de emparejamiento de la unidad de negocio es BE_ID / BEID que es el número de identificación de la empresa (Bedrijfsidentificatie-nummer), compuesto por once dígitos:

La unidad de negocio (BE_ID) es un número de serie de empresas elaborado por Statistics Netherlands y se utiliza como unidad estadística.

Una unidad de negocio se caracteriza por la autonomía y la orientación externa. La autonomía se relaciona con las decisiones sobre el proceso de producción de un grupo de productos y la oferta de productos o servicios a terceros. Además, la unidad de negocio debe ser encuestable. Una unidad de negocio puede constar de más de una unidad legal.

Como regla general, una actividad económica se lleva a cabo dentro de una unidad de negocio. La Clasificación empresarial estándar (SBI) asignada a un BE_ID está determinado por el centro o núcleo (basado en el número de personas empleadas) de las actividades.

Un BE_ID puede constar de varias personas (variable = CBS_person), esto se denomina paquete. al mismo tiempo, no todas las personas (jurídicas) con un número de la Cámara de Comercio reciben un BE_ID, si una persona no está orientada al mercado, esa persona no puede tener un BE_ID de forma independiente (una persona no orientada al mercado no tiene transacciones de mercado: la persona no ofrece su producto o servicio fuera de su propia empresa).

Un ejemplo de aclaración se encuentra en la Ilustración 4.

¹³ Disponible en: [s://business.gov.nl/starting-your-business/registering-your-business/lei-rsin-vat-and-kvk-number-which-is-which/](https://business.gov.nl/starting-your-business/registering-your-business/lei-rsin-vat-and-kvk-number-which-is-which/)

¹⁴ Más información en <https://www.cbs.nl/nl-nl/onze-diensten/maatwerk-en-microdata/microdata-zelf-onderzoek-doen/microdatabestanden/abr-algemeen-bedrijven-register>

**Ilustración 4. Ejemplo de la clave de emparejamiento de la unidad de negocio CBS**

BE_persoon_ABR		
BE_ID	CBS_persoon	
11111111	10000313	
11111111	10650989	--> Kernpersoon
11111111	19189834	
11111111	48791903	

Fuente: DANE a partir de CBS (2018).

El BE_ID ocurre 4 veces, la primera por la persona principal (Kernpersoon: la unidad jurídica persona, entidad jurídica o sociedad, donde se encuentra el foco de las actividades de la unidad de negocio) y otras tres personas (unidades jurídicas) pertenecientes a este BE_ID.

1.3.5. Reino Unido

El *Registro de Negocios Interdepartamental - Inter-Departmental Business Register (IDBR)*¹⁵ data de 1994 y es el listado de las empresas en Reino Unido que utiliza el gobierno con fines estadísticos (Tabla 6) la Oficina Nacional de Estadísticas - Office for National Statistics (ONS UK)

Tabla 6. Registro de Negocios Interdepartamental (IDBR) ONS UK

Aspecto	Descripción
Propósito	Proporcionar el marco de muestreo principal para las encuestas de empresas realizadas por la ONS UK y otros departamentos gubernamentales.
Fuentes	<ul style="list-style-type: none">• Registros del Impuesto al Valor Agregado (IVA).• Registros de Pague lo que Gana (PAYE): es el sistema para recaudar el impuesto sobre la renta y el seguro nacional del empleo de Hacienda del Reino Unido (HMRC).• Encuestas comerciales de Companies House, Dun and Bradstreet y ONS UK.• Registros de granjas del Departamento de Medio Ambiente, Alimentación y Asuntos Rurales (DEFRA).

¹⁵ Más información disponible en <https://www.ons.gov.uk/aboutus/whatwedo/paidservices/interdepartmentalbusinessregisteridbr>



Aspecto	Descripción
	<ul style="list-style-type: none">Registros del Departamento de Finanzas y Personal de Irlanda del Norte (DFPNI).Encuestas BRES.
Cobertura	Cubre alrededor de 2,7 millones de empresas en todos los sectores de la economía, pero no las empresas que están fuera de los umbrales de los registros administrativos fuente. 2,5 millones de unidades locales. 98-99% de la actividad económica de Reino Unido.
Publicaciones	<ul style="list-style-type: none">La publicación anual " Empresas en el Reino Unido: actividad, tamaño y ubicación " proporciona un análisis del tamaño de las empresas del Reino Unido.La publicación anual " Demografía empresarial " ofrece un análisis sobre las tasas de nacimiento, muerte y supervivencia de empresas.
VARIABLES MÁS RELEVANTES	<ul style="list-style-type: none">NombreDirección con código postalFecha de nacimientoFecha de muerteClasificación industrial estándar (UK SIC)Estatus legalEmpleos y empleadosRotaciónVínculo con grupo empresarialPaís propietarioNúmero de compañía

Fuente: DANE a partir de ONS UK (2021).

El IDBR tiene 3 tipos de unidades estadísticas: empresas, grupos empresariales y unidades locales. Estas últimas se entienden como: *una empresa o parte de ella (por ejemplo, un taller, fábrica, almacén, oficina, mina o depósito) situada en un lugar geográficamente identificado*¹⁶. La única fuente para las unidades locales es la encuesta de Registro Mercantil y Empleo - Business Register and Employment Survey (BRES)¹⁷.

Con relación a la vinculación de registros administrativos y unidades IDBR, la ONS UK indica que, dadas las diferentes fuentes, está la posibilidad de que una sola empresa tenga más de un registro creado, lo que provoca la duplicación de unidades estadísticas. En este sentido, se realiza el emparejamiento de datos a través de una herramienta de vinculación de datos para ejecutar procesos de coincidencia que se basan en nombres y direcciones comerciales. Desafortunadamente no está publicada más información acerca de la herramienta de vinculación que permita comprender sus principios y funcionamiento.

¹⁶ Tomado del documento sobre la IDBR en

file:///C:/Users/Milena%20Salamanca/Desktop/furtherinformationaboutidbrsourcestcm77325481.pdf

¹⁷ Información disponible en

<https://www.ons.gov.uk/surveys/informationforbusinesses/businesssurveys/businessregisterandemploymentsurvey>



En 2015, el Departamento de Negocios, Innovación y Competencias - Department for Business, Innovation and Skills (BIS) divulgó el documento *Encuesta sobre pequeñas empresas: vinculación de las ondas de 2006 y 2007 con el IDBR* (Small Business Survey: Linking 2006 and 2007 waves to the IDBR)¹⁸; y que describe el trabajo para vincular dos oleadas de la Encuesta de Pequeñas Empresas (SBS) con el IDBR.

Se ha desarrollado una estrategia jerárquica para priorizar entre los vínculos logrados por los diferentes métodos / fuentes de datos. Además, se aplica la vinculación difusa (Fuzzy linking) es un enfoque que vincula a las empresas encuestadas con los registros y se utilizan algoritmos en los que la cercanía de los nombres u otros campos de enlace se puntúa, siendo la puntuación de uno que representa un enlace perfecto. El enlace difuso almacena información sobre todas las unidades en todo momento, pero sin indicar en qué año la información era correcta, el peligro de generar enlaces "desactualizados" es alto.

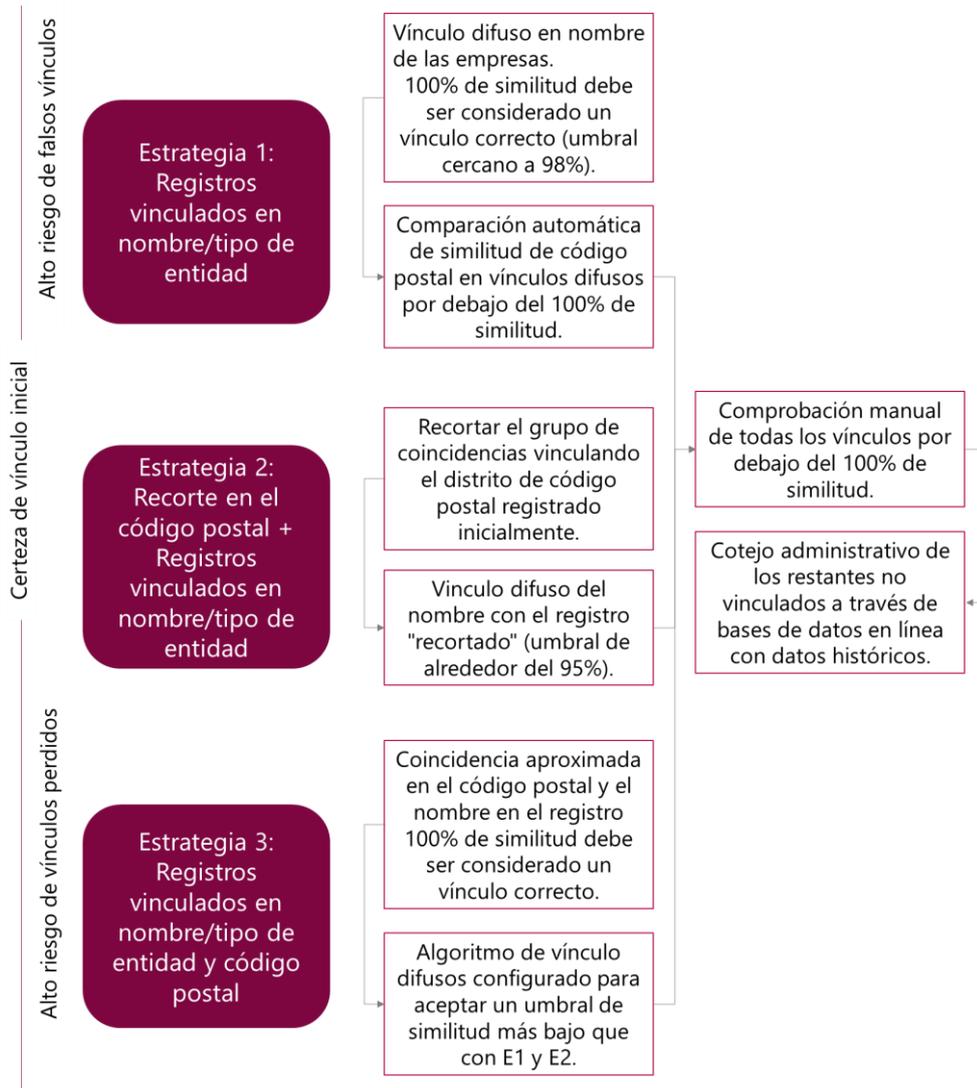
Para la SBS de 2010, se buscó establecer vínculos con otras fuentes utilizando tres estrategias, que se muestran en la [Ilustración 5](#).

- El primer enfoque es más adecuado cuando la muestra que se va a vincular es ella misma derivada del registro estadístico.
- En el segundo enfoque, la vinculación utiliza primero la geografía. El código postal de la empresa se utiliza para vincular el nombre y el tipo de entidad solo a aquellas empresas en el registro cerca de esa ubicación.
- El enfoque tres, vincula la geografía, el nombre y el tipo de entidad simultáneamente.

¹⁸ Documento disponible en

https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/466235/BIS-15-554-sbs-linking-2006-and-2007-waves-to-the-IDBR.pdf

Ilustración 5. Estrategias para vincular oleadas de encuestas de pequeñas empresas Reino Unido



Fuente: DANE a partir de BIS (2015).

1.3.6. Suiza

Desde el 2007, la Oficina Federal de Estadística - Federal Statistical Office (FSO- BFS en alemán) desarrolla la estrategia en la que los datos administrativos disponibles para los presupuestos públicos deben recopilarse sistemáticamente para evitar la realización de encuestas (en papel, en



línea o por teléfono). El objetivo de esta estrategia es disponer de información completa, actualizada y armonizada sobre empresas, personas y edificaciones con el fin de producir estadísticas oficiales.

Los datos del Registro Mercantil¹⁹ proceden de encuestas y datos administrativos que se indexan, validan y ponen a disposición para la elaboración de estadísticas. Las encuestas se utilizan para actualizar la estructura, la actividad económica y el empleo de las empresas en el *Registro de Negocios y Empresas - Business and Enterprise Register (BER)*.

Por otro lado, el BER²⁰ contiene todas las empresas, incluidas las del sector público, con sede en Suiza. Este registro se actualiza continuamente y se utiliza con fines estadísticos, de investigación, de planificación, y de ejecución de órdenes del Gobierno Federal. La Oficina Federal de Estadística se encarga de mantener este registro, al igual que, el *Registro de número de identificación de empresas*²¹ que contiene la información de identificación mínima requerida de las unidades (empresas). Este registro garantiza la correcta asignación, administración, uso y consulta del número de identificación de la empresa - business identification number (UID) tomando como referencia el BER.

El BER contiene esencialmente la siguiente información:

- *Nombre y dirección de la empresa o establecimiento*
- *Número de comunidad*
- *Número BER: número de identificación de 8 dígitos no descriptivo*
- *UID: número de identificación de la empresa*
- *Número de personas empleadas por sexo y jornada laboral*
- *Tipo de actividad económica (NOGA)*
- *Forma jurídica*
- *Fecha de inscripción o supresión en el registro mercantil*
- *Fecha de apertura o cierre de la empresa o establecimiento*
- *Capital social de las sociedades anónimas*
- *Cifras de ventas*
- *Para granjas: el número de unidades de ganado, información sobre el uso de la tierra, ocupación y edad del administrador*
- *Para operaciones forestales públicas: el área forestal*

¹⁹ Ver más en <https://www.bfs.admin.ch/bfs/fr/home/registres/registre-entreprises.html>

²⁰ Ver más información en <https://www.bfs.admin.ch/bfs/en/home/registers/enterprise-register/business-enterprise-register.html>

²¹ Ver más en <https://www.bfs.admin.ch/bfs/fr/home/registres/registre-entreprises/numero-identification-entreprises.html>



El UID se compone del código de país 'CHE' y nueve dígitos. Se asigna aleatoriamente y no contiene ninguna información sobre la empresa. Se permiten tanto el formato habitual (CHE123456789) como uno con guiones y puntos (CHE-123.456.789). El último dígito es solo para facilitar la lectura.

El número BER (BUR en alemán) es un código de 8 dígitos que se asigna a cada lugar de trabajo (Ilustración 6). La empresa es la unidad legalmente independiente más pequeña y puede tener un único lugar de trabajo (unidad local) o varios lugares de trabajo (empresa principal con sucursales o empresas subsidiarias): *a las empresas se les asignan dos códigos NOGA en el BER: uno a nivel de empresa (NOGAUNT), que es el mismo para todos los lugares de trabajo de una empresa, y uno a nivel de lugar de trabajo (NOGAARB), que difiere del código NOGA de la Compañía*²².

La FSO dispone de una funcionalidad para al público, que permite visualizar y descargar una lista de todos los establecimientos conocidos de BER (unidades locales) que tienen asignado un UID. La lista resultante contiene el número BUR, el estado BUR, el tipo BUR, la dirección y el código NOGA de las unidades locales.

Ilustración 6. Ejemplo información en el BUR disponible al público



Fuente: DANE a partir de BUR (2021).

²² Más información en https://www.unfallstatistik.ch/d/cug/statistikplan/Merkblatt_NOGA-Codes_d.pdf



La Clasificación General de Actividades Económicas²³ (NOGA) se aplica al Registro de establecimientos y empresas para garantizar la actualización y la calidad de la codificación de las unidades estadísticas. En los dos últimos ítems del código de seis dígitos de la Clasificación, se tiene en cuenta las especificidades y actividades importantes de la economía nacional. La nueva NOGA se completará estructuralmente en diciembre de 2025.

1.3.7. Canadá

El *Registro Estadístico de Empresas - Statistical Business Register (BR)*²⁴ de Canadá es administrado por la agencia de estadísticas Statistics Canada (StatCan), y se define del modo siguiente:

Es el depósito central de Statistics Canada que se mantiene de forma continua con información básica sobre empresas e instituciones que operan en Canadá. Como registro estadístico, proporciona listados de unidades y atributos relacionados requeridos para marcos de muestreo de encuestas, integración de datos, estratificación y estadísticas demográficas comerciales. El BR es un pilar importante de los programas de estadísticas económicas de la agencia, incluido el Censo de Agricultura.

Algunas características adicionales del BR de Canadá se presentan en la [Tabla 7](#).

Tabla 7. Registro Estadístico de Empresas StatCan

Aspecto	Descripción
Período de referencia y de recogida	31 de diciembre de cada año calendario. Continuo todo el año.
Población objetivo	El Registro de empresas mantiene una lista completa, actualizada y sin duplicar de todas las empresas en Canadá que tienen una cuenta de impuesto sobre la renta empresarial (T2), una cuenta de remesas de deducción de nómina del empleador (PD7), una cuenta GST / HST, una sociedad T5013 cuenta, una cuenta de organizaciones benéficas registrada. Las personas que declaran cualquiera de los diversos tipos de ingresos comerciales en los formularios de impuestos personales (T1) también se incluyen en el Registro (independientemente de si tienen remesas GST / HST o PD7).

²³ Ver más en [Nomenclature générale des activités économiques \(NOGA\) | Office fédéral de la statistique \(admin.ch\)](#)

²⁴ Más información en <https://www23.statcan.gc.ca/imdb/p2SV.pl?Function=getSurvey&SDDS=1105>



Aspecto	Descripción
Unidad central	La entidad legal es la base que utilizan las empresas para establecer sus operaciones y realizar negocios dentro de Canadá.
Temas	<ul style="list-style-type: none">• Propiedad empresarial• Rendimiento y propiedad empresarial• Entrada, salida, fusiones y crecimiento
Actualización	Los datos se recopilan directamente a través de la encuesta de BR, se extraen de archivos administrativos y se derivan de otras encuestas de Statistics Canada y / u otras fuentes.

Fuente: DANE a partir de StatCan (2021).

De acuerdo a la documentación del BR de Canadá: *Breve guía del registro mercantil - A Brief Guide to the Business Register (2021)*²⁵, este incluye los conceptos estadísticos de cuentas nacionales y apoya los estándares relacionados con las encuestas económicas. En ese sentido, el BR aplica el Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte - North American Industrial Classification System (NAICS) y la Clasificación Geográfica Estándar - Standard Geographical Classification (SGC).

La conformación del BR tiene, en resumen, los siguientes pasos:

- En punto de partida del BR es la lista de entidades legales elaborada por la Agencia Tributaria de Canadá - Canada Revenue Agency (CRA), que proporciona la información de nombre legal, la dirección comercial y la actividad principal de cada empresa.
- Se identifica la persona jurídica y se derivan las relaciones de propiedad y las entidades operativas adicionales (estructura integrada que se corresponda con la forma en que la empresa está organizada para realizar sus negocios).

StatCan dispone de una aplicación denominada *Sistema de Registro de Empresas - Business Register System (BRS)*, actualmente con 7 módulos de trabajo y en los que se realizan todas las actualizaciones.

Para efectos del mantenimiento:

El BR es responsable de asignar un código basado en el Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (NAICS) a cada negocio. Este trabajo se realiza procesando la descripción de la actividad recopilada por la Agencia Canadiense de Ingresos (CRA). El sistema clasifica automáticamente el cincuenta por ciento de estas descripciones una vez al mes y el otro cincuenta por ciento lo clasifican los empleados de Statistics Canada. Una vez que estas

²⁵ Documentación en https://www.statcan.gc.ca/en/statistical-programs/document/1105_D2_T1_V3



empresas se agregan al marco, el BR se basa en los datos de la CRA y los comentarios de la encuesta para actualizar la información.

Las actualizaciones más complejas sobre las empresas son revisadas por personas con conocimientos especializados (en el módulo Carga de trabajo del BR). Estos podrían incluir cambios en el código NAICS, cambios en el estado de una empresa (fallecimiento, nacimiento) o quizás una fusión.

1.3.8. Estados Unidos

La Oficina de Censos de Estados Unidos – United States Census Bureau (USCB) produce estadísticas con respecto a los negocios y compañías en Estados Unidos - Statistics of U.S. Businesses (SUSB), teniendo en cuenta el sector al que pertenecen y el tamaño. Este programa de estadísticas provee datos detallados anuales de los establecimientos en Estados Unidos por nivel geográfico y cubre todos los establecimientos con empleados pagos. Es así como, se alimenta del *Registro de Negocios* (BR), el cual cubre más de 160.000 multi-establecimientos, 5 millones de establecimientos y 21 millones de establecimientos sin empleados. Particularmente, el BR contiene información sobre:

- Ubicación del establecimiento
- Tipo de organización
- Clasificación industrial
- Número de empleados

En este sentido, el BR se actualiza de forma continua que incluye la última información disponible por parte de la Oficina de Censos y otros registros administrativos de diferentes entidades federales. Por lo tanto, la frecuencia de actualización de cada uno de los datos individuales varía de cada trimestre a cada cinco años. Particularmente, los datos se han actualizado continuamente desde 1972.

Cabe resaltar que el BR²⁶ es una base de datos con diferentes tablas que relaciona y consolida diferentes registros administrativos, encuestas y censos. Es así como, registros de diferentes fuentes son cargados y usados para poder adicionar o actualizar tablas que contienen registros de los negocios, que incluye registros de impuestos basado en el número de identificación de ingresos de los empleados (Internal Service Employer Identification Numbers, EIN). Es así como, información para establecimientos individuales es actualizada continuamente, incluyendo cambios en empleo y pagos,

²⁶ Más información en <https://www.census.gov/econ/overview/mu0600.html>



mientras que la información para establecimientos con varias compañías es actualizada de forma anual basada en la respuesta del establecimiento a diferentes encuestas anuales manufactureras.

En consecuencia, para poder mantener la información del registro de negocios por establecimiento y compañía, como un sistema de clasificación cruzada que relaciona información de diferentes fuentes de datos a lo largo del tiempo, se hace uso de un número de identificación único que es asignado por la Oficina de Censos que incorpora el *Número de Identificación de Empleador - Employer Identification Number (EIN)*. El EIN es un número único de nueve dígitos (en el formato: XX-XXXXXXX) generado para fines tributarios por el Servicio de Impuestos Internos - Internal Revenue Service (IRS) e incluye la clasificación industrial asignada por la Administración de Seguridad Social (Social Security Administration):

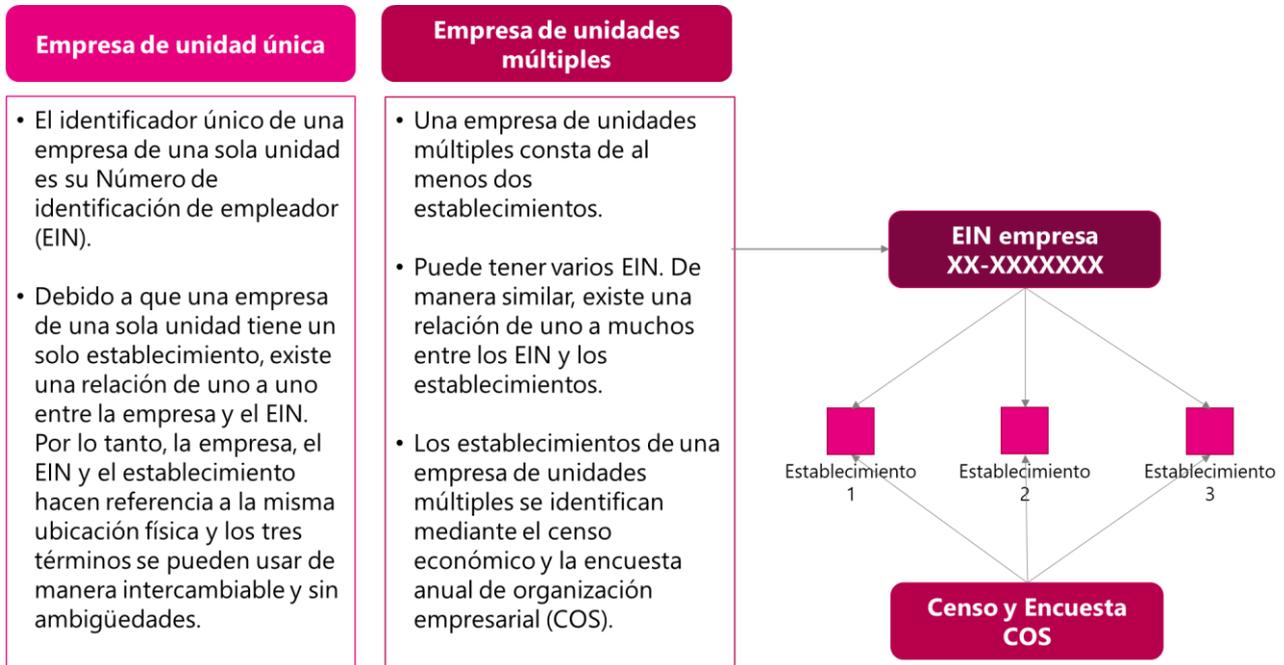
Un número de identificación del empleador (EIN) se conoce también como el número de identificación para el impuesto federal, y se usa para identificar una entidad de negocios. (IRS, 2021)²⁷.

Con relación a los primeros dos dígitos del EIN, antes del 2001 servían para indicar el área geográfica en la que el negocio se ubicaba, Pero en 2001, se centralizó el proceso de la asignación de los EIN lo que implicó que ahora el prefijo del EIN indica únicamente cuál oficina asignó el número. Cada oficina dispone de ciertos prefijos que puede usar, y existen además algunos prefijos que son para el uso exclusivo de la solicitud electrónica y de la Administración de Pequeños Negocios.

Para empresas con un único establecimiento el EIN identifica ambas partes. En el caso de una empresa con varios establecimientos, estos se identifican mediante el censo económico y la encuesta anual de organización empresarial (COS)²⁸, y con esta fuente se caracterizan en términos de ubicación geográfica, clasificación de la industria, nómina y empleo (Ilustración 7).

²⁷ Más información disponible en <https://www.irs.gov/es/businesses/small-businesses-self-employed/how-eins-are-assigned-and-valid-ein-prefixes>

²⁸ Más información en <https://www.census.gov/programs-surveys/susb/technical-documentation/methodology.html>

**Ilustración 7. Número de Identificación de Empleador Census Bureau**

Fuente: DANE a partir de US Census Bureau (2021).

A continuación (Tabla 8), se muestran los principales productos y usos que se le dan al BR de Estados Unidos.

Tabla 8. Registro de Negocios (BR) Census Bureau

Producto/Uso	Descripción
<p>Integración con Oficina de Censos</p>	<p>El Registro de Negocios es usado por los diferentes programas económicos de datos de la Oficina de Censos, pero los datos a nivel individual por establecimiento no están disponibles para uno público por la existencia de una ley federal que prohíbe la publicación de este tipo de información.</p> <p>Estos reportes por condado proveen estadísticas para cada condado a un nivel de 6 dígitos de clasificación industrial NAICS, incluyendo el número de establecimientos, pagos, y empleo.</p>
<p>Estadísticas descriptivas</p>	<p>El registro de negocios es el marco de referencia y la información primaria para la producción de estadísticas promedio publicadas en los reportes del condado sobre patrones en los establecimientos y negocios. Específicamente, provee información sobre la dirección, contactos, industria, tamaño, entre otros.</p>



Producto/Uso	Descripción
Reportes especiales y tabulaciones	El registro de negocios es usado para responder peticiones para reportes especiales y tabulaciones, especialmente para áreas pequeñas. Estas estadísticas descriptivas son usadas principalmente por la Oficina de Análisis Económico, el Departamento de Defensa y Energía, la Oficina de Desarrollo urbano, la Administración de pequeños negocios, agencias locales y estatales de desarrollo, entre otros.

Fuente: DANE a partir de Census Bureau (2021).

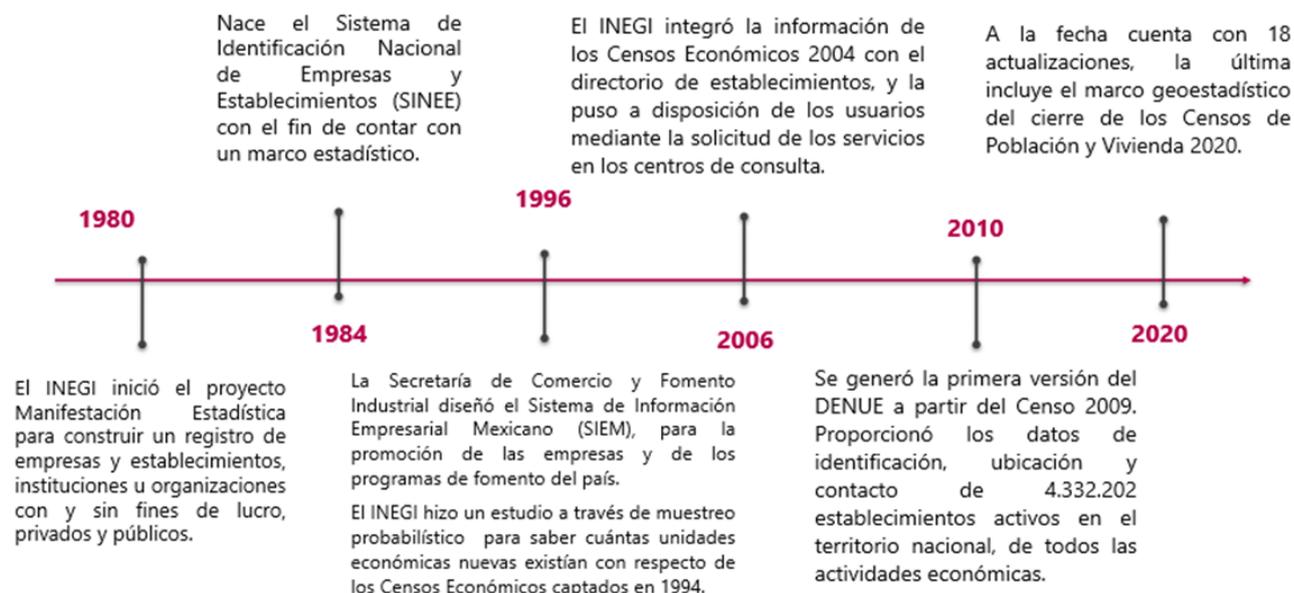
1.3.9. México

En diversas ocasiones desde inicio de 1980 el Gobierno Nacional de México, a través del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) realizó esfuerzos para la construcción de un directorio nacional de unidades económicas que constituye una herramienta fundamental para conocer la situación de la economía nacional y como marco muestral para la realización de encuestas y estudios específicos²⁹.

En la Ilustración 8 se puede ver la evolución histórica de la construcción del Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas.

²⁹ La información de este apartado fue tomada de: <https://www.inegi.org.mx/rnm/index.php/catalog/668>.

Ilustración 8. Evolución histórica de la construcción del Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas



Fuente: DANE a partir de INEGI (2021).

El registro estadístico de empresas de México se denomina *Registro Estadístico de Negocios de México (RENEM)*, mientras que el sistema de información mediante el cual se da a conocer al público la información se denomina *Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENEUE)*³⁰.

De acuerdo con lo estipulado en la Norma Técnica para la incorporación y actualización de información en el RENEM (2019)³¹, en sus artículos 9, 11 y 5 define lo siguiente:

Artículo 9.- "El Instituto, a través del DENEUE, hará públicos los datos de las Unidades Económicas activas enunciados en el artículo 5 fracciones I, II y III, con excepción del Registro Federal de Contribuyentes" ...

Artículo 11.- "Las personas físicas con actividad empresarial y las personas morales están obligadas a inscribirse en el directorio nacional de Unidades Económicas, tal y como se señala en el artículo 95 de la LSNIEG; siendo obligatorio que mantengan actualizados sus datos. Dichas obligaciones se considerarán cumplidas, cuando las personas físicas con actividades

³⁰ Más información en el <https://www.cepal.org/sites/default/files/presentations/presentacion-registro-estadistico-negocios-mexico-renem-directorio-estadistico-nacional-unidades-economicas-deneue-inegi.pdf>

³¹ Disponible en https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5570438&fecha=27/08/2019



empresariales y las personas morales entreguen o actualicen información a cualquiera de los proyectos realizados por el Instituto para obtener información de las Unidades Económicas” ...

Artículo 5.- La información básica que deberá contener el RENEM sobre Unidades Económicas se sintetiza en la Tabla 9.

Tabla 9. Información del RENEM sobre Unidades Económicas INEGI

Datos	Desagregación	
I. Datos de identificación	a. Nombre de la unidad económica	
	b. Denominación o razón social y tipo de sociedad	
	c. Código y nombre de la clase de actividad	
	d. Personal ocupado total	
	e. Tipo de unidad económica	
I. Datos de ubicación	a. Domicilio postal o geográfico	• Tipo y nombre de la viabilidad
		• Numero exterior
		• Edificio, piso o nivel
		• Numero interior
		• Tipo y nombre de las entre vialidades (lateral y posterior)
		• Corredor industrial, centro comercial o mercado público
		• Numero de local
		• Código postal
	b. Ubicación en el Marco Geoestadístico Nacional	• Área Geoestadística Estatal (AGEE)
		• Área Geoestadística Municipal (AGEM)
		• Localidad geoestadística
		• Área Geoestadística Básica (AGEB)
		• Manzana
	c. Coordenadas de ubicación	• Latitud
		• Longitud



Datos	Desagregación
III. Datos de contacto	a. Número de teléfono (con clave LADA)
	b. Dirección del sitio en internet
	c. Dirección de correo electrónico
IV. Datos de control	a. Clave Estadística Empresarial (CLEE)
	b. ID o número de identificación del DENUE. Clave numérica (de 10 dígitos) para cada registro de la base de datos del DENUE.

Fuente: DANE a partir de INEGI (2021).

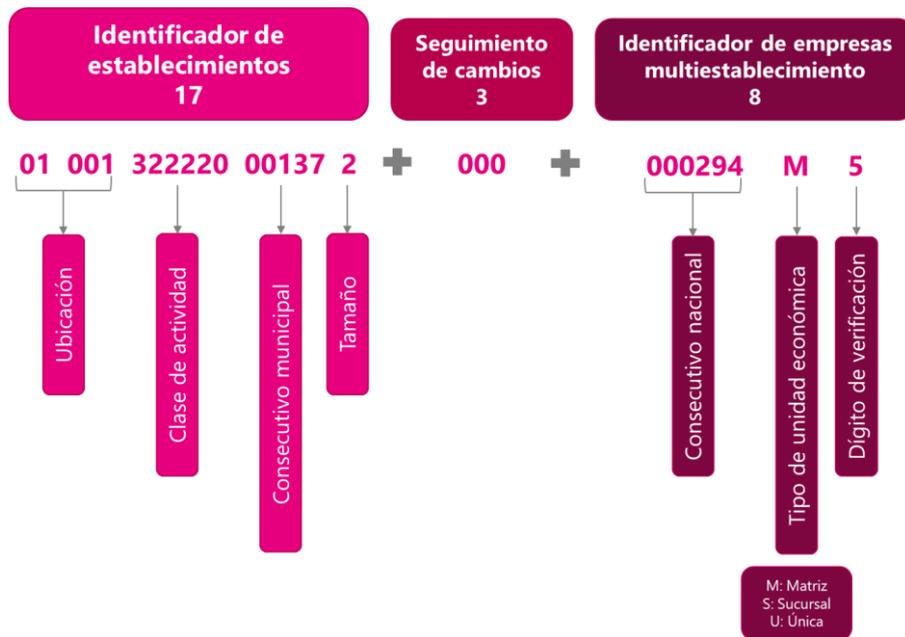
Se muestra que una de las unidades incluidas en el RENEM son los datos de control, en particular, la Clave Estadística Empresarial (CLEE), la cual es la llave única de identificación estadística, asignada exclusivamente por el INEGI a cada uno de los establecimientos y empresas registrados en el RENEM, cuya función es identificarlos y vincular a los establecimientos de una misma empresa. Esta clave es de uso obligatorio en los registros administrativos de unidades económicas y está integrada por tres partes, en la Ilustración 9 se puede observar la descripción de cada una de estas partes.

Las funciones de la CLEE son:

- Identificar unívocamente a cada establecimiento y empresa.
- Vincular a los establecimientos de una misma empresa, indicando el tipo de unidad económica (matriz, sucursal o único).
- Registrar los cambios en los datos de ubicación, actividad económica y tamaño, mediante la parte dinámica.
- Permitir el control y seguimiento de los movimientos de algunas variables que sirven para la información de la demografía de negocios.
- Vincular la información de las unidades del estado para el intercambio de información.
- Ampliar el número de variables disponibles para su análisis y explotación.



Ilustración 9. Partes de la clave estadística empresarial (CLEE)



Fuente: DANE a partir de INEGI (2021).



1.3.10. Costa Rica

El Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), produce el *Directorio de Unidades Institucionales y Establecimientos (DUIE)*³², actualmente conocido como Directorio de Empresas y Establecimientos (DEE)³³. Es un registro organizado de empresas y/o establecimientos (o cualquier otra unidad estadística que se defina) de todo el país, con información que los caracteriza según identificación, ubicación, actividad económica y tamaño. Es un instrumento fundamental en la elaboración de un sistema integrado de informaciones económicas; ya que proporciona un marco muestral actualizado de empresas y/o establecimientos con la mayor cobertura posible, permite elaborar estadísticas sobre la estructura y dinámica de las empresas costarricenses y la vinculación entre ellas³⁴.

Se tiene las siguientes definiciones³⁵.

Unidades institucionales: es una entidad económica que tiene capacidad, por derecho propio, de poseer activos, contraer pasivos y realizar actividades económicas y transacciones con otras entidades (SCN 1993, párrafo 4.2).

Establecimiento: es una unidad productora de bienes y servicios que desarrolla una o más actividades de carácter económico y social, bajo la responsabilidad de un titular o empresa, en un local situado en un lugar fijo o permanente.

Registro Administrativo: datos primarios procedentes de diversas fuentes de origen administrativo y estadístico.

Para la conformación del Directorio de Unidades Institucionales y Establecimientos 2008 (DUIE) en su primera etapa, se tomó la decisión de utilizar la técnica de registros administrativos. Lo ideal de un Directorio Estadístico es que contemple todos los sectores económicos e institucionales; sin embargo, para efectos de esta primera conformación del DUIE-2008 únicamente se contempló el sector privado del registro administrativo, del cual un 60% fue revisado y depurado.

A su vez, para evaluar la cobertura y calidad del registro administrativo (que tiene limitaciones ya que no es su objetivo generar estadísticas), se establecieron tres operativos para evaluar esos dos factores: **campo, grandes empresas y telefónicos**. Al finalizar este trabajo se dispuso de un DUIE-

³² El DUIE no tiene cobertura del 100% a nivel nacional, ya que la información proviene de registros administrativos y un barrido en 39 distritos del país.

³³ Más información disponible en <https://www.inec.cr/economia/directorio-de-empresas-y-establecimientos-0>

³⁴ Disponible en <https://www.inec.cr/economia/directorio-de-empresas-y-establecimientos-0>

³⁵ Disponible en

https://www.inec.cr/sites/default/files/documentos/economia/directorio_de_empresas_y_establecimientos/metodologias/documentos_metodologicos/meeconomdee2010-01.pdf



2008 del sector privado basado en registros administrativos con una actualización aproximada del 60% (Tabla 10).

Tabla 10. Operativos para evaluar la cobertura y calidad de los registros administrativos para el DUIE

Operativos	Descripción
Operativo de Campo	El objetivo principal es evaluar la cobertura; ya que se sabe que los registros administrativos no son exhaustivos. El operativo de campo se realizó de octubre del 2008 a enero del 2009 y consistió en hacer un recorrido completo de los distritos seleccionados censando los establecimientos encontrados (excluyendo los garajes, iglesias, escuelas, Instituciones estatales, Organismos Extraterritoriales, y otros que no coinciden con el criterio del Directorio).
Operativo Telefónico	El objetivo es verificar la calidad de los datos del registro administrativo y completar la información. El trabajo consistió en utilizar el teléfono y la computadora (centro de llamadas) en un mismo momento para verificar y actualizar la información; este mecanismo tiene la ventaja de facilitar la digitación y revisión de la información, obteniéndose con ello una disminución en el tiempo y en errores. Los registros a los cuales se llamaron no pertenecían a los 39 distritos del Operativo de Campo ni al Operativo de Grandes Empresas, de manera que al final fuera posible la integración de los tres sin duplicaciones.
Operativo de Grandes Empresas	En este operativo se incluyeron aquellos negocios que, por sus características especiales de estructura financiera, contable y jurídica, es necesario analizarlos de manera detallada e individual; así mismo se abarcaron las empresas ubicadas en Zonas Francas que tienen algunas ventajas al pertenecer a este régimen. Los criterios que se utilizaron para que un registro o negocio tuviera la categoría de Gran Empresa fueron con base a la información suministrada por el registro administrativo a diciembre del 2007 de la cantidad de trabajadores y la actividad económica.
Cobertura Geográfica	Cobertura geográfica que brindó el Registro Administrativo en el Sector Privado para el Operativo Telefónico y Grandes Empresas. Barrido en el campo de 39 distritos del país (30 Región Central y 9 en el resto) para el Operativo de Campo.
Cobertura Temática	Tamaño de la empresa: medida por la cantidad de trabajadores que laboran en el negocio, en forma temporal o permanente, y al menos 20 horas a la semana. Actividad económica: clasificación Industrial Internacional Uniforme Revisión 4 (CIIU4) nacionalizada. (Todos los registros de la fuente administrativa en CIIU REV 3 se transformaron a esta clasificación). Ubicación geográfica: según División Territorial Administrativa. Exclusiones: fincas, lotes, parcelas, etc., donde se realicen actividades agropecuarias, a no ser que cuenten con oficinas o comercializadoras; vendedores ambulantes o puestos de venta en las aceras (tramos), que no cuenten con estructuras fijas; instituciones del Gobierno; transportistas: servicio de taxis, buses, camiones, etc., que no tengan una oficina de despacho o garaje exclusivo de estacionamiento;



Operativos	Descripción
	organizaciones extraterritoriales y viviendas donde no exista evidencia de actividad económica.
Variables	<p>Las siguientes son las variables básicas:</p> <p>Identificación: variables que ayudan a reconocer los negocios como único</p> <ul style="list-style-type: none">• Nombre o razón social• Cédula jurídica o física• Tipo de Negocio <p>Empresa: es el negocio que realiza actividades en el mismo lugar y en otros lugares o ubicaciones. Esta categoría puede corresponder al caso donde las "oficinas principales" se ubiquen en un local independiente y en una ubicación diferente a las demás unidades con que cuenta la empresa.</p> <p>Empresa única: es el negocio que no depende de otro, sus operaciones las hace en un mismo lugar y no tiene sucursales. Una empresa única realiza actividades, en un mismo lugar.</p> <p>Ubicación: variables de localización física del negocio dentro del territorio nacional y del contacto por medios electrónicos.</p> <ul style="list-style-type: none">• Dirección por señas• Dirección por provincia, cantón y distrito• Apartado postal• Correo electrónico <p>Tamaño: variable para determinar el tamaño del negocio con el fin de ubicarlo en estratos.</p> <ul style="list-style-type: none">• Número de empleados <p>Actividad Económica: variable que identifica la actividad principal y secundaria (actividades en el mismo lugar y en otro lugar) que se dedica el establecimiento. Se define como actividad principal, la más importante por valor añadido, volumen de ventas o en su defecto por personal o tiempo ocupado.</p> <ul style="list-style-type: none">• Rama de actividad económica (código CIIU Rev4 nacionalizada) <p>Dinámicas: se refiere a la variable que describe el nacimiento del negocio.</p> <ul style="list-style-type: none">• Fecha de nacimiento: la fecha de registro de inicio de actividades <p>Informante: es el propietario, administrador, el encargado o cualquier persona de la empresa que conozca todo lo relacionado con el personal que labora en la misma, así como sobre los gastos, ingresos y otros similares.</p> <ul style="list-style-type: none">• Nombre del Informante• Teléfono del Informante• Correo electrónico del Informante• Cargo del Informante <p>Otras: son variables que podrían resultar necesarias para estudios posteriores y para la actualización del Directorio. Estas variables no están disponibles en el registro administrativo, solamente en las empresas o establecimientos consultados en los operativos realizados.</p> <ul style="list-style-type: none">• Actividades en el mismo lugar: son las actividades además de la actividad principal que realiza el negocio en el mismo lugar.



Operativos	Descripción
	<ul style="list-style-type: none">• Actividades en otro lugar: son las actividades además de la actividad principal que realiza el negocio en otro lugar o emplazamiento.• Control extranjero: si el negocio tiene participación o accionistas procedentes del capital extranjero, entendiéndose éste como las inversiones provenientes del exterior que se realizan dentro del territorio nacional.• Transacciones con otros países: si el negocio realiza un trato, convenio o negocio comercial en este caso con otros negocios que residen en otros países; al menos una vez al mes.
Producto	Un registro organizado en su primera etapa de conformación de las unidades institucionales residentes en Costa Rica y de sus establecimientos, dedicados a actividades de producción de bienes y servicios del sector privado, con información que los caracteriza según identificación, ubicación, actividad económica y tamaño, constituido como el Directorio de Unidades Institucionales y Establecimientos de Costa Rica. Es importante recordar que el producto es una fotografía que comprende el período de agosto del 2008 a enero del 2009; por lo tanto, los cambios que se hubiesen suscitado por el dinamismo particular de los negocios después de esta fecha de finalización, no se verán reflejados.

Fuente: DANE a partir de DUIE (2008).

Contar con un sistema permanente de actualización y mejora de calidad para el Directorio de Unidades Institucionales y Establecimientos (DUIE), es el objetivo que tiene el INEC de Costa Rica, es así como se cuenta con un documento de Actualización del DUIE³⁶, los registros administrativos utilizados actualmente para la comparación con el DUIE son:

- El registro de Planillas de Patronos del Sistema Centralizado de Recaudos (SICERE), a diciembre de cada año.
- Los Grandes Contribuyentes y Grandes Contribuyentes Territoriales de Tributación Directa del Ministerio de Hacienda.
- Personas Jurídicas del Registro Nacional.
- Padrón Electoral del Tribunal Supremo de Elecciones.
- Lista de Establecimientos del Índice de Precios al Consumidor.

Mecanismos de Actualización

Los mecanismos de actualización que se utilizan son: Operativo Telefónico y el Operativo a las Grandes Empresas. Es importante mencionar que al contactar a cada una de las empresas para su

³⁶ Disponible en

https://www.inec.cr/sites/default/files/documentos/economia/directorio_de_empresas_y_establecimientos/metodologias/documentos_metodologicos/meeconomdee2010-02.pdf



actualización se determinan los criterios que definen la continuidad de una empresa, es decir, conocer si la empresa sigue siendo la misma o por el contrario debido a posibles cambios en las siguientes variables, es una empresa diferente:

- Actividad, identificación y ubicación
- Identificación y actividad
- Identificación y ubicación.

Las normas de continuidad van a permitirle al entrevistador determinar si una empresa queda inactiva dando paso a la creación de una nueva empresa con tan solo la variación en alguna de las combinaciones de variables citadas anteriormente, de tal manera que, si una empresa cambia de identificación y actividad, o identificación y ubicación, o identificación, actividad y ubicación se debe crear una nueva empresa dejando inactiva la anterior.

Mejoras en el DUIE

Las mejoras realizadas al sistema de captura permitieron, asociar una empresa a un grupo de empresas, buscar grupos de empresas, verificar la existencia de una empresa en el DUIE con el fin de no duplicar los datos, verificar la longitud de las cédulas físicas y jurídicas, así como validación de los datos, entre otros. Por otra parte, se cuenta con dos tipos de cierres; preliminar y definitivo, lo cual facilita las comparaciones anuales, del mismo modo se mejoró el módulo de descarga de la base permitiendo realizar análisis de los aspectos de interés por medio de la selección de filtros sin necesidad de descargar la totalidad del DUIE.

De acuerdo a UNECE (2015), el INEC:

[...]tiene un identificador único para cada persona natural y para cada entidad legal. El DNI de personas físicas ("cédula física") tiene nueve dígitos y es necesario para todos los trámites administrativos oficiales relacionados con la seguridad social, obtención de pasaporte, etc. El número de cédula de personas jurídicas ("cédula jurídica") es asignado por el Registro Nacional a las personas jurídicas para el pago de impuestos, el cumplimiento de las normas de seguridad social, la realización de operaciones de compraventa, etc. Tiene diez dígitos; los primeros cuatro dígitos identifican si se refiere a una corporación, una asociación, una cooperativa, una fundación, una empresa extranjera, etc.

Como parte de la presente revisión de referentes, se envió un correo electrónico al INEC Costa Rica, consultando si en el DUIE se tiene incorporado un código único de identificación de establecimientos y unidades de apoyo, y cómo se hace la integración de información censal o con fuentes secundarias. El INEC de Costa Rica, respondió lo siguiente:



En el caso del DUIE se establece un consecutivo único para cada uno, esto se establece internamente y adicionalmente a los establecimientos se les registra la cédula jurídica, que es un código que puede enlazarse a otras bases de datos externas y no es creado por el INEC, el mismo se establece cuando se constituye una empresa.

Para el Directorio de establecimientos se consultan bases de otras instituciones que puedan aportar al mismo y con base a esto y llamadas por teléfono se actualiza³⁷.

1.3.11. Nueva Zelanda

En Nueva Zelanda el Gobierno Nacional cuenta con una entidad dedicada al acompañamiento a las empresas, compañías y negocios. Esta es conocida como *New Zealand Companies Office*, el propósito de esta oficina es generar confianza y altos estándares de calidad aquellas compañías que constituyen la economía neozelandesa, así como, ofrecer garantías de transparencia a las empresas del país oceánico y finalmente, brindar herramientas que faciliten el crecimiento corporativo y los negocios en aquel país³⁸.

Durante los últimos años la Oficina de Empresas de Nueva Zelanda - *New Zealand Companies Office* ha concentrado esfuerzos en la implementación del Número Empresarial de Nueva Zelanda - *New Zealand Business Number (NZBN)*. Este número de 13 dígitos sirve como un identificador único de empresas neozelandesas, esto sin importar su tamaño, sector económico o nivel de producción. La implementación de esta herramienta aún no tiene carácter obligatorio, sin embargo, la Oficina de Compañías neozelandesa estima que se convierta en el identificador principal de todas las empresas. Asimismo, según cifras publicadas por esta oficina el 30 de noviembre de 2021, hay un total de 694.539³⁹ empresas que ya cuentan con NZBN.

Este registro fue diseñado con el objetivo de facilitar las interacciones digitales que se dan entre el gobierno y las empresas, mejorando así los canales de trabajo público-privado, el fortalecimiento corporativo y el involucramiento de otros actores de la esfera económica (Ilustración 10). De igual manera, el NZBN busca mejorar las relaciones entre empresas, clientes, proveedores y otras empresas, brindando garantías no sólo en relacionamiento entre estos actores, sino también en el tratamiento de información. Para el caso neozelandés, el código único permite a las empresas

³⁷ La persona que respondió por parte del INEC de Costa Rica es la Licenciada Rocio Portilla Campos, responsable del Centro de Información y Divulgación Estadística del Instituto Nacional de Estadística y Censos, informacion@inec.go.cr

³⁸ Disponible en: <https://www.companiesoffice.govt.nz/>

³⁹ Disponible en: <https://www.companiesoffice.govt.nz/>



identificar de manera eficaz y precisa datos sobre las otras empresas con las que interactúa, bien sea en un proceso de compra o venta, el ejemplo más sencillo son los procesos de facturación o solicitud de pedidos⁴⁰.

Ilustración 10. Beneficios del *New Zealand Business Number*



Fuente: DANE a partir de New Zealand Business Number (2021).

Cada uno de los NZBN son números de ubicación global diseñados (GLN por sus siglas en inglés) en el marco de los estándares de numeración global GS1, es decir, los mismos estándares empleados en la creación de códigos de barras. Los *Global Location Number* hacen parte de las normativas implementadas por la Organización Internacional de Normalización y hacen parte del sistema internacional que se utiliza constantemente en el comercio internacional, las logísticas de *supply chain* y los sistemas de mensajería electrónica.

Finalmente, el NZBN contiene información definida como datos comerciales primarios, los cuales permiten identificar cada una de las empresas y compartir datos sobre las mismas, alguna de la información que recopila es la dirección fiscal, número de identificación tributaria, detalles sobre la estructura de la empresa, número de teléfono, entre otros. Finalmente, se espera que el NZBN auspicie el fortalecimiento de las relaciones corporativas, nuevos servicios y oportunidades de negocios⁴¹. Este identificador no solamente es un número único en Nueva Zelanda, sino también a nivel global y el marco normativo que permitió desarrollar este instrumento es la Ley de números

⁴⁰ Disponible en: <https://www.business.govt.nz/getting-started/taking-the-first-steps/registering-with-government-agencies/>

⁴¹ <https://www.nzbn.govt.nz/whats-an-nzbn/about/>



comercial de Nueva Zelanda, la cual entró en vigor durante el 2016, la cual busca eliminar la necesidad de que las empresas deban hacer constantes actualizaciones de la información.

Por su parte, la agencia de datos Stats NZ Tataurangi Aotearoa cuenta con su Registro de Negocios (Business Register)⁴²:

Es una base de datos completa de las empresas de Nueva Zelanda. Registra detalles como nombres y direcciones, tipo predominante de actividad industrial realizada, sector institucional, niveles de empleo y grado de propiedad en el extranjero. Su propósito principal es como un registro o marco estadístico para las diversas encuestas comerciales operadas por Stats NZ.

La información sobre cada empresa incluye: *nombre, dirección, vínculos de propiedad con otras empresas, el número de personas empleadas y códigos que indican la industria, la ubicación, el sector institucional, el tipo de actividad y la naturaleza de las transacciones en el extranjero.*

Todavía no hay evidencia de que Stats NZ este adoptando el Número Empresarial de Nueva Zelanda.

1.3.12. Malasia

El Departamento de Estadísticas de Malasia - Department of Statistics Malaysia (DOSM), ha implementado un Marco de Sistemas Estadísticos Integrados – ISSF como una herramienta flexible que permite definir y describir el conjunto de procesos comerciales necesarios para producir estadísticas oficiales, además se puede utilizar como base para evaluar la calidad de los censos, encuestas, registros administrativos y datos de otras fuentes) con el objetivo de asegurar el proceso de producción estadística. Dicho sistema se encuentra alineado con el Módulo de Procesos de Negocio de Estadísticas Genéricas (GSBPM) desarrollado por la UNECE⁴³ (Tabla 11).

Para el año 2015, el DOSM debía abordar las barreras en términos de calidad asociados con el uso de datos administrativos como base para las estadísticas oficiales con respecto a las restricciones de cobertura, oportunidad, frecuencia, validez, confiabilidad, consistencia, legalidad y confidencialidad. En ese sentido, se planteó como uno de los pasos más relevantes la colaboración con las agencias involucradas en el *Número de Identidad Corporativa de Malasia (MyCoID)* introducido por la Comisión

⁴² Más información en <https://www.stats.govt.nz/help-with-surveys/list-of-stats-nz-surveys/about-the-business-register-update-survey/>

⁴³ Disponible en https://unece.org/fileadmin/DAM/stats/publications/2015/ECE_CES_39_WEB.pdf



de Empresas de Malasia (CCM) y que se refiere al número de constitución de la empresa que se utiliza como una única fuente de referencia.

El Registro de empresas que realiza el DOSM, se denomina actualmente *Registro Estadístico de Empresas de Malasia - Malaysia Statistical Business Register (MSBR)* e incluye a todas las empresas que operan en el país⁴⁴. Las funciones principales del MSBR son identificar la población objetivo para las estadísticas económicas; proporcionar un almacenamiento central de datos administrativos que sirve como un archivo de control para la recopilación y procesamiento de datos; y ayudar en la relación y la gestión de la carga de los encuestados.

Tabla 11. Módulo para implementar el MSBR

Módulo	Funciones
Información de la agencia Perfiles comerciales	Mantenimiento a través de listas de información de fuentes administrativas.
Establecimiento /Empresa duplicada Recopilación de datos Control de gestión del encuestado	Mantenimiento de información sobre establecimientos y empresas.
Reporte Inteligencia empresarial	Generar informes de seguimiento y herramientas de análisis.
Sistemas de información geográfica	Monitorear el número o tipo de establecimientos.

Fuente: DANE a partir de la Guía para el Registro estadístico de empresas – UNECE (2015)

Los elementos en el MSBR son un número de identificación único que sirve como identificador primario; número de identificación de la empresa / establecimiento creado por la fuente de las agencias (número de identidad corporativo); información de contacto como nombre comercial, dirección postal y de ubicación y otros; clasificaciones de actividad e industria; estatus legal y estructura de equidad; información financiera básica como ingresos, gastos, salario, número de personas contratadas y otros; estructura organizativa de la empresa y del establecimiento; e indicadores de estado de control de censos / encuestas. En la Ilustración 11 se presenta el proceso de mantenimiento del MSBR.

⁴⁴ Más información en

https://www.dosm.gov.my/v1/index.php?r=column/cthree&menu_id=WXVrV3RYTmE3RmtwQ2RicVZTbVkvZz09



Ilustración 11. Mantenimiento del Registro Estadístico de Empresas de Malasia



Fuente: DANE a partir DOSM (2016)

1.4. Conclusiones

La revisión de referentes internacionales que hemos realizado para el tema *Codificación de establecimientos y unidades de apoyo en registros estadísticos y directorios de empresas* nos permite dar respuesta a las preguntas de investigación planteadas:

Los referentes internacionales revisados ¿codifican los establecimientos y unidades de apoyo? ¿Cuáles son los criterios para definir la codificación?

Los referentes que hicieron parte del análisis disponen de un registro estadístico de empresas (REE) o de un directorio de empresas, en su mayoría reconocen unidades locales y establecimientos como parte de estos conjuntos de información, sin embargo, utilizan diferentes métodos al momento de



individualizar las unidades estadísticas y prepararlas para la integración con otras fuentes de datos o como parte del mantenimiento propio del REE o directorio.

El caso más claro de la codificación es el de INEGI de México, que ha desarrollado un proceso mediante el cual asigna una clave única denominada Clave Estadística Empresarial (CLEE) a cada unidad estadística en su Registro de Negocios de México (RENEM). Esta clave tiene un total de 28 dígitos (números y letras), conformado 17 dígitos permanentes, 3 dígitos que dan cuenta de las actualizaciones sobre las características de las unidades estadísticas y 8 dígitos que aplican cuando se trata de grupos empresariales o empresas vinculadas. Esta también es una práctica en Costa Rica, sin embargo, a la escasa información pública no permitió ahondar en el funcionamiento del código único en el Directorio de Empresas y Establecimientos (DEE).

Otro caso avanzado en la codificación es el de la Oficina Federal de Estadística de Suiza, ya que le corresponde al INE de este país asignar los números de identificación únicos y asignar un código adicional a los establecimientos en su Registro de Negocios y Empresas (BER). StatCan, también asigna un código desde su sistema de información del Registro Estadístico de Empresas (BR), el cual está basado en la clasificación industrial.

Por su parte, la Oficina de Estadística de Dinamarca tiene una tradición muy larga en su Registro Estadístico Empresas (SBR) y en el transcurso de 5 años aproximadamente, logró que varias entidades estatales comenzaran a utilizar un número de identificación común. El Census Bureau de Estados Unidos se apoyó en el Número de Identificación del Empleador (EIN) para individualizar a las empresas, si bien requiere del censo económico y la encuesta anual de organización empresarial (COS) para los establecimientos.

Otros INEs, pe. Reino Unido, reconocen las dificultades de integrar diversas fuentes de datos para su Registro de Negocios Interdepartamental (IDBR) que pueden conducir a duplicidades e indicar la utilización de herramientas de vinculación, pero no dan a conocer al público sus fundamentos de funcionamiento. Mientras que en el caso de Nueva Zelanda es una entidad diferente al INE local, la que está desarrollando un código único de identificación de empresas que será de gran utilidad para el Registro de Negocios (BR) del país administrado por StatNZ.

Las entidades multilaterales como OECD y Eurostat al momento no han desarrollado lineamientos o recomendaciones relacionadas con la codificación propiamente dicha de las unidades estadísticas. Si bien en este documento, se destacó un ejercicio de OECD mediante los cuales se buscó crear llaves de integración a partir de las variables de identificación o ubicación únicas y códigos asignados externamente (ADIMA OECD) y también se destaca la categorización de unidades Eurostat y su insistencia en individualizar cada una.



Recomendaciones para el DANE:

En vista de la revisión de referentes se plantean las siguientes recomendaciones.

1. Es pertinente ampliar la presente revisión a nuevos referentes de tal forma que se tenga un panorama más amplio de la práctica actual. Esto debido a que por cuestiones de extensión se determinó no abarca la revisión de algunos países, si bien se estima que podrían estar abordado la práctica de codificación y de este modo aportar al conocimiento.
2. La codificación es conveniente para la individualización de cada unidad estadística dentro de un REE. Desafortunadamente la descripción más amplia sobre el cómo realizar este proceso corresponde a la experiencia de INEGI México que no está ampliamente documentada y por lo tanto es complejo determinar cuáles son las mejores prácticas asociadas.
3. Para una posible codificación de establecimientos y unidades de apoyo (puede extenderse a las otras unidades estadísticas) desde el DANE se recomienda:
 - Seleccionar las variables de identificación que son estáticas (pe. NIT) y que pueden constituir la primera parte del código.
 - Determinar si se desean incluir variables que pueden cambiar, pero ayudan en la individualización de las unidades (pe. actividad económica CIIU) y que pueden constituir la segunda parte del código.
 - Asignar la notación correspondiente al tipo de empresa de acuerdo a la que existen actualmente en el Directorio Estadístico de Empresas (pe. UL-Unidad Local) y que pueden constituir la tercera parte del código.
 - Identificar un elemento adicional que puede contribuir y que puede estar asociado a la ubicación (pe. coordenadas o dirección).

2.

**Utilización de deflactores
en estadísticas
ambientales y
lineamientos de difusión**



2. Utilización de deflatores en estadísticas ambientales y lineamientos de difusión

2.1. Resumen

El DANE produce y hace difusión de información estadística en el tema de medio ambiente como el estado y variación de los recursos naturales y el ambiente a lo largo del tiempo⁴⁵. Dentro de las estadísticas producidas se encuentran los resultados de la Encuesta Ambiental Industrial (EAI) que data del año 2007 y cuyo objetivo es obtener información de inversión, costos y gastos *asociados a las actividades de protección ambiental y gestión de recursos, la generación y gestión de residuos sólidos, el manejo del recurso hídrico y los instrumentos de gestión ambiental*⁴⁶.

El marco conceptual de la EAI es el Sistema de Contabilidad Ambiental y Económica Integrada (SCAE), formulado por la Organización de las Naciones Unidas (ONU) con última actualización en 2012, que incluye *las cuentas de gasto en protección ambiental y gestión de recursos para contabilizar los gastos e inversiones realizados por la sociedad, con el fin de dar respuesta al agotamiento y la degradación del capital natural*⁴⁷.

A partir de las observaciones realizadas a la EAI en el marco de las revisiones de calidad de las operaciones estadísticas, se requirió que a los valores monetarios (pe. Inversión en activos y gastos con fines de protección y conservación del ambiente, Otros gastos corrientes realizados por los establecimientos asociados a la protección y conservación del ambiente), se les aplique el procedimiento de deflatar (convertir los valores corrientes a constantes). Adicionalmente, la revisión señaló la necesidad de especificar en la publicación de la información estadística cuando los valores corresponde a corrientes o constantes.

Retomando el SCAE⁴⁸, con relación se aborda el procedimiento de deflatar desde la perspectiva de medición de volúmenes. Este marco legal señala lo siguiente:

⁴⁵ Más información de las estadísticas del medio ambiente del DANE disponible en <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/ambientales>

⁴⁶ Tomado de la metodología de la EAI disponible en <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/ambientales/encuesta-ambiental-industrial-eai>

⁴⁷ *Ibíd.*

⁴⁸ Documento disponible en https://unstats.un.org/unsd/envaccounting/seearev/CF_trans/S_march2014.pdf



2.7.4 Medición del volumen

2.156 Para las estimaciones que se compilan en términos monetarios, las variaciones que sufre con el tiempo el valor de los bienes y servicios pueden descomponerse en dos elementos: los cambios de precio y los cambios de volumen. Esos volúmenes no son equivalentes a medidas del volumen físico de los sólidos, líquidos o gases, sino que se refieren a una noción económica de volumen que abarca los cambios tanto cuantitativos como cualitativos de los bienes, servicios y activos. Así, por ejemplo, el concepto económico de volumen comprende los aumentos del número de automóviles producidos (o la masa respectiva), así como las mejoras de su calidad.

2.157 La medición de la actividad económica en volúmenes, en lugar de valores, se denomina habitualmente “medición a precios constantes”. Las medidas del volumen tienen especial importancia para la medición del crecimiento económico, que se interpreta por lo general como el aumento de volumen de agregados fundamentales, como el producto interno bruto.

2.158 La compilación de mediciones del volumen se efectúa por lo general eliminando los efectos de las variaciones de precios de una serie cronológica de transacciones sobre productos, corrientes de ingresos o valores de activos. En condiciones ideales, se consideran en conjunto datos detallados sobre las variaciones de precios de determinados productos o activos para establecer índices de precios que correspondan a la variación de los precios de los productos o activos que interesen específicamente.

Cuando no puede lograrse información tan detallada, es preciso recurrir a mediciones generales de las variaciones de precios; por ejemplo, mediciones de la inflación en lugar de índices sobre precios determinados. Las mediciones del volumen derivadas del empleo de índices generales de precios se denominan habitualmente mediciones “reales”. Se efectúa muchas veces la medición real cuando hace falta eliminar los efectos de las variaciones de poder adquisitivo en la medición de los ingresos.

2.159 Las mediciones de volumen, sobre todo respecto de la producción y el consumo, son fundamentales para la evaluación de las tendencias económico-ambientales. Pueden contribuir a ilustrar sobre la medida en que la economía gana o pierde eficiencia en términos de insumo de recursos o generación de residuos. En términos más generales, esas evaluaciones pueden indicar en qué medida el crecimiento económico está ligado a presiones sobre el medio ambiente, como las que derivan del uso de recursos naturales como insumos para la producción económica o de emisiones causadas por la producción, y en qué medida es posible desligarlo.

2.160 Una aplicación importante de la medición del volumen es la que se refiere al valor de las existencias de activos ambientales o de otra índole. El análisis de las variaciones del patrimonio



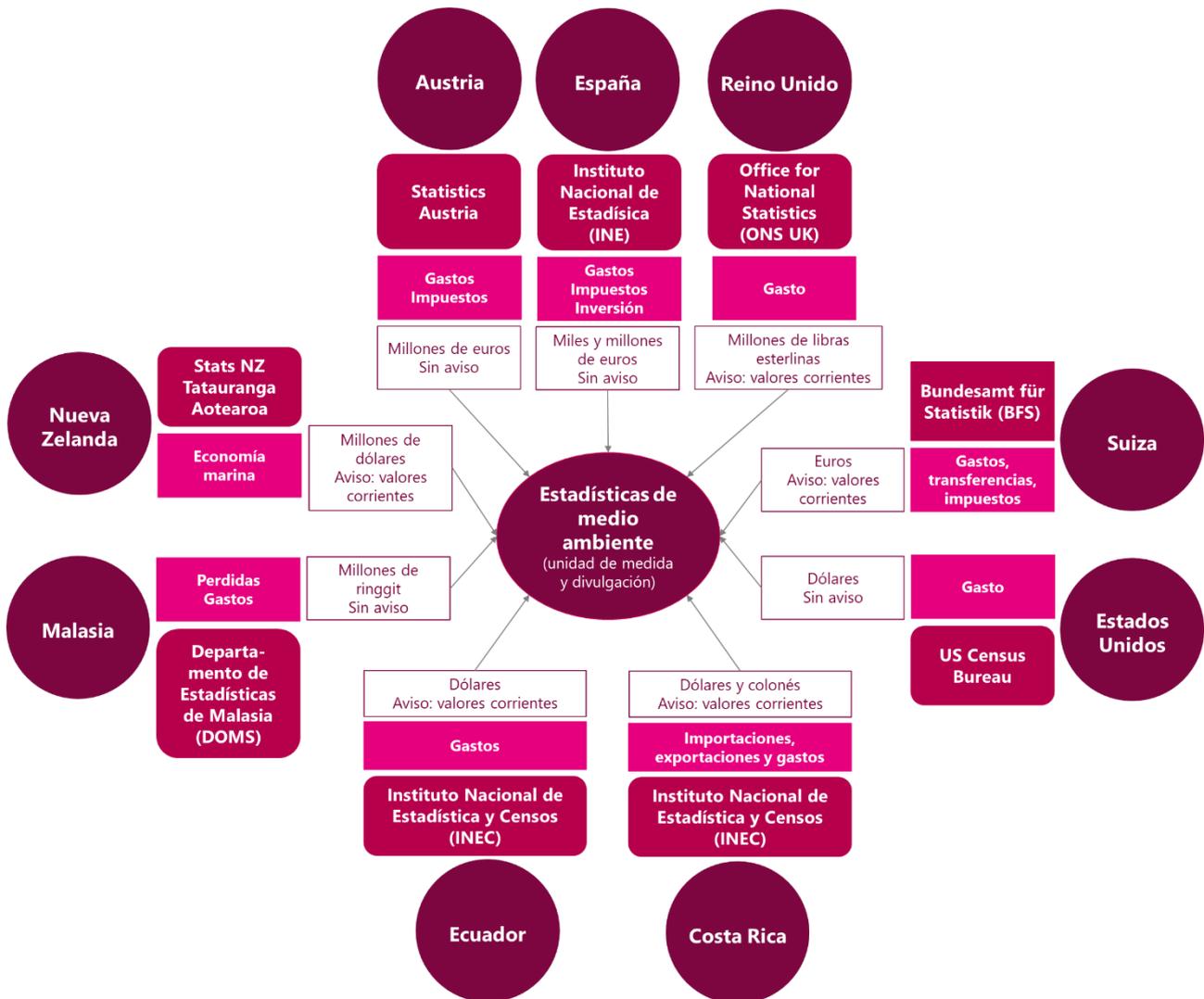
económico total se perfecciona al eliminar de la evolución de los valores los efectos de los cambios de precios.

El objetivo de esta sección es proporcionar información de la práctica internacional con relación a la utilización de un deflactor para la producción de estadísticas del medio ambiente con valores monetarios. Por lo tanto, las preguntas a resolver son: (i) ¿qué referentes utilizan deflactores en la producción de estadísticas medio ambientales - inversiones o gastos en protección ambiental?, (ii) ¿cómo se construyen o cuales son los criterios que se tienen en cuenta para su construcción?, y (iii) ¿qué referentes dan a conocer en la difusión si los valores corresponden a precios corrientes o constantes?

Como resultado general de la revisión de referentes internacionales, se determinó que los marcos internacionales promueven y se enfocan en la producción de estadísticas que utilicen como unidad de medida los volúmenes (pe. toneladas, metros cúbicos) ya que esto representa los cambios en el tiempo sin verse afectados por los cambios locales e internacionales en los precios de las monedas. En ese sentido, sobre las estadísticas e indicadores que se miden en moneda no es una práctica extendida o generalizada, en los INEs objeto de la revisión y su información pública, el incluir el aviso sobre “valores corrientes o constantes” especialmente porque no se está aplicando el proceso de deflactar. No obstante, se aclara que se percibe escasez de información pública o de lineamientos claros lo que no permite explicar los factores por lo que no se realiza el proceso de deflactar.



Ilustración 12. Esquema resumen de resultados de deflatores en estadísticas ambientales



Fuente: Elaborado por el DANE.

2.2. Síntesis de hallazgos

A continuación, en la [Tabla 12](#) se presenta una breve descripción de los principales hallazgos de la revisión de referentes internacionales sobre la utilización de deflatores en las estadísticas de medio ambiente.



Tabla 12. Principales hallazgos sobre la utilización de deflatores

Referente	<p align="center">¿Qué referentes utilizan deflatores? ¿Cómo se construyen y/o cuales son los criterios que se tienen en cuenta? ¿Qué referentes dan a conocer si los valores son precios corrientes o constantes?</p>
Organizaciones internacionales	<p>Naciones Unidas: el marco para el desarrollo de estadísticas ambientales (MDEA-FDES) dispuesto por UNSTATS señala cerca de 41 indicadores en los cuales la unidad de medida es la “moneda”, sin embargo, dentro de sus lineamiento y recomendaciones no se especifican actualmente si los correspondientes deben o pueden expresarse en valores corrientes o constantes y como se aplicaría un deflactor.</p> <p>OECD: las estadísticas del medio ambiente publicadas por la OECD en su página web documentos y revisiones de países con relación al medio ambiente y que representan valores monetarios (usualmente dólares de Estados Unidos), no se ajustan a un deflactor en su totalidad. Es decir, en las estadísticas en las cuales se realizan comparaciones entre países se aplican las Paridades de poder adquisitivo - (Purchasing Power Parities- PPA), pues el objetivo es eliminar las diferencias en los niveles de precios entre países. Cuando esto ocurre, las publicaciones y tablas anexas incluyen un aviso en que se da a conocer que se trata de valores deflactados con las PPA del año de interés.</p> <p>Sin embargo, otras estadísticas (pe. apoyo local a combustibles), que generalmente corresponden a reportes desde los países, se presentan en la moneda local, sin indicación visible de que se trate de valores corrientes.</p> <p>CEPAL: frente a la producción de estadísticas ambientales “propone un desarrollo sinérgico de los productos estadísticos ambientales (...), promoviendo que exista un círculo virtuoso para producir estadísticas ambientales, indicadores ambientales y cuentas ambientales de tal forma que permita formar e integrar un adecuado Sistema Nacional de Estadísticas Ambientales (SNEA)”. En los lineamientos consultados no se hace mención sobre procedimientos para deflactar las cuentas ambientales, si bien algunas de las estadísticas en CEPALSTAT (pe. exportaciones) se han deflactado.</p> <p>Eurostat: proporciona estadísticas sobre el estado del medio ambiente con el objetivo de medir el impacto de la sociedad sobre este. Proporciona información sobre emisiones de aire, biodiversidad, cuentas de energía, protección del medio ambiente, sustancias peligrosas, flujos de materiales y productividad de los recursos, etc. Las unidades de medida, para las estadísticas divulgadas sobre impuestos y gastos/transferencias al medio ambiente, corresponde a millones de euros y en moneda nacional.</p>
Austria	<p>El cálculo del gasto en protección ambiental sigue los estándares internacionales del SEEA (Sistema de Contabilidad Económica Ambiental) de la UNSD (División de Estadística de las Naciones Unidas) y se crea en el marco del Reglamento UE-VO 538/2014 de acuerdo con los manuales de métodos de Eurostat y se hizo obligatorio mediante un cuestionario de nuevo diseño transmitido a Eurostat. La cuenta de gastos de protección del medio ambiente se elabora anualmente, y los datos están disponibles</p>



Referente	¿Qué referentes utilizan deflactores? ¿Cómo se construyen y/o cuales son los criterios que se tienen en cuenta? ¿Qué referentes dan a conocer si los valores son precios corrientes o constantes?
	dos años después del final del período de notificación ($t + 2$). Las estadísticas se presentan en millones de euros.
España	La Encuesta del Gasto de la Industria en Protección Ambiental: el principal objetivo de la encuesta es la evaluación del gasto en protección ambiental que realiza el sector industrial, tanto los gastos corrientes como los de inversión, para reducir o eliminar las emisiones de contaminantes al aire y la contaminación acústica, para el tratamiento de las aguas residuales y los residuos sólidos generados y para poder utilizar materias primas menos contaminantes o en menor cantidad. En los cuadros de salida, no se evidencia explícitamente que haya un proceso de deflactar.
Reino Unido	Las estadísticas de medio ambiente divulgadas por ONS UK y que representan valores monetarios se refieren principalmente al gasto en protección ambiental. Estas estadísticas están expresadas únicamente en valores corrientes (millones de libras esterlinas), y en la publicación, así como en la metodología se indica esta práctica.
Suiza	La Oficina Federal de Estadística presenta tablas, resúmenes y gráficos con información en precios corrientes para los casos de las cuentas ambientales de flujo monetario. En las metodologías consultadas no se hace mención sobre procedimientos para deflactar de las cuentas ambientales.
Estados Unidos	Estados Unidos cuenta con diferentes estadísticas que permiten medir el medio ambiente, donde diferentes entidades del orden nacional participan. La Agencia de Protección Ambiental (EPA), tiene desagregado el gasto para cada uno de los ítems ambientales en cifras nominales por año fiscal y el número de capital humano utilizado para la protección de este. Por lo cual, se evidencia que no se hace uso de un deflactor en las diferentes cuentas ambientales producidas, las cifras son presentadas en millones de dólares.
Costa Rica	El INEC de Costa Rica recoge y divulga la información sobre los indicadores y estadísticas del medio ambiente en el marco de naciones Unidas (MDEA), para esto los valores monetarios se publican en dólares o colones, en algunos casos, pero en otro no se incluye la indicación que corresponden a valores corrientes.
Ecuador	El Instituto Nacional de Estadística y Censos de Ecuador realiza la Encuesta de Información Ambiental Económica en Empresas, cuyo objetivo es recolectar información de la inversión y los gastos asociados a la protección del medio ambiente que hacen las empresas. Allí se presentan los gastos ambientales realizados por las empresas para la protección del medioambiente en valores corrientes.
Malasia	El Departamento de Estadística de Malasia (DOSM), publicó para el periodo 2021 un compendio de estadísticas ambientales sobre seis componentes, pero en ninguno de ellos incluyó indicadores o estadísticas expresadas en valores monetarios. No obstante, en 2020 si publicó el reporte de gastos en medio ambiente en el cual todos los



Referente	¿Qué referentes utilizan deflatores? ¿Cómo se construyen y/o cuales son los criterios que se tienen en cuenta? ¿Qué referentes dan a conocer si los valores son precios corrientes o constantes?
	resultados se expresaron en la moneda local en términos nominales o corrientes, pero sin hacer explícito este hecho.
Nueva Zelanda	StatNZ publica una gran cantidad de indicadores del medio ambiente de los cuales la mayoría se presentan en unidades de volumen, sin embargo, al momento de producto estadísticas en valores monetarios, se manejan precios corrientes.

Fuente: DANE a partir de las revisiones de referentes

2.3. Revisión de referentes

En esta sección se presentan de forma sintetizada, la revisión de referentes internacionales.

2.1.1. División de Estadísticas de las Naciones Unidas – UNSTATS

En el tema de estadísticas del medio ambiente de la UNSTATS, el programa se enfoca en proveer de marcos, conceptos y metodologías para el desarrollo y la armonización de estadísticas, también el divulgar información, contribuir al desarrollo de capacidades en los países e incrementar la cooperación en las actividades para producir mejores estadísticas. En este contexto, la UNSTATS, ha dispuesto del *Marco para el Desarrollo de Estadísticas Ambientales (MDEA)* - Framework for the Development of Environment Statistics (FDES)⁴⁹ que data del año 2013.

En este documento, la UNSTATS propone un Conjunto Básico de tres niveles de estadísticas:

- El Nivel 1 corresponde al Conjunto Mínimo de Estadísticas Ambientales, las cuales son de alta prioridad y pertinencia para la mayoría de los países.
- El Nivel 2 incluye las estadísticas ambientales que son prioritarias y relevantes para la mayoría de los países, pero que requieren una mayor inversión de tiempo, recursos o desarrollo metodológico.
- El Nivel 3 incluye las estadísticas ambientales que son de menor prioridad o que requieren un desarrollo metodológico significativo.

⁴⁹ Documento disponible en <https://unstats.un.org/unsd/envstats/fdes.cshtml>



Las estadísticas que corresponde a valores y su tratamiento de acuerdo a este marco, por su extensión, se incluyen en el anexo 1 del presente documento. No obstante, en este documento y en los reportes de países que aplican este marco de indicadores, no se dan indicaciones sobre el proceso de deflactar o si los valores en “moneda” deben o pueden corresponder a valores corrientes o constantes⁵⁰.

2.1.2. Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos – OECD

Las estadísticas divulgadas por la OECD frente al tema del medio ambiente se encuentran presentes en la página web y en la serie de documentos anuales de *Medio ambiente de un vistazo* - Environment at a Glance 2020⁵¹, y se refieren al cambio climático, la calidad del aire, la biodiversidad, los recursos hídricos y la economía circular (Tabla 13).

Por otro lado, en la Data warehouse de la OCDE⁵² se amplía el conjunto de indicadores y se incluyen algunos que consideran valores (USD), si bien en algunos casos se indica con claridad cuando corresponde se aplicó un deflactor (las paridades de poder adquisitivo - PPA), en otros no se realiza y tampoco se señala que los valores son corrientes o nominales.

Tabla 13. Sobre las estadísticas de medio ambiente de la OECD

Aspecto	Descripción	
Temas	<ul style="list-style-type: none">• Aire y clima• Biodiversidad• Política de medio ambiente• Bosque	<ul style="list-style-type: none">• Materiales• Desperdicios• Agua
Comparabilidad e interpretación	<ul style="list-style-type: none">• Los promedios nacionales pueden enmascarar variaciones significativas dentro de los países.• Las definiciones y los métodos de medición varían entre países, por lo que las comparaciones entre países pueden no comparar las mismas cosas.• No se ha utilizado un enfoque único para normalizar los indicadores; se utilizan diferentes denominadores en paralelo para equilibrar el mensaje transmitido. Muchos indicadores se expresan per cápita y por unidad de PIB.	

⁵⁰ Documento MS 6.1.1 Gastos de protección ambiental en https://unstats.un.org/unsd/envstats/fdes/manual_bses.cshhtml

⁵¹ Estadísticas disponibles en la página web: <https://data.oecd.org/environment.htm>

⁵² Indicadores en <https://stats.oecd.org/index.aspx?lang=en>



Aspecto	Descripción
	<ul style="list-style-type: none">Las cifras del PIB utilizadas están expresadas en USD, en precios y las paridades de poder adquisitivo (PPA) de 2010.
Estadísticas que incluyen valores	<ul style="list-style-type: none">Productividad material: <i>La productividad de los materiales se expresa como la cantidad de producción económica generada (en términos de PIB) por unidad de materiales consumidos (en términos de CDM). Este indicador se mide en USD a precios constantes utilizando el año base 2010 y las paridades de poder adquisitivo (PPA).</i>
Indicadores en el Data warehouse	<ul style="list-style-type: none">Gastos e ingresos de protección ambiental (millones de USD, precios PPA de 2010): <i>La protección del medio ambiente (EP) incluye todas las actividades con un propósito directamente dirigido a la prevención, reducción y eliminación de la contaminación o cualquier otra degradación del medio ambiente resultante de los procesos de producción o consumo. <u>El deflactor del PIB se utiliza para deflactar la serie a precios PPA de 2010.</u></i>Cuentas de gastos de protección medioambiental (los datos están expresados en millones de moneda nacional): <i>es una descripción monetaria de las actividades de protección ambiental de acuerdo con el marco central del Sistema de Contabilidad Ambiental-Económica (SEEA).</i>Cuentas de ingresos fiscales relacionados con el medio ambiente (millones de USD).

Fuente: DANE a partir de OECD (2021).

Tal como lo define la OECD, las paridades del poder adquisitivo (PPA) son:

Las tasas de conversión de moneda que intentan igualar el poder adquisitivo de diferentes monedas, eliminando las diferencias en los niveles de precios entre países. La canasta de bienes y servicios tasados es una muestra de todos aquellos que forman parte del gasto final: consumo final de los hogares y del gobierno, formación de capital fijo y exportaciones netas. Este indicador se mide en términos de moneda nacional por USD. (OECD, 2021)⁵³.

Los usos de las PPA se señalan en la Ilustración 13:

⁵³ Definición tomada de <https://www.oecd.org/centrodemexico/estadisticas/ppa.htm>



Ilustración 13. Usos de las PPA OECD

Usos recomendados	Usos con limitaciones	Usos no recomendados
<ul style="list-style-type: none">• Hacer comparaciones espaciales de PIB (tamaño de las economías), PIB por hora trabajada (productividad laboral), consumo individual real (AIC) per cápita (bienestar económico).• Hacer comparaciones espaciales de niveles de precios.• Agrupar países por su índice de volumen de PIB o consumo individual real per cápita y / o sus niveles de precios de PIB o consumo individual real.	<ul style="list-style-type: none">• Analizar cambios a lo largo del tiempo en el PIB per cápita relativo y los precios relativos.• Analizar la convergencia de precios.• Realizar comparaciones espaciales del costo de vida.• Utilizar las PPA calculadas para el PIB y los gastos que lo componen como deflatores de otros valores como, por ejemplo, los ingresos domésticos.	<ul style="list-style-type: none">• Como medidas precisas para establecer rankings estrictos de países.• Como medio para construir tasas de crecimiento nacionales.• Como medidas para generar comparaciones de producción y productividad por industria.• Como indicadores de la subvaluación o sobrevaloración de las monedas.• Como tipos de cambio de equilibrio.

Fuente: Traducción DANE de ilustración tomada de OECD (2021)⁵⁴.

En los documentos OECD *Exámenes de desempeño ambiental de la OCDE - Environmental Performance Reviews*⁵⁵, se resumen los esfuerzos de los países por alcanzar sus objetivos ambientales. En la Ilustración 14 están los países, los indicadores ambientales que presentan valores y la forma de difusión.

⁵⁴ Ilustración tomada de <https://www.oecd.org/sdd/purchasingpowerparities-frequentlyaskedquestionsfaqs.htm>

⁵⁵ Documentos disponibles en https://www.oecd-ilibrary.org/environment/oecd-environmental-performance-reviews_19900090



Ilustración 14. Exámenes de desempeño ambiental OECD 2021

Lituania Septiembre 2021

- Productividad del material (USD/Kg) APP 2015.
- Inversión relacionada con el medio ambiente (billones de euros).
- Necesidades de inversión en políticas energéticas y climáticas (millones de euros).
- Presupuesto de I + D ambiental del gobierno

Irlanda Mayo 2021

- Inversiones y transferencias relacionadas con el medio ambiente y el clima (millones de euros, precios 2015).
- Apoyo a los combustibles fósiles, gasto de impuestos y transferencia presupuestal (millones de euros).
- Subvención para la compra de vehículos eléctricos (millones de euros).

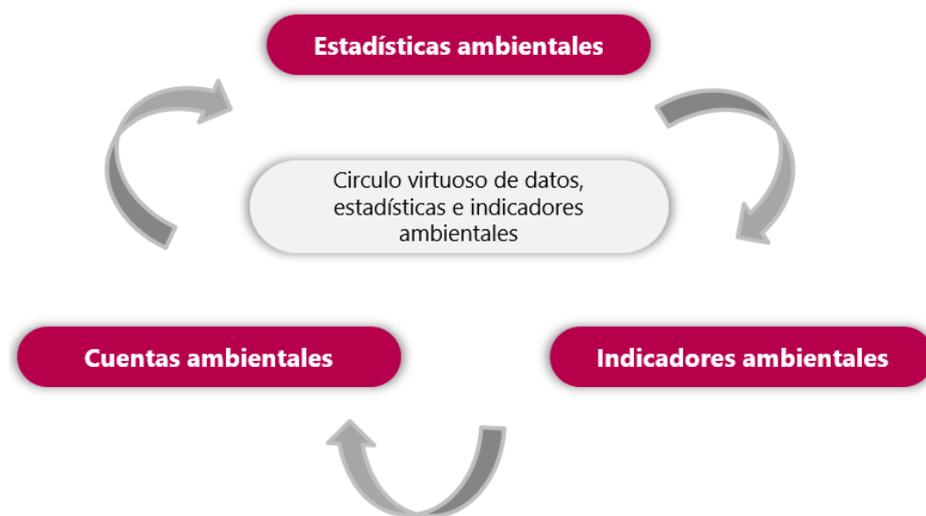
Bélgica Marzo 2021

- Ingresos por impuestos a la energía, impuestos sobre el diésel y la gasolina (millones de euros, precios 2015).
- Apoyo a los combustibles fósiles, gasto de impuestos y transferencia presupuestal (millones de euros).
- Gasto público para la protección del medio ambiente con el apoyo a la energía sostenible (millones de euros, precios 2015).
- Inversión industrial para la protección del medio ambiente (millones de euros, precios 2015).

Fuente: DANE a partir de OECD (2021).

2.1.3. Comisión Económica para América Latina -CEPAL

Frente a la producción de estadísticas ambientales la CEPAL (2017) “propone un desarrollo sinérgico de los productos estadísticos ambientales (...), promoviendo que exista un círculo virtuoso (Ilustración 15) para producir estadísticas ambientales, indicadores ambientales y cuentas ambientales de tal forma que permita formar e integrar un adecuado Sistema Nacional de Estadísticas Ambientales (SNEA)”.

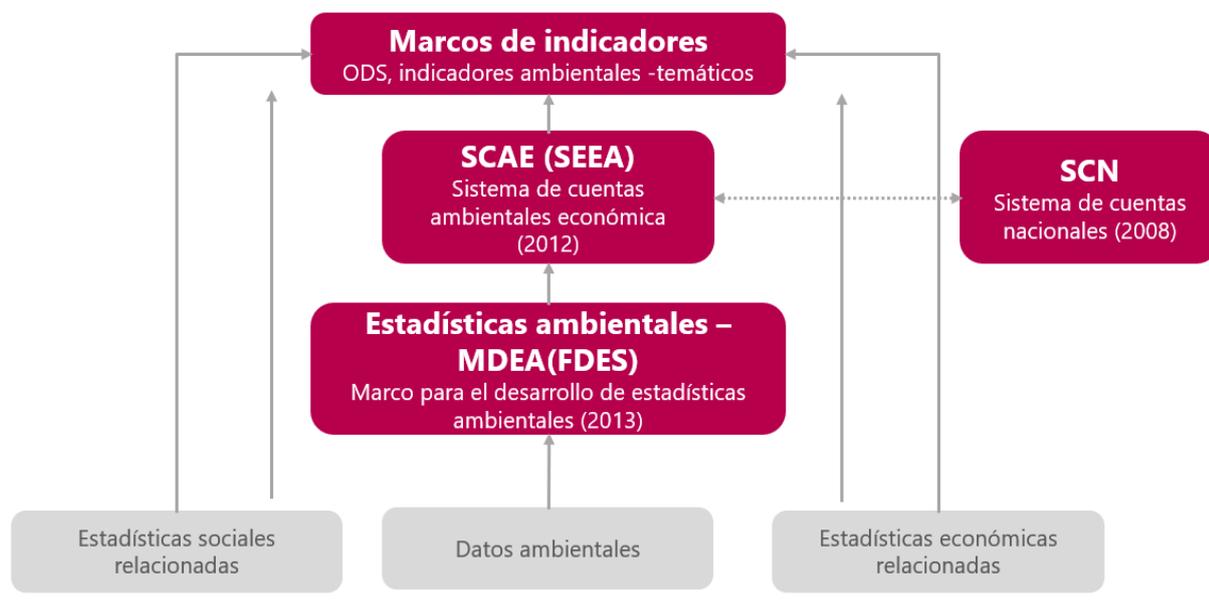
**Ilustración 15. Círculo virtuoso de estadísticas, indicadores y cuentas ambientales CEPAL**

Fuente: DANE a partir de CEPAL (2017).

El círculo virtuoso está fundamentado teóricamente en lo que propone el Marco para el Desarrollo de las Estadísticas Ambientales⁵⁶ (MDEA, 2013) de las Naciones Unidas. Este marco permite integrar y transformar datos y estadísticas básicas sobre los fenómenos ambientales y las interacciones del ambiente con la sociedad, que permitirán construir otras operaciones estadísticas como los indicadores y/o cuentas ambientales (Ilustración 16).

La CEPAL también indica que es importante evaluar la disponibilidad y calidad de las estadísticas ambientales de los países, y las prioridades de planificación y de políticas públicas, para decidir cuál es el mejor camino para la construcción de un Sistema Nacional de Estadísticas Ambientales (SNEA) propio de cada país. De igual forma, recomienda que los países avancen en forma sistémica en dichos procesos de producción, generando sinergias en favor de la construcción de un SNEA integrado.

⁵⁶ Ver en [FDES.pdf \(un.org\)](#)

Ilustración 16. Marcos metodológicos de las estadísticas ambientales

Fuente: DANE a partir de CEPAL (2017).

Por otro lado, en el documento *Sistema de Contabilidad Ambiental y Económica (2012)*⁵⁷ se indica que:

Para muchas estadísticas e indicadores ambientales y económicos es importante -y más útil- presentar los datos monetarios en términos de los cambios de los volúmenes subyacentes. Los volúmenes representan cambios de valor del stock, transacciones y otros flujos después de eliminar los efectos de las variaciones de precios. Los cambios de volumen comprenden cambios en su cantidad y en su calidad. El ajuste de los efectos por lo <https://statistics.cepal.org/portal/cepalstat/dashboard.html?theme=3&lang=es> cambios de precios tiene particular importancia cuando se presentan datos en series de tiempo. Esas estimaciones de volúmenes se conocen como estimaciones "a precios constantes" (pág 261).

La información estadística que divulga la CEPAL a través de CEPALSTAT⁵⁸ en el tema ambiental y que tiene valores monetarios, se señala en la [Tabla 14](#).

⁵⁷ Ver más en [seea_cf_final_sp.pdf \(un.org\)](#)

⁵⁸ Página web: <https://statistics.cepal.org/portal/cepalstat/dashboard.html?theme=3&lang=es>

**Tabla 14. Sobre las estadísticas de ambientales en CEPALSTAT**

Estadística		Descripción
Recursos energéticos / Producción y consumo de energía de recursos renovables y no renovables	Tasa de variación de la intensidad energética del PIB	Porcentaje: Oferta primaria de energía/ PIB a precios constantes en dólares de 2010
	Intensidad energética del PIB	Porcentaje: Oferta de energía primaria/ PIB a precios constantes en dólares de 2010.
Tierra / Usos del suelo	Composición de las Exportaciones de Productos Primarios según Recursos Naturales Renovables y No Renovables, y Productos Manufactureros	Millones de US, a precios constantes de 2010 Este indicador muestra el valor real (precios contantes) de las exportaciones de bienes primarios y manufacturados. En el caso de los primarios, se distingue entre aquellos producidos en base a Recursos Naturales (RN) Renovables y No Renovables.

Fuente: DANE a partir de OECD (2021).

De acuerdo a la *Ficha metodológica*⁵⁹ del indicador Composición de las Exportaciones de Productos Primarios según Recursos Naturales Renovables y No Renovables, y Productos Manufactureros, el cálculo para presentar valores constantes consiste en:

- *Se utilizan las series para América Latina y el Caribe de las exportaciones FOB (Free On Board) nominales de productos primarios, productos manufacturados y total publicadas en CEPALSTAT.*
- *Las series nominales de bienes primarios se deflactan por el “índice de precios de los principales productos básicos de exportación anuales”, y las exportaciones totales por el “Índice de valor unitario (IVUX), ambos con base 2010=100, ofrecidos por CEPALSTAT en la sección “Estadísticas e Indicadores Económicos/sector externo”. La serie de exportaciones reales para los bienes manufactureros se obtiene por diferencia entre ambas series debidamente deflactadas. Así, se obtienen tres series de exportaciones medidas en millones de dólares a precios de 2010.*

⁵⁹ Documento disponible en https://statistics.cepal.org/portal/cepalstat/technical-sheet.html?lang=es&indicator_id=4264



2.1.4. Oficina Europea de Estadística -Eurostat

Eurostat, proporciona estadísticas sobre el estado del medio ambiente⁶⁰ con el objetivo de medir el impacto de la sociedad sobre este. Proporciona información sobre emisiones de aire, biodiversidad, cuentas de energía, protección del medio ambiente, sustancias peligrosas, flujos de materiales y productividad de los recursos, etc. Con las estadísticas publicadas, apoya el desarrollo de políticas sobre cambio climático, economía circular, desarrollo sostenible, capital natural, etc.

La información de las cuentas ambientales y los indicadores relacionados se presenta en diferentes valores, pero no se indica cuáles están deflactados (Tabla 15).

Tabla 15. Productos estadísticos desarrollados por Eurostat

Producto	Características
<ul style="list-style-type: none"> • Cuentas de emisiones atmosféricas • Cuentas de flujo de materiales • Cuentas medioambientales de impuestos por actividad económica • Cuentas de gastos de protección ambiental • Servicios ambientales • Cuentas de flujo de energía, etc. 	Estadísticas compiladas, compatibles con las cuentas nacionales, generalmente, se utilizan para calcular el impacto ambiental con las actividades económicas y sociales y las políticas desarrolladas. Permiten calcular la huella medioambiental, la productividad ambiental por industrias, el porcentaje de "economía verde", etc.
Cuentas Medioambientales	Eurostat ofrece subvenciones a los miembros del Sistema Estadístico Europeo para que lleven a cabo un trabajo metodológico y la recopilación de datos más allá del alcance del Reglamento 61/2011 sobre cuentas medioambientales. Los resultados de estas subvenciones están disponibles en el Catálogo de informes de estudios piloto.
Cuenta de los Ecosistemas	Cuenta ambiental particular que mide la extensión y el estado de los ecosistemas y los servicios que brindan los ecosistemas. Sirve de base para la toma de decisiones en el contexto de los recursos sostenibles, el capital natural, la gestión ambiental y otras áreas de políticas relevantes. Eurostat coordina INCA, un proyecto a nivel de la UE para desarrollar un sistema integrado de contabilidad de los servicios de los ecosistemas y el capital natural. * Las cuentas de los ecosistemas aún se encuentran en una etapa inicial de desarrollo.
Indicadores Ambientales	Se basan en estadísticas y cuentas ambientales, permiten comparaciones a lo largo del tiempo, proporcionan señales de advertencia y ayudan en la toma de decisiones. Eurostat proporciona indicadores para cada tema en el catálogo de indicadores ambientales. Dado que el medio ambiente es un parámetro sustancial en varias

⁶⁰ Disponible en <https://ec.europa.eu/eurostat/web/environment>



Producto	Características
	políticas de la UE, los indicadores relacionados también se incluyen en diferentes conjuntos de políticas: Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), economía circular, Europa 2020 y el cuadro de indicadores de eficiencia de recursos.

Fuente: DANE basado en información de cuentas medioambientales de Eurostat (2021).

Las cuentas económicas Europeas Medioambientales (CEEM)⁶¹, constituyen una fuente importante de datos para hacer seguimiento y evaluación a las políticas medioambientales, son un marco estadístico formado por un conjunto de cuadros y cuentas que describen la relación entre el medio ambiente y la economía de la Unión Europea (Tabla 16), establecen el porcentaje del sector de bienes y servicios medioambientales en el total de la economía y la cantidad de producción y consumo de recursos naturales y energía.

Tabla 16. Módulos CEEM desarrollados Eurostat

Módulos	Fecha de inicio de recolección	Descripción
Cuentas de emisiones a la atmósfera	2013	Flujos físicos de materiales gaseosos y de partículas (seis gases de efecto invernadero, incluidos el CO ₂ y siete contaminantes atmosféricos) emitidos por la economía a la atmósfera.
Impuestos ambientales por actividad económica ⁶²	2013	Datos sobre los impuestos en el ámbito de la energía, el transporte, la contaminación y los recursos, con un impacto negativo, comprobado y específico sobre el medio ambiente. Las unidades de medida utilizadas son: <ul style="list-style-type: none">• Millones de euros,• Millones de moneda nacional,• Porcentaje del PIB y porcentaje de los ingresos totales por impuestos y contribuciones sociales (TSC).
Cuentas de flujos de materiales para el total de la economía	2013	Síntesis del total, en miles de toneladas al año, de los flujos de materiales hacia una economía y desde ella. Comprende los materiales sólidos, gaseosos y líquidos, excepto los flujos netos globales de agua y aire.
Cuentas de gastos de la protección del medio ambiente	2017	Todas las actividades destinadas directamente a la prevención, reducción y eliminación de la contaminación, así como de cualquier otra degradación del medio ambiente. Las unidades de medida utilizadas son:

⁶¹ Disponible en <https://op.europa.eu/webpub/eca/special-reports/environmental-accounts-16-2019/es/>

⁶² Más información en <https://ec.europa.eu/eurostat/web/environment/taxes>



Módulos	Fecha de inicio de recolección	Descripción
		<ul style="list-style-type: none">• Millones de euros,• Millones de moneda nacional,• Millones de unidades de moneda nacional, equivalentes a tiempo completo (por empleo).
Cuentas del sector de bienes y servicios medioambientales	2017	Datos sobre la producción de bienes y servicios medioambientales de los productores, medidos en valores monetarios, en el valor añadido bruto y en el empleo vinculado a dicha producción.
Cuentas de los flujos físicos de la energía	2017	Flujos de energía (expresados en terajulios) desde el medio ambiente a la economía (recursos naturales), dentro de la economía (productos) y de vuelta desde la economía al medio ambiente (residuos).

Fuente: DANE basado en Informe Especial – Tribunal de cuentas europeo (2019).

2.1.5. Austria

Las cuentas medioambientales (UGR) de la Oficina de Estadísticas de Austria - Statistics Austria, son producidas en el marco de las directrices de la UE sobre indicadores ambientales y el sistema de contabilidad verde. La Comisión Europea presentó en una comunicación a partir del 20 de agosto de 2009, con los pasos concretos para desarrollar indicadores ecológicos y sociales para complementar el PIB (PIB y más allá). El primer paso propuesto fue agregar una dimensión ecológica y social al PIB. El segundo paso consistió en el desarrollo de la estrategia europea para la construcción de cuentas ambientales (ESEA - Estrategia europea para Cuentas Ambientales) que cumplan con las metas de desarrollo sustentable, la Estrategia de Lisboa y la política medioambiental de la UE. El tercer paso refirió a la implementación del manual para el Sistema integrado de cuentas ambientales y económicas (SEEA - Sistema de Contabilidad Ambiental y Económica).

Austria ha cumplido con estos pasos para la construcción de su Sistema de Contabilidad Ambiental, en la cual se integran tres cuentas: la monetaria, la física y la híbrida. En particular, lo que refiere a las cuentas monetarias, mide los gastos financieros de los distintos actores económicos (sector público, empresas, hogares privados) que sirven explícitamente a la prevención, reducción y eliminación de la contaminación o la lucha contra otras contaminaciones ambientales. Incluyen las siguientes cuentas:



- Impuestos de protección ambiental
- Impuestos y cargas ambientales
- Producción y servicios orientados al medio ambiente

En concreto, se trata de las siguientes cuestiones:

- ¿Quién proporciona (produce) servicios de protección ambiental?
- ¿Quién utiliza los beneficios ambientales?
- ¿Quién financia los servicios de protección ambiental?

El cálculo del gasto en protección ambiental sigue los estándares internacionales del SEEA (Sistema de Contabilidad Económica Ambiental) de la UNSD (División de Estadística de las Naciones Unidas) y se crea en el marco del Reglamento UE-VO 538/2014 de acuerdo con los manuales de métodos de Eurostat y se hizo obligatorio mediante un cuestionario de nuevo diseño transmitido a Eurostat. Sin embargo, los resultados no cuentan con el atributo de la comparabilidad con los resultados publicados anteriormente.

Los resultados de esta contabilidad permiten a las distintas unidades de negocio tener más en cuenta la protección medioambiental a la hora de tomar decisiones. Los resultados también sirven como una base confiable para la toma de decisiones de las autoridades, ya que la carga sobre los hogares y las empresas debido a las medidas de protección ambiental se puede mostrar en una comparación internacional. La cuenta de gastos de protección del medio ambiente se elabora anualmente, y los datos están disponibles dos años después del final del período de notificación ($t + 2$). El período del informe cubre un año calendario, la serie de tiempo completa cubre actualmente los años 1995 a 2009. En el formulario documentado en la página web de Statistics Austria, se observa que la contabilidad de los gastos de protección ambiental se llevó a cabo por primera vez en 1997 como parte de un proyecto piloto, cofinanciado por Eurostat, para el período de referencia 1994 y 1995. Se ha recopilado anualmente desde 1998.

Los manuales se actualizan y revisan continuamente, la última actualización fue en 2017. Los resultados de 2014 fueron presentados a Eurostat como respuesta al compromiso de notificación obligatoria a este organismo, lo cual dio lugar a una ruptura en la serie temporal del gasto en protección ambiental de los hogares y el sector público⁶³. En la Tabla 17 se puede observar los cuadros de salida, con su respectivo período y unidad de medida. Se resalta que en la revisión llevada a cabo no se evidenció información específica sobre el uso de deflatores para estas estadísticas.

⁶³ Recuperado de:

http://www.statistik.at/web_de/statistiken/energie_und_umwelt/innovation_mobilitaet/energie_und_umwelt/umwelt/hutzausgaben/index.html.

**Tabla 17. Síntesis de cuadros de salida de las estadísticas de gasto medioambiental Austria**

Aspecto	Periodo	Unidad de medida
Gasto nacional en protección ambiental, por cuenta de BMK (Estado y POE, Empresa, Hogares)	2008-2018	En millones de euros
Recibos de impuestos	1999-2008	En millones de euros
Impuestos ecológicos (energéticos, transporte, a la contaminación, sobre los recursos)	1999-2008	En millones de euros
Impuestos ecológicos y pagos ecológicamente relevantes en Austria	1999-2008	En millones de euros
Servicios de las eco industrias en Austria	2000-2008	En millones de euros

Fuente: DANE a partir de Statistics Austria (2021).

2.1.6. España

El Instituto Nacional de Estadística (INE) de España, produce estadísticas en temas de cuentas ambientales, Residuos y Protección Ambiental, una de las fuentes para producir estas estadísticas es la Encuesta de gasto de la industria en protección ambiental⁶⁴ (Tabla 18).

Tabla 18. Encuesta de gasto de la industria en protección ambiental

Temas	Descripción
Objetivos	<p>El principal objetivo de la encuesta es la evaluación del gasto en protección ambiental que realiza el sector industrial, tanto los gastos corrientes como los de inversión, para reducir o eliminar las emisiones de contaminantes al aire y la contaminación acústica, para el tratamiento de las aguas residuales y los residuos sólidos generados y para poder utilizar materias primas menos contaminantes o en menor cantidad.</p> <p>La inversión, variable fundamental de la encuesta, se recoge desagregada según el ámbito medioambiental para los dos tipos de equipos existentes, equipos independientes y equipos integrados.</p>

⁶⁴ Disponible en <https://www.ine.es/daco/daco42/ambiente/metoemin.pdf>



Temas	Descripción
	Otro de los objetivos de esta operación es proporcionar información básica para desarrollar la Cuenta del Gasto en Protección del Medio Ambiente (CGPMA), elaborada con metodología de la Oficina de Estadística de la Unión Europea (EUROSTAT), en la parte relativa a los productores de servicios auxiliares (de consumo propio) de protección ambiental.
Ámbito Poblacional	La población objeto de estudio es el conjunto de establecimientos industriales con más de 10 personas ocupadas remuneradas cuya actividad principal figura incluida dentro de las secciones B, C o D de la Clasificación Nacional de Actividades Económicas (CNAE-2009).
Ámbito geográfico	Todo el territorio nacional.
Tamaño muestral	Alrededor de 8.000 unidades.
Variables y Definiciones	<p><i>Protección del medio ambiente:</i> comprende todas las actividades que tienen como principal objetivo la prevención, reducción y eliminación de la contaminación y cualquier degradación del medio ambiente. Quedan excluidas aquellas actividades que, aunque tienen un efecto beneficioso sobre el medio ambiente, responden principalmente a necesidades técnicas, de higiene o seguridad de la empresa.</p> <p><i>Gasto Corriente:</i> el gasto corriente en protección ambiental incluye los gastos de explotación que se cargan en la cuenta de pérdidas y ganancias del Plan General de Contabilidad, cuyo principal objetivo sea la prevención, reducción, tratamiento o eliminación de la contaminación o cualquier otra degradación del medio ambiente que surge como resultado de la actividad del establecimiento.</p> <p><i>Inversión:</i> se define como los recursos de capital adquiridos para ser utilizados en el proceso productivo durante más de un año, compras de bienes de equipo o de activos inmateriales realizados por la empresa en el año de referencia. Los bienes de inversión se valoran a precios de adquisición, incluyendo los gastos de transporte, el coste de instalación y los impuestos no deducibles y sin incluir el IVA deducible. Los trabajos realizados por la empresa con sus propios recursos considerados de inversión se valoran a precio de coste y el leasing a los precios al contado de los bienes adquiridos.</p>
Recogida de información	Existe un único cuestionario y la unidad informante debe cumplimentar los diferentes apartados con los importes, tanto gastos corrientes como inversiones, destinados exclusivamente a realizar actividades de protección medioambiental. Los distintos importes deben consignarse para cada uno de los ámbitos medioambientales considerados en el cuestionario.

Fuente: DANE a partir de INE España (2021).

El INE España realiza divulgación de las siguientes estadísticas ([Tabla 19](#)), pero en ningún caso se señala que son valores corrientes.

**Tabla 19. Estadísticas ambientales INE España**

Indicador	Unidad de medida
Gasto de la industria en protección ambiental -	Miles de euros
Gasto nacional por ámbitos de protección ambiental	Millones de euros
Impuestos ambientales	Millones de euros

Fuente: DANE, basado en –INE España (2021).

2.1.7. Reino Unido

La Oficina para las Estadísticas Nacionales de Reino Unido – ONS UK divulga en su página web las cuentas ambientales⁶⁵ que muestran cómo el medio ambiente contribuye a la economía, los impactos de la economía sobre el medio ambiente y cómo la sociedad responde a los problemas ambientales. En la tabla siguiente (Tabla 20) se listan los conjuntos de estadísticas ambientales relacionados con valores, si se utilizan deflatores y como esto se da a conocer al público.

Tabla 20. Sobre las estadísticas de medio ambiente de ONS UK

Aspecto	Descripción
Objetivo	Proporcionar estimaciones de gasto por industria.
Datos que se publican	<ul style="list-style-type: none">• Gasto en protección ambiental por industria: miles de millones de libras esterlinas. Se incluye la nota: Todas las estimaciones se informan a precios corrientes, no se han realizado ajustes para tener en cuenta los efectos de la inflación.• Gasto en protección ambiental del gobierno general: miles de millones de libras esterlinas. Se incluye la nota: Todas las estimaciones se informan a precios corrientes, no se han realizado ajustes para tener en cuenta los efectos de la inflación.• Gasto en protección ambiental total: miles de millones de libras esterlinas.

⁶⁵ Nota aclaratoria de la ONS UK: Las cuentas medioambientales del Reino Unido son "cuentas satélites" de las principales cuentas nacionales del Reino Unido y se compilan de acuerdo con el Sistema de Contabilidad Económica Ambiental (SEEA), que sigue de cerca el Sistema de Cuentas Nacionales de las Naciones Unidas (SNA). Más información en <https://www.ons.gov.uk/economy/environmentalaccounts/bulletins/ukenvironmentalaccounts/2021>



Aspecto	Descripción
Fuentes de datos	Estimaciones del gasto anual de las administraciones públicas, que están disponibles desglosadas por Clasificación de las funciones de las administraciones públicas (COFOG).
Estimaciones económicas de energías renovables y bajas emisiones de carbono	<ul style="list-style-type: none">• Economía, facturación y empleo con bajas emisiones de carbono y energías renovables (LCRE) para empresas con 250 o más empleados, Reino Unido, 2014 a 2019. Aviso ubicado en los anexos en Excel: <u>Todas las estimaciones están a precios corrientes y no están ajustadas por inflación.</u>
Datos en el lanzamiento de las Cuentas medioambientales del Reino Unido: 2021	<ul style="list-style-type: none">• Impuesto sobre el combustible: millones de libras esterlinas. Datos sobre los ingresos del gobierno del Reino Unido por impuestos ambientales (incluidos los impuestos a la energía, el transporte y la contaminación o los recursos), de 1997 a 2020. <i>La mayoría de los impuestos en el Reino Unido son recaudados por HM Revenue and Customs (HMRC). HMRC proporciona datos mensuales a la Oficina de Estadísticas Nacionales (ONS) que detallan cada impuesto individual recaudado y la cantidad de ingresos asociados con ese impuesto. Luego, la ONS utiliza datos de suministro y uso (y varias otras fuentes menores) para distribuir los ingresos fiscales entre diferentes industrias.</i>• Ingresos por concepto de derechos de pasajeros aéreos: millones de libras esterlinas.• Gasto público en protección medioambiental: millones de libras esterlinas. Las cuentas de gastos de protección ambiental, que siguen las orientaciones del SEEA, estiman cuánto se gasta en actividades que tienen como finalidad principal la prevención, reducción y eliminación de la contaminación y de cualquier otra degradación del medio ambiente. <i>Los datos se recopilan para el gobierno general utilizando los datos de la ONS sobre el gasto anual del gobierno general. Para el gasto total en protección ambiental (EPE), los datos de la industria provienen de la encuesta EPE, que también es del ONS. Algunos otros datos también se utilizan en menor medida, como los de las tablas de origen y destino.</i>

Fuente: DANE a partir de ONS UK (2021).

Una de las fuentes principales de las cuentas ambientales, es la *Encuesta de gastos de protección ambiental - Environmental Protection Expenditure Survey (EPE)*⁶⁶ que fue realizada por la ONS UK hasta 2013, anualmente y cubriendo una muestra de empresas de las industrias que generalmente gastaban más en protección ambiental. A partir de 2015, la EPE migró al Departamento de Medio Ambiente, Alimentación y Asuntos Rurales - Department for Environment, Food & Rural Affairs

⁶⁶ Más información sobre la EPE en <https://www.gov.uk/government/collections/environmental-protection-and-expenditure-epe-survey>



(DEFRA), pero nuevamente la producción estuvo a cargo de la ONS UK desde 2016⁶⁷. Pese a que esta encuesta recopila valores estos son tratados y utilizados en valores corrientes, según se indica en la metodología de las cuentas ambientales ([Tabla 21](#)).

Tabla 21. Sobre la Encuesta de gastos de protección ambiental ONS UK

Aspecto	Descripción
Objetivo	Recopilar información sobre cuánto gastan las industrias en proteger el medio ambiente. Los cuestionarios en papel se envían a, aproximadamente 3.000 empresas seleccionadas en el IDBR como marco de muestra.
Población objetivo	<ul style="list-style-type: none">• Minería y explotación de canteras.• Fabricación.• Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado.• Recogida de agua.

Fuente: DANE a partir de ONS UK (2021).

2.1.8. Suiza

La Oficina Federal de Estadística - Bundesamt für Statistik (BFS) produce información ambiental⁶⁸ relacionada con: el espacio y medio ambiente, el uso y cobertura del suelo, indicadores relacionados con el clima, la contabilidad ambiental, y la percepción pública del medio ambiente. La elaboración de la contabilidad ambiental se basa en los principios de las Cuentas Nacionales cuyos métodos fueron desarrollados por la Oficina de Estadísticas de la Unión Europea (Eurostat) sobre la base del Sistema de contabilidad ambiental y económica de las Naciones Unidas ([Tabla 22](#)).

⁶⁷ Más información en

<https://www.ons.gov.uk/surveys/informationforbusinesses/businesssurveys/surveyofenvironmentalprotectionexpenditure>

⁶⁸ Ver más en <https://www.bfs.admin.ch/bfs/fr/home/statistiques/espace-environnement/comptabilite-environnementale.html>



Tabla 22. Cuentas ambientales Suiza

Tipo de cuenta ambiental	Descripción
Cuentas de flujo efectivo	Proporcionan información sobre transacciones monetarias relacionadas con el ambiente: <ul style="list-style-type: none">• Gastos de protección del medio ambiente⁶⁹• Subvenciones y otras transferencias relacionadas con el medio ambiente⁷⁰• Gravámenes fiscales relacionados con el medioambiente⁷¹• Bienes y servicios ambientales⁷²
Cuentas de flujo físico	Proporcionan información sobre flujos físicos dentro y fuera del sistema económico: <ul style="list-style-type: none">• Flujo material• Emisiones a la atmósfera• Energía
Cuentas de activos	Proporcionan información sobre la existencia de recursos naturales y sus cambios <ul style="list-style-type: none">• Bosques

Fuente: DANE a partir de Oficina Federal de Estadística de Suiza (2021).

Luego de la revisión de los productos estadísticos asociados a las cuentas de flujo efectivo se observa que, en la presentación de tablas, resúmenes, y gráficos se indica que los valores corresponden a precios corrientes para todos los casos. Del mismo modo, en las metodologías consultadas no se hace mención sobre procedimientos para deflactar las cuentas ambientales.

2.1.9. Estados Unidos

Estados Unidos cuenta con diferentes estadísticas que permiten medir el medio ambiente, donde diferentes entidades del orden nacional participan. Entre estas estadísticas se destacan:

- Censo de agricultura
- Censo de acuicultura
- Cuestionario ambiental
- Encuesta de irrigación de las granjas y los ranchos

⁶⁹ Ver más en [Gastos de protección del medio ambiente | Oficina Federal de Estadística \(admin.ch\)](#)

⁷⁰ Ver más en [Subventions et autres transferts liés à l'environnement | Office fédéral de la statistique \(admin.ch\)](#)

⁷¹ Ver más en [Prélèvements fiscaux liés à l'environnement | Office fédéral de la statistique \(admin.ch\)](#)

⁷² Ver más en [Bienes y servicios ambientales | Oficina Federal de Estadística \(admin.ch\)](#)



- Encuesta de gasto de energía de la industria manufacturera
- Encuesta de productos orgánicos

En este orden de ideas, estas encuestas y censos responden a la necesidad y la demanda de estadísticas ambientales de calidad teniendo en cuenta el cumplimiento de la agenda de Objetivos de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas. Es así como, en Estados Unidos se crea la Agencia de Protección Ambiental (EPA), la cual realiza evaluaciones, investigaciones y educación ambiental. Específicamente, la Agencia de Protección Ambiental produce estadísticas de acuerdo a la [Tabla 23](#).

Tabla 23. Sobre las estadísticas de la EPA Estados Unidos

Ítem ambiental	Estadísticas
Aire	<ul style="list-style-type: none">• Calidad del aire• Contaminantes del aire• Emisiones de gas invernadero• Emisiones de los diferentes medios de transporte
Cambio climático	<ul style="list-style-type: none">• Emisiones de gases invernadero• Concentración atmosférica de gases efecto invernadero• Precipitaciones• Inundaciones• Olas de calor• Muertes por olas de calor• Nivel de nevadas• Muertes por olas de frío
Tierras y desechos	<ul style="list-style-type: none">• Número de vertederos• Nivel de desperdicios y desechos• Estadísticas sobre nivel de reciclaje
Pesticidas	<ul style="list-style-type: none">• Nivel del uso de pesticidas• Nivel de fumigantes del suelo• Especies en peligro de extinción

Fuente: DANE a partir de EPA (2021).

Específicamente, la Agencia de Protección Ambiental tiene desagregado el gasto para cada uno de los ítems ambientales en cifras nominales por año fiscal y el número de capital humano utilizado para la protección de este. Por lo cual, se evidencia que no se hace uso de un deflactor en las diferentes cuentas ambientales producidas, las cifras son presentadas en millones de dólares.

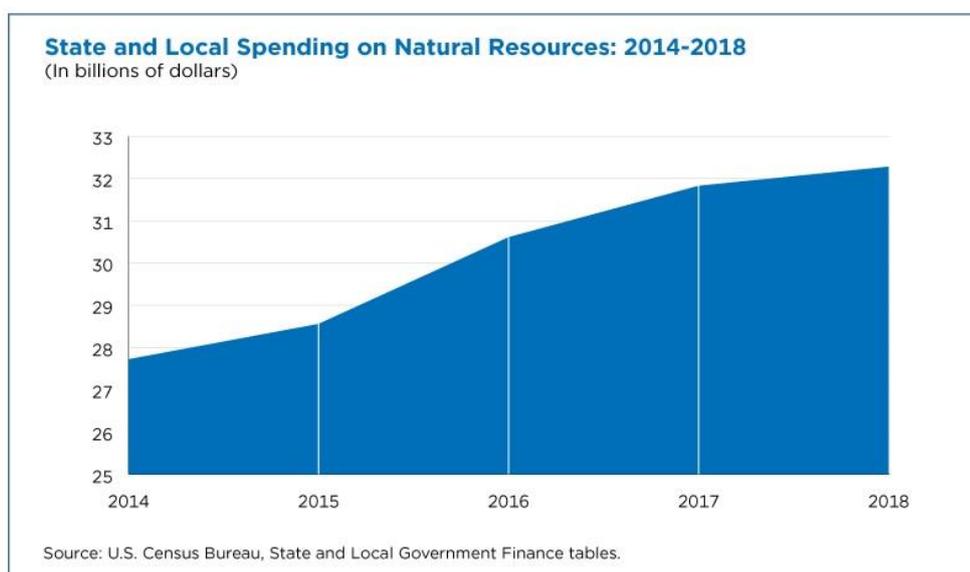
Por su parte la Oficina de Censos (Census Bureau) realiza una Encuesta anual de finanzas de los gobiernos estatales y locales - U.S. Census Bureau's Annual Survey of State and Local Government Finances:



La encuesta incluye una amplia gama de estadísticas sobre el gasto público en recursos naturales. Proporciona datos sobre cuánto gastan nuestros gobiernos en la conservación y gestión de recursos, como la pesca y la caza, la silvicultura, el suelo, el agua y los recursos de energía eléctrica. (US Census Bureau, 2021⁷³).

Los datos resultados de dicha encuesta se divulgan en la moneda local: dólares sin ningún aviso que indique si son valores corrientes o constantes (Ilustración 17).

Ilustración 17. Ejemplo resultado de la Encuesta anual de finanzas de los gobiernos estatales y locales Census Bureau



Fuente: DANE a partir de Census Bureau (2021).

2.1.10. Costa Rica

El INEC de Costa Rica, realiza la producción y divulgación de estadísticas del medio ambiente en el Marco de Estadísticas Ambientales (MDEA) de Naciones Unidas. En ese sentido le corresponde dar cuenta de los indicadores monetarios correspondientes. Para el periodo 1996 -2019, el INEC realizó la publicación de la siguiente forma indicada en la [Tabla 24](#).

⁷³ Más información en <https://www.census.gov/library/stories/2021/06/public-spending-on-protecting-environment-up.html>

**Tabla 24. Compendio de estadísticas ambientales INEC**

Estadísticas	Unidad de medida aviso en la publicación
b. Importaciones de minerales no energéticos c. Exportaciones de minerales no energéticos	Dólares
a5. Importaciones de minerales energéticos a6. Exportaciones de minerales energéticos c. Gastos mensual total, per cápita, promedio y gastos anuales promedio de los hogares según fuentes de energía	Dólares Dólares Colones corrientes
e. Importaciones de productos forestales f. Exportaciones de productos forestales	Dólares
c. Importaciones de pescado y productos pesqueros d. Exportaciones de pescado y productos pesqueros	
d. Importaciones de cultivos e. Exportaciones de cultivos	
a1. Gastos de los hogares por aspectos relacionados con actividades en el medio ambiente según tipo de gasto a5. Gastos de los hogares según tipo de aspectos relacionados con el ambiente	Colones corrientes

Fuente: DANE a partir de la compilación de estadísticas e indicadores ambientales INEC (2020).

Por otro lado, el documento de CEPAL *Estimación del gasto en protección ambiental en Costa Rica 2018*⁷⁴ establece el cálculo del gasto en protección ambiental (GPA) del gobierno central: incluir a todos los Ministerios, la Presidencia de la República y la Contraloría General de la República. Esto como mecanismo para disponer de esta información a partir de registros administrativos. Con relación a esta publicación y considerando que todas las magnitudes obtenidas se refieren a valores monetarios, se destaca que se manejaron en colones (moneda local) sin ninguna indicación sobre el proceso de deflactar.

2.1.11. Ecuador

El Instituto Nacional de Estadística y Censos de la República de Ecuador (INEC) aplica en el marco de la Encuesta Estructural Empresarial, la Encuesta de Información Ambiental Económica en Empresas, también denominada EIAEE⁷⁵. Esta operación pretende obtener información sobre el gasto e

⁷⁴ Documento disponible en https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/43327/1/S1800017_es.pdf

⁷⁵ Disponible en: <https://anda.inec.gob.ec/anda/index.php/catalog/813>



inversión que las empresas hacen en estrategias, planes y herramientas dirigidas a la protección y reducción de los impactos negativos en el medio ambiente. El diseño de esta operación se basa en el marco metodológico y conceptual de las Naciones Unidas, el cual es conocido como “Economía Verde”, el cual pretende fijar sistema productivo sostenibles, eficiente y sobre todas las cosas responsables con el medio ambiente.

En sus inicios, hacia el año 2009 esta operación estadística llevaba el nombre de Encuesta del Gasto e Inversión Privada de Protección (EGIPA) y a diferencia de cómo es tomada hoy en día, era realizada en conjunto con la Encuesta por Muestreo de la Producción Industrial (ENPRUIN). Posteriormente, en el 2010, la encuesta pasó a formar parte de la Dirección de Estadística Ambientales, pasó a ser la EIAEE tal y como se conoce hoy en día, en ese momento se modificó la base metodológica, la cual tomó como referente principal la metodología utilizada por el INE de España⁷⁶. Desde entonces ha sufrido modificaciones mínimas en su metodología, se han agregado más variables y submódulos enfocados principalmente en temas recientes. Ya en el 2016, la Encuesta fue integrada a la Encuesta Estructural Empresarial.

Algunas de las variables que tiene esta encuesta es el personal dedicado a actividades de personas, la proporción de empresas que producen energías renovables, la tarifa media del metro cúbico de agua pagado, intensidad energética de las empresas, entre otros ([Ilustración 18](#)).

Ilustración 18. Cifras Encuesta de Información Ambiental Económica en Empresas – 2019⁷⁷

Información ambiental en empresas	2017	2018	2019
Personal de las empresas dedicado a actividades ambientales (Número de personas)	6.949	7.837	6.989
Proporción de empresas que producen energías renovables (Porcentaje)	0,33	0,31	0,48
Tarifa media del metro cubico de agua pagado por la industria (USD / m3)	0,73	0,74	0,75
Intensidad energética de las empresas (MJ /USD)	3,33	3,34	3,98
Intensidad de generación de CO2 (kg CO2eq/ USD)	0,28	0,30	0,33

Fuente: DANE a partir de INEC (2019).

Del mismo modo, el INEC, realiza un cálculo de los gastos ambientales en términos corrientes, el cual tiene en cuenta las empresas con gastos corrientes en bienes y servicios ambientales, según cada uno de los sectores establecidos. Asimismo, el total de empresas que realizan gastos de este tipo, el

⁷⁶ Disponible en: https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Encuestas_Ambientales/EMPRESAS/Empresas-2019/HIST_MOD_AMB_EMP_2019_08.pdf

⁷⁷ Disponible en: <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/encuesta-de-informacion-ambiental-economica-en-empresas/>



porcentaje de empresas con gastos corrientes en bienes y servicios ambientales, y, finalmente, el gasto corriente medio por empresa (Ilustración 19).

Ilustración 19. Gastos corrientes y gasto corriente medio por empresa en bienes y servicios ambientales por actividad económica

Actividad Económica	Gastos Corrientes Ambientales	Empresas con Gastos Corrientes en Bienes y Servicios Ambientales	Total de Empresas	% Empresas con Gastos Corrientes en Bienes y Servicios Ambientales	Gasto corriente ambiental medio por empresa
	USD corrientes				USD / empresa
NACIONAL	258164,803.59	5,351	14,386	37.20%	48,247.12
Explotación de minas y canteras	43557,218.86	159	193	82.64%	273,105.13
Industria manufacturera	59793,609.53	1,509	1,916	78.74%	39,631.30
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	36347,885.00	27	39	67.95%	1371,618.30
Distribución de agua, alcantarillado, gestión de desechos y saneamiento	21995,182.02	76	89	85.23%	289,969.71
Construcción	10083,328.21	400	786	50.90%	25,204.99
Comercio al por mayor y menor	16545,083.14	1,77	7,476	23.67%	9,349.62
Transporte y Almacenamiento	7858,891.38	321	904	35.49%	24,498.28
Actividades de alojamiento y de servicio de comidas	8623,272.64	206	335	61.56%	41,832.76
Información y Comunicación	5407,812.33	60	247	24.29%	90,142.77
Actividades financieras y de seguros	382,268.00	10	56	17.86%	38,226.80
Actividades inmobiliarias	1966,358.13	70	240	29.34%	27,958.88
Actividades profesionales, científicas y técnicas	31178,551.72	101	720	14.06%	308,076.04
Actividades de servicios administrativos y de apoyo	3223,292.27	190	550	34.56%	16,959.28
Enseñanza	1319,417.42	99	360	27.61%	13,276.54
Actividades de atención a la salud humana	9508,607.70	308	354	86.89%	30,913.36
Artes, entretenimiento y recreación	128,427.69	13	60	21.06%	10,162.68
Otras actividades de servicios	245,597.55	33	61	53.31%	7,551.99
Mediana empresa	36315,965.22	3,52	11,16	31.54%	10,317.43
Gran empresa	221848,838.37	1,831	3,226	56.76%	121,161.30

Fuente: DANE a partir de INEC (2019).

2.1.12. Malasia

El Departamento de Estadística de Malasia (DOSM), publicó para el periodo 2021 un compendio de estadísticas ambientales sobre seis componentes⁷⁸:

- Condiciones ambientales y calidad.
- Recursos ambientales y su uso.
- Derechos residuales de autor.

⁷⁸ Documento disponible en <https://cloud.stats.gov.my/index.php/s/mCGZgPmRXKak4Sv#pdfviewer>



- Desastres y eventos extremos.
- Asentamientos humanos y salud ambiental.
- Protección, gestión y compromiso del medio ambiente.

La producción y compilación de estas estadísticas se basan en el Marco para el Desarrollo de Estadísticas Ambientales (FDES) de Naciones Unidas⁷⁹ y por lo tanto para algunas se presentan en valores monetarios ([Tabla 25](#)).

Debido a la pandemia por el COVID19, el gobierno de Malasia, en un intento por contener los efectos de la pandemia en la economía, implementó el Movimiento Orden de Control (MCO), es decir, no se permitió el bloqueo total de las actividades comerciales. Permitiendo medir la calidad del aire, calidad del agua, nivel de desechos clínicos, etc.

Tabla 25. Medidas del compendio de estadísticas ambientales

Indicador	Unidad de medida
Lesiones y pérdidas estimadas causadas por incendios reportados 2015-2019	Millones de RM
Gasto en protección ambiental por tipo de gasto 2018	Miles de RM

Fuente: DANE, basado en Compendio de Estadísticas Ambientales - Malasia (2021).

Adicionalmente, en 2020 se había divulgado el Informe sobre la encuesta de gasto en protección ambiental - Report On The Survey Of Environmental Protection Expenditure⁸⁰ y se destacan algunas de las siguientes conclusiones:

- *Los actores de la industria en Malasia gastaron (Ringgit) RM2,89 mil millones en gastos de protección ambiental en 2019.*
- *La gestión de la contaminación dominó el gasto en protección ambiental con 2.021,2 millones de RM. A esto le siguió la gestión de residuos con 751,7 millones de RM y la evaluación ambiental y cargos por 65,0 millones de RM.*

⁷⁹ Más información en

https://www.statistics.gov.my/v1/index.php?r=column/cthemByCat&cat=162&bul_id=VFRCEtSRIRWWmxoNIRLTTYrb1FVdz09&menu_id=NWVEZGhEVINMeitaMHNzK2htRU05dz09

⁸⁰ Documento disponible en

https://www.dosm.gov.my/v1/index.php?r=column/cthemByCat&cat=154&bul_id=R2FoVnhHVjBSWUtWcysyWW96SIRQZz09&menu_id=NWVEZGhEVINMeitaMHNzK2htRU05dz09



- *El sector manufacturero sigue dominando el gasto en protección medioambiental en 2019 con un valor de 2.181,3 millones de RM o el 75,6%. Mientras tanto, el sector de servicios gastó RM 413,8 millones (14,3%) y la construcción RM 161,2 millones (5,6%).*

2.1.13. Nueva Zelanda

Desde el año 2015 la agencia de datos Stats NZ Tataurangi Aotearoa en trabajo conjunto con el Ministerio del Medio Ambiente, han aumentado sus esfuerzos en los procesos de recolección, análisis y producción de estadísticas ambientales. Esta información se centra en tres aspectos, un primer aspecto que trata las influencias tanto naturales como humanas en el estado del medio ambiente. El segundo que respecta al estado del medio ambiente, las características físicas, químicas y biológicas de este. Y finalmente, un tercer aspecto, que busca reflejar los posibles impactos provocados como lo son las consecuencias ecológicas, económicas, sociales y culturales de los cambios en el estado del medio ambiente⁸¹.

Los reportes son diseñados con el propósito de entender el ambiente, seguir los impactos de las actividades humanas en el medio ambiente e identificar los principales retos en términos medioambientales. Los informes publicados por el Ministerio de Ambiente y la Oficina Nacional de Estadística se centran en un total de seis dominios ambientales (Ilustración 20), cada uno de ellos toman diferentes variables según el dominio y los elementos que acogen, de igual manera, los reportes son publicados según cada uno de esos dominios.

⁸¹ Disponible en: <https://www.stats.govt.nz/topics/atmosphere-and-climate>



Ilustración 20. Dominios para producción de estadísticas ambientales Nueva Zelanda

Aire: El dominio del aire comprende de la capa de gas poco profunda que rodea la tierra por encima del nivel del cielo. Este, a su vez, excluye el ozono estratosféricos y los efectos de los gases invernadero. Algunas de las variables que tiene en cuenta son: Concentraciones de dióxido de nitrógeno, emisiones de contaminantes atmosféricos, riesgo de incendios forestales, etc.

Atmósfera y clima: Este dominio se extiende de la capa de aires, a través de las dos primeras capas de la atmósfera, la troposfera y la estratosfera. Así, incluye los gases de efecto invernadero, partículas y condiciones meteorológicas. Variables tenidas en cuenta: Temperatura, humedad, presión atmosférica, viento, precipitación, entre otros.

Agua dulce: El dominio de agua dulce cubre el agua que corre a través y debajo de las áreas terrestres, es decir, todas las formas físicas de agua sin sal, incluidas las de ríos, lagos arroyos, estanque y otros cuerpos de agua diferentes al mar. Entre las variables que tiene en cuenta este dominio se encuentra la calidad de cada uno de los cuerpos, zonas de humedales, conservación de especies, etc.

Tierra: Este dominio comprende el suelo, la roca subyacente y lo que hay en la tierra, es decir, lo que allí reside y depende de ella, elementos como la vegetación son tenidos en cuenta. En tanto a las variables que esta dimensión analiza están cobertura terrestre exótica, plagas terrestres, extinciones, fragmentación terrestre, cobertura del suelo urbano, entre otros.

Marino: El dominio marino comprende todo lo que comienza en la marca de la marea alta, así como lo que se encuentra a lo largo de la costa y lo que se encuentra hasta los límites exteriores de la zona económica de Nueva Zelanda. De igual modo, tiene en cuenta estuarios, fondos marinos y subsuelo. Comprende variables como economía marítima, acidificación del océano, extinción, etc.

Biodiversidad: Este dominio cubre las especies de plantas y animales autóctonos de la tierra, así como del agua dulce y los ambientes marinos. El dominio de biodiversidad tiene en cuenta variables como conservación de especies, extinción de especies, conservaciones de especies nativas, ecosistemas raros, territorios desérticos, entre otros.

Fuente: DANE a partir de Stats NZ Tatauranga Aotearoa (2021)⁸².

Las estadísticas son desarrolladas por expertos técnicos en cada una de las temáticas, la Oficina Nacional de Estadística de Nueva Zelanda prioriza los temas que resultan adaptadas a la coyuntura o vinculados a problemas claves, de manera tal, que se pueda tener información precisa y actualizada que sirva para la formulación de políticas públicas y decisiones en materia medio ambiental. Por ello, las temáticas pueden ser modificadas en cualquier momento, a pesar de que éstas cuentan con una trazabilidad a medio y largo plazo. Finalmente, el Ministerio de Medio Ambiente y la Oficina Nacional de Estadísticas centra cada una de sus operaciones estadísticas en materia de calidad de datos en seis criterios:

- Relevancia: Medida directa, medida parcial, medida indirecta.
- Exactitud
- Oportunidad
- Accesibilidad
- Coherencia
- Interpretabilidad

⁸² Disponible en: <https://www.stats.govt.nz/methods-and-standards/about-new-zealands-environmental-reporting-series-environmental-indicators-te-taiao-aotearoa#domains>



- Idoneidad

Dentro de todos estos indicadores, se destaca para los efectos de este reporte el caso del indicador de economía marina ya que es el único que de forma evidente tiene como unidad de medida valores monetarios. Algunos elementos se presentan en la [Tabla 26](#).

Tabla 26. Indicador de Economía Marina StatNZ

Aspectos	Descripción
Propósito	Medir la contribución de las industrias relacionadas con el mar a la economía marina de Nueva Zelanda.
Categorías	<ul style="list-style-type: none">• Minerales en alta mar• Envío• Pesca y acuicultura• Servicios marinos• Turismo marino y recreación• Gobierno y defensa.
Resultados clave en 2017	<ul style="list-style-type: none">• <i>El transporte marítimo fue el mayor contribuyente a la economía marina con un 37 por ciento (\$ 1.4 mil millones).</i>• <i>Las contribuciones de minerales en alta mar disminuyeron al 27 por ciento en 2017 (\$ 1 mil millones), por debajo de un máximo del 57 por ciento (\$ 2,3 mil millones) en 2009.</i>• <i>33,000 asalariados empleados dentro de la economía marina ganaron un total de \$ 1.7 mil millones.</i>• <i>Las contribuciones indirectas a la economía marina (de una mayor actividad económica en industrias no marinas como resultado de la actividad de la economía marina) fueron de \$ 3,2 mil millones, lo que eleva el valor total de la economía marina a un estimado de \$ 7,0 mil millones.</i>
Unidad de medida	Aviso en la metodología: <u>las estimaciones de la economía marina se expresan en precios corrientes</u> y, por lo tanto, reflejan cambios en los precios y cambios en los volúmenes. Esto refleja cambios en el valor y el consumo de los productos básicos.

Fuente: DANE a partir de StatNZ (2021).

Se debe destacar que para las Cuentas económico-ambientales: 2020 los valores monetarios correspondieron a precios corrientes según los indicado en las publicaciones⁸³.

⁸³ Más información en <https://www.stats.govt.nz/information-releases/environmental-economic-accounts-2020-tables>



2.4. Conclusiones

La revisión de referentes internacionales que hemos realizado para el tema *Utilización de deflatores en estadísticas ambientales y lineamientos de difusión* nos permite dar respuesta a las preguntas de investigación planteadas:

¿Qué referentes utilizan deflatores? ¿Cómo se construyen y/o cuales son los criterios que se tienen en cuenta? ¿Qué referentes dan a conocer si los valores son precios corrientes o constantes?

Los referentes que hicieron parte del análisis producen y divulga estadísticas del medio ambiente cuya unidad de medida son valores monetarios.

El caso más vidente de un proceso de deflactar corresponde a la OECD, que para estos efectos utiliza las paridades de poder adquisitivo (PPA) con el propósito de realizar correctamente las comparaciones en el tiempo y entre los países integrantes.

Por su parte, Naciones Unidas, CEPAL, la misma OECD y Eurostat se enfocan en promover la producción de indicadores completos en diversos ámbitos del medio ambiente, para lo que proponen o establecen los marcos a los cuales deben alinearse los INEs. En el caso de Naciones Unidas y CEPAL, el Marco para el Desarrollo de Estadísticas Ambientales (MDEA) incluye un número considerable de estadísticas que corresponden a valores monetarios, sin embargo, en términos metodológicos no se dan indicaciones claras sobre el tratamiento de los valores a partir de un deflactor o inclusión de un aviso que indique que dichos valores corresponden a precios corrientes o constantes.

En los INEs se encontró dispersión en la ejecución de la práctica. Es así que, todos los INEs que hicieron parte de la revisión realizan la publicación de estadísticas del medio ambiente (pe. gasto, inversión, perdidas, impacto) y en valores corrientes, pero no todos y de acuerdo al indicador pueden incluir el aviso o no que indica este hecho. Cuando se realiza el proceso de deflactar (OECD, CEPAL) siempre se incluye el aviso que indica además el deflactor utilizado y el año de referencia.

Recomendaciones para el DANE:

1. La presente revisión de referentes se compartirá de manera especial con el GIT de Calidad Estadística y el GIT de Regulación Estadística de la DIRPEN, de tal forma que se analice la posibilidad de dar lineamientos sobre las estadísticas del medio ambiente cuya unidad de medida son valores monetarios. Se espera que esto conduzca a una revisión de referentes



internacionales basada en la presente, pero que incluya nuevos referentes y más enfocada en la derivación de recomendaciones o lineamientos específicos para el DANE.

2. Considerando que no se ha encontrado evidencia sobre metodologías o documentación acerca del proceso de deflactar en el marco de las estadísticas del medio ambiente, se considera relevante incluir en la metodología (como anexo o nota técnica) la razón del porque no se realiza, y las implicaciones de realizar dicho proceso en el contexto colombiano (pe. beneficios y dificultades).
3. Uno de los principios de la información estadística es la transparencia⁸⁴, en este sentido y de forma alineada a las buenas prácticas para la divulgación de las Cuentas Nacionales en el DANE, se considera conveniente que como parte de los resultados de la Encuesta Ambiental Industrial en las tablas de salida se incluya el aviso que indique que los valores monetarios corresponden a pesos colombianos corrientes.

⁸⁴ Código Nacional de Buenas Prácticas Estadísticas de Colombia.

3.

**Serie de seminarios web
Road to Expo2020 -
Capacitación y desarrollo
de capacidades**



3. Serie de seminarios web Road to Expo2020 - Capacitación y desarrollo de capacidades

3.1. Resumen del evento

El 1 de octubre de 2021 y hasta el 31 de marzo de 2022 tendrá lugar la Expo2020 Dubái ""Conectando Mentes, Creando el Futuro""⁸⁵ en el cual participan 192 países, presentando las oportunidades de negocios, mercado, colaboración y cooperación internacional en un marco de sostenibilidad, movilidad y oportunidad.

Como parte de este gran evento, el Centro Federal de Competitividad y Estadística de los Emiratos Árabes Unidos y el Comité de Expertos de las Naciones Unidas en Big Data y Ciencia de Datos para Estadísticas Oficiales (UN-CEBD) coordinaron una serie de seminarios cortos sobre soluciones de datos que apoyarán la implementación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y ayudarán a superar situaciones de emergencia como la pandemia COVID-19. En total se llevaron a cabo 4 seminarios (Tabla 27) y las grabaciones están disponibles en la página web de UNStats: <https://unstats.un.org/bigdata/events#2021>

Tabla 27. Seminarios Road to Expo2020

Seminario	Tema del seminario
Plataforma Global de la ONU 19 de octubre	Plataforma Global de las Naciones Unidas y los proyectos que se están ejecutando actualmente en la plataforma. <u>Resumen incluido en el reporte de referentes internacionales de octubre de 2021.</u>
Métodos y aplicaciones 9 de noviembre	Nuevos métodos y tecnologías aplicados a fuentes alternativas para producir estadísticas de turismo, migración y precios. <u>Resumen incluido en el reporte de referentes internacionales de noviembre de 2021</u>
Capacitación y desarrollo de capacidades 23 de noviembre	Herramientas y productos disponibles para su uso por parte de las personas y las ONEs, como el Marco de Competencia de Big Data y la Matriz de Madurez de Big Data.
Big data y ODS 14 de diciembre	Ejemplos concretos de cómo se pueden calcular los indicadores de los ODS seleccionados con el uso de datos no tradicionales, brindando a los

⁸⁵ Más información en <https://www.expo2020dubai.com>



Seminario	Tema del seminario
	países una herramienta concreta para reforzar su seguimiento estadístico de los ODS.

Fuente: DANE a partir de UNStats (2021).

3.1.1. Capacitación y desarrollo de capacidades

1) Oportunidades de capacitación en Emiratos Árabes Unidos. Latifa Alshehhi, FCSC EAU. Khaled Elshabrawy, Microsoft EAU.

- Se identificaron áreas de acción y estratégicas clave:
 - Acceso a los datos: crear la más grande colaboración de datos en la región MENA (Middle East and North Africa).
 - Acceso a la experticia: centro de conocimiento para la región MENA.
 - Acceso al aprendizaje: acelerar el uso de ciencia de datos.
 - Acceso a los servicios tecnológicos: tecnología de datos para las personas y para un mejor impacto social.

- Líneas de trabajo:
 - Compromiso del sector privado: apoyo para soportar los ODS.
 - Academia y talento: centro de conocimiento para big data.
 - Autoridades del gobierno: incubadora para proyectos de ciencia de datos e inteligencia artificial.
 - Compromiso de la comunidad: intercambio de conocimientos alrededor del mundo.

- Algunas iniciativas estratégicas en las que trabaja Microsoft y el gobierno de EAU involucran inteligencia artificial, ciencia de datos, transformación digital, sostenibilidad, innovación y co-creación.

- El acceso a los datos es uno de los principales puntos que se trabajan en las alianzas estratégicas y cómo usar mejor esos datos para evidenciar el cumplimiento de los ODS. Se presenta ejemplo con la seguridad alimentara, la cadena de oferta industrial y los mercados financieros.



- Los pilares de las alianzas son la construcción de las habilidades, la innovación y el soporte en las tecnologías de big data, ya que las deficiencias en estos impiden el uso de tecnología, el entendimiento de los datos y su utilización.

2) Descripción general del marco de competencia de big data de la ONU y la matriz de madurez de big data. Klaudia Peszat, Statistics Poland. Ceri Regan, ONS UK.

- El equipo de trabajo para las capacitaciones, competencias y desarrollo de capacidades pretende proveer unas estructuras y entrenamientos para la construcción de habilidades consistentes para el trabajo con big data.
- El marco de competencia de big data de la ONU⁸⁶ desarrolla los siguientes núcleos de competencias básicas, para el ONE como un grupo, que están relacionadas de diferente modo y que se analizan en términos de dimensiones con relación al proceso estadístico (adquisición de datos, procesamiento análisis y visualización):
 - Ética y privacidad.
 - Estadísticas.
 - Aprendizaje de máquinas.
 - Matemáticas.
 - Programación.
 - Visualización de datos.
 - Gestión de datos.
- Las habilidades blandas, tampoco son exclusivas, son muy importantes y consistente en agilidad de la gestión de proyectos, adaptabilidad, pensamiento crítico, curiosidad, comunicación, trabajo en equipo, etc.
- La matriz de madurez de big data⁸⁷ es una herramienta que ayuda a comprender hasta qué punto se han desarrollado o implementado la infraestructura y aplicaciones de big data (profundamento, fundamento, practicante, experto); e identificar las fortalezas y debilidades a partir de las cuales se puede producir un plan de desarrollo o una hoja de ruta.
- Para el año 2022 se desarrollarán guías con recomendaciones a partir de los resultados de la matriz de maduración de big data.

⁸⁶ Documento disponible en https://unstats.un.org/bigdata/task-teams/training/UNGWG_Competency_Framework.pdf

⁸⁷ Documento disponible en <https://unstats.un.org/bigdata/task-teams/training/Big%20Data%20Maturity%20Matrix%20v1.0.pdf>



3) Una actualización de task teams: currículo y desarrollo de cursos.

- Las oportunidades de aprendizaje que están disponible son: habilidades de crecimiento, construcción de prototipos para implementación en los ONEs, asistencia a los ONEs en su trabajo con big data.
- Equipo de tareas de datos del escáner. El propósito es incrementar el uso de nuevas fuentes de datos en las estadísticas de precios al consumidor.
- Equipo de trabajo de AIS (Automatic Identification System). Ha finalizado el diseño de su currículo con las necesidades, herramientas y temas de trabajo. También un documento herramienta de gestión de AIS⁸⁸. Para el 2022, se espera utilizar datos de AIS, desarrollar indicadores económicos y calcular las emisiones marítimas a partir de datos de AIS.
- Equipo de tareas de observación de la Tierra. Tiene como objetivo proporcionar una visión estratégica, dirección y desarrollo de un plan de trabajo global sobre la utilización de imágenes satelitales y datos geoespaciales para estadísticas e indicadores oficiales para los ODS. Los proyectos piloto están relacionados con conjuntos de datos satelitales disponibles, mapeo de densidad de cultivos, estadísticas agrarias, de cobertura y uso de la tierra, sistemas urbano-rurales, análisis climático.
- Equipo de tareas de datos de teléfonos móviles. Su objetivo es desarrollar una metodología para obtener información complementaria y controles de calidad de los indicadores de los ODS utilizando datos de teléfonos móviles. En 2019 se publicó el manual para el uso de teléfonos móviles para estadísticas oficiales⁸⁹. Entre los planes a futuro están: desarrollar un curso virtual sobre cómo usar, acceder y los riesgos y cambios del uso de datos telefónicos.

4) Acceso a recursos de formación sobre big data. Dominik Rozkrut, Statistics Poland.

- Las herramientas desarrolladas estarán próximamente disponibles en el catálogo de entrenamiento de big data.

⁸⁸ Documento disponible en <https://unstats.un.org/wiki/display/AIS/AIS+Handbook+Outline>

⁸⁹ Documento disponible en <https://unstats.un.org/bigdata/task-teams/mobile-phone/MPD%20Handbook%2020191004.pdf>



- Actualmente existe una plataforma de aprendizaje: <https://learning.officialstatistics.org/> con los siguientes cursos disponibles:
 - Big data: Técnicas de preservación de la privacidad y Sistema de identificación automática (AIS).
 - Estadísticas de energía.
 - Sistema de Contabilidad Económica Ambiental (SEEA).
 - Estadísticas sociales y demográficas.
 - Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

3.1.2. Big data y ODS

1) Datos generados por los ciudadanos para los ODS. Dilek Fraisl, IIASA (Instituto Internacional de Análisis de Sistemas Aplicados).

- Se señalan las más recientes publicaciones relacionadas con datos generados a partir de ciencia de datos/ciudadana para los ODS ([Tabla 28](#)).
- Se considera que la ciencia ciudadana podría beneficiar a la sociedad: aumentando la conciencia sobre el medio ambiente y otros problemas sociales, apoyando la ciencia y las actividades científicas y contribuyendo a la toma de decisiones y políticas.

Tabla 28. Publicaciones recientes IIASA

Publicación	Contenido
<p>Mapeo de las contribuciones de la ciencia ciudadana a los objetivos de desarrollo sostenible de la ONU⁹⁰ (Mapping citizen science contributions to the UN sustainable development goals) Julio de 2020</p>	<ul style="list-style-type: none"> • El documento presenta una descripción general de las iniciativas de ciencia ciudadana (metadatos, planes de trabajo) para contribuir directa o indirectamente con la generación de datos en el marco de indicadores de los ODS. • Los resultados demuestran que la ciencia ciudadana contribuye al seguimiento de 5 indicadores de los ODS y que podría contribuir a 76 indicadores, que en conjunto equivalen a alrededor del 33% de los ODS. • Los mayores aportes se relacionan con el ODS 15 Vida en la tierra, el ODS 11 Ciudades y comunidades sostenibles (pe. 11.7.1), el ODS 3 Buena salud y bienestar y el ODS 6 Agua limpia y saneamiento (pe. 6.3.2).

⁹⁰ Documento disponible en <https://link.springer.com/article/10.1007/s11625-020-00833-7>

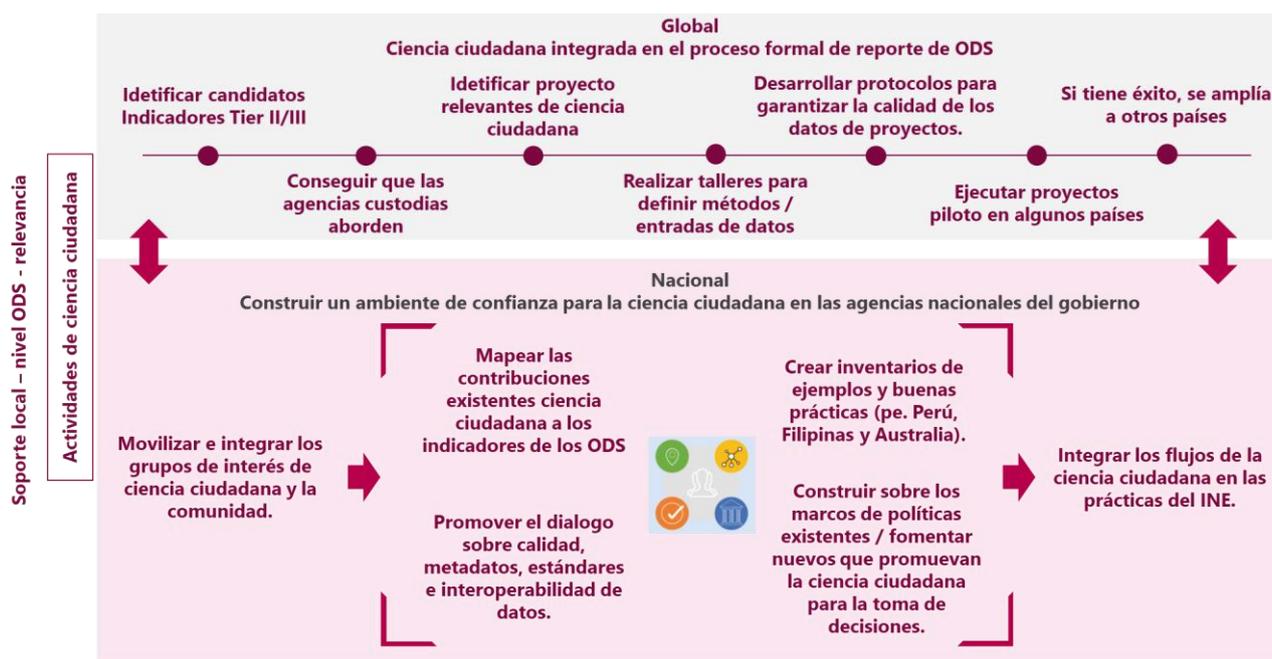


Publicación	Contenido
<p>Demostrando el potencial de Picture Pile como herramienta de ciencia ciudadana para el seguimiento de los ODS⁹¹ (Demonstrating the potential of Picture Pile as a citizen science tool for SDG monitoring) Noviembre de 2021</p>	<ul style="list-style-type: none">• El documento presenta el potencial que ofrece una herramienta específica de ciencia ciudadana: Picture Pile, para complementar y mejorar las estadísticas oficiales para monitorear varios ODS.• Picture Pile es una aplicación en línea y móvil para la clasificación rápida de imágenes (pe. ortofotos, fotos de vehículos aéreos no tripulados, fotografías geoetiquetadas).• Los resultados muestran que Picture Pile podría contribuir al seguimiento de quince indicadores de los ODS en los objetivos 1, 2, 11, 13, 14 y 15. Picture Pile también podría modificarse para respaldar otros ODS e indicadores en las áreas de salud de los ecosistemas, eutrofización y áreas edificadas, entre otros.
<p>La ciencia ciudadana y los Objetivos de Desarrollo Sostenible de Naciones Unidas⁹² (Citizen science and the United Nations Sustainable Development Goals) Octubre de 2019</p>	<ul style="list-style-type: none">• El documento tiene la premisa básica de que los datos producidos a través de la <u>ciencia ciudadana</u> (que es la participación de los ciudadanos en la investigación científica y / o la producción de conocimiento), pueden complementar y, mejorar la información sobre los ODS.• Se examinan cuestiones relacionadas con los datos tradicionales utilizados en los informes de los ODS y cómo la aparición de nuevas fuentes puede llenar las lagunas de datos.• Se ubica la ciencia ciudadana en el contexto más amplio de los flujos de datos no tradicionales disponibles para los informes de los ODS.• Incluye una hoja de ruta para de actividades para integrar la ciencia ciudadana en los informes de los ODS (Ilustración 21).

Fuente: DANE a partir de IIASA (2021).

⁹¹ Documento disponible en <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1462901121003208>

⁹² Documento disponible en <https://www.nature.com/articles/s41893-019-0390-3?proof=t>

**Ilustración 21. Hoja de ruta de actividades para integrar la ciencia ciudadana en los informes de los ODS**

Fuente: Traducción de la ilustración publicada por IIASA (2019).

- Otros ejemplos son:
 - La utilización de los datos de la plataforma Safecity para el indicador 16.1.3 (población sujeta a violencia), ya que *recopila y analiza informes anónimos y de colaboración colectiva de violencia sexual, identificando patrones y conocimientos clave*⁹³.
 - La utilización, por parte del Ghana Statistical Service, de datos alternativos para el indicador 14.1.1 (basura marina), a partir de alianzas con otras entidades científicas, académicas y de voluntarios de medio ambiente⁹⁴ (pe. utilización de la información recogida por *Ocean Conservancy durante sus limpiezas de playas para rastrear la basura marina mediante el uso de tarjetas de datos y la aplicación Clean Swell para registrar datos sobre la ubicación, peso de los escombros recolectados, tipo de desperdicio y distancia recorrida*).
- Lecciones aprendidas:
 - En lugar del proceso intensivo en tiempo y recursos de diseñar un instrumento móvil digital desde cero, es posible usar de soluciones listas que requieren menos recursos para implementar y permiten la reutilización de datos históricos.

⁹³ Más información en la plataforma Safety en <https://www.safecity.in/>

⁹⁴ Más información en <https://dataforchange.net/strengthening-measurement-of-marine-litter-in-Ghana>



- Al aprovechar las redes sostenibles y ya establecidas, los datos podrían recopilarse de manera eficiente como un subproducto de las actividades existentes.
- La importancia de crear tiempo y espacios para que el gobierno, organizaciones internacionales y las organizaciones de la sociedad civil se reúnan, con el fin de generar confianza, objetivos comunes y apropiación de los resultados.

2) Indicador 6.6.1 - procesos de flujo de trabajo y posible aplicación para centros regionales. Stuart Crane, Pnuma / DHI.

- La presentación está basada en el documento de 2021: *Progreso en los ecosistemas de agua dulce Indicador global 6.6.1 actualizaciones y necesidades de aceleración* (Progress on Freshwater Ecosystems Global indicator 6.6.1 updates and acceleration needs)⁹⁵. Acá se proponen tres subindicadores a partir de datos satelitales de diferentes fuentes (Tabla 29).

Tabla 29. Información satelital disponible para ODS indicador 6.6.1

Tipo de ecosistema	Fuente de dato satelital	Sitio web
Reservas permanentes, estacionales	Satelites NASA Landsat (1984–presente)	Servicio Geológico de Estados Unidos (USGS) Explorador de la Tierra (https://earthexplorer.usgs.gov/)
Tierra adentro con vegetación, humedales	European Sentinel-1 (2014–presente) European Sentinel-2 (2016–presente)	Copernicus.eu (https://www.copernicus.eu/en/access-data)
Calidad del agua	European Sentinel-3 (2017-presente) Envisat europeo de resolución media Espectrómetro de imágenes (MERIS) (2002-2012)	Copernicus.eu (https://www.copernicus.eu/en/access-data)
Manglares	Satélites SAR japoneses de banda L: JERS-1 SAR (1992-1998) Satélite avanzado de observación terrestre (ALOS) Phased Array tipo banda L Radar de apertura sintética (PALSAR) (2006-2011) ALOS-2 PALSAR-2 (2014-presente)	Jaxa.jp (https://www.eorc.jaxa.jp/ALOS/es/dataset/dataset_index.htm)

⁹⁵ Documento disponible en <https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/36691/PFE6.6.1.pdf>



Fuente: DANE a partir de UNEP (2021).

- La propuesta de integración de datos terrestres - Earth Observation Data (EO) con ODS se presenta a continuación ([Ilustración 22](#))

Ilustración 22. Integración de EO en la implementación de ODS

Conjuntos de datos globales	Lineamientos metodológicos	Soporte del país	Construir capacidades	Caja de herramientas Software EO	Cubo de conocimiento Plataformas
Agencias custodias		Institutos nacionales de estadística Gobierno y agencias		Grupos de interés clave	
<ul style="list-style-type: none"> • Acceso a bases de datos regionales y globales. • En la usencia o para complementar y fortalecer, fuentes nacionales de datos. • Los países que enfrentan mayores dificultades en recoger datos nacionales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Soporte a las agencias custodias para desarrollar métodos, lineamientos para los países. • EO mejores prácticas. • Enfoques científicamente sólidos. • Validación de productos. • Presentación de casos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Dirigir actividades para apoyar al INE y ministerios para el reporte de los indicadores de los ODS. • Apoyar los esfuerzos del país para aplicar EO para localizar, monitorear y mejorar ODS. 	<ul style="list-style-type: none"> • Construir capacidades para explotar EO. • Cursos de capacitación. • Material de capacitación en mejores prácticas EO. • Dirigir a la mayoría de países en desarrollo. • Masa critica de centros técnicos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Liberar carga. • Fuentes abiertas. • Facilidad para usar. • Cajas de herramientas de procesamiento de EO. • Cajas de herramientas temáticas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Compartir conocimientos. • Facilitar el acceso a datos satelitales. • Acceso a bases de datos regionales y globales. • EO mejores prácticas. • Métodos lineamientos. • Visualización y análisis. • Procesamiento on-line. • Cajas de herramientas.

Fuente: Traducción de la ilustración presentada por UNEP (2021).

- Pasos siguientes
 - Puede ser posible modelar los datos del caudal de los ríos a nivel mundial utilizando datos de precipitación y corrientes que estén correlacionados con las mediciones in situ, pero en la actualidad, un método aún no se ha desarrollado ni probado por completo. Sin embargo, es probable que dicho método esté disponible antes de la próxima ronda de informes.
 - Actualmente no es posible generar un conjunto de datos globales sobre aguas subterráneas, por lo que se alienta a los países a establecer regímenes de monitoreo de aguas subterráneas para evaluar e informar sobre los niveles de los acuíferos a lo largo del tiempo.



3) No dejar a nadie atrás: medición de los ODS utilizando big data de teléfonos móviles. Siim Esko, Positium. Esperanza Magpantay, UIT.

- El grupo de trabajo de datos de teléfonos móviles UN-CEBD explora el uso de big data para diferentes áreas estadísticas: turismo, migración, población, transporte, comunicación, sociedad y desastres.
- En el tema de sociedad los indicadores ODS asociados son (4.4, 5b, 9c, 17,6 y 17.8) se están trabajando con la Unión Internacional de Telecomunicaciones - International Telecommunication Union (ITU)⁹⁶.
- Se está llevando a cabo un segundo piloto (Tabla 30) de la producción de indicadores ODS: 9.c.1 y 17.8.1, en 2020 y 2021 en Brasil e Indonesia⁹⁷. Los objetivos son:
 - Derivar la estandarización metodológica y los procesos para la producción de los indicadores ODS usando big data de teléfonos móviles.
 - Fortalecer las capacidades de uso de big data monitoreando la estructura en los países seleccionados.
 - Generar los datos y reportes para los países seleccionados para presentar mejores prácticas.

Tabla 30. Proyecto ITU big data

Aspectos	Indonesia	Brasil
Partes interesadas	Oficina Nacional de Estadística (BPS) Ministerio Nacional de Desarrollo y Planeación (Bappenas)	Oficina Nacional de Estadística (IBGE) Centro de excelencia en ICT (CETIC)
Proveedores de datos	1 el más grande operador de redes móviles (60% de la población cubierta)	1 el más grande operador de redes móviles (40% de la población cubierta)
Cobertura geográfica	Toda Indonesia	Región metropolitana de Rio de Janeiro únicamente
Alcance temporal	1 año	2 meses
Alcance contractual	Continuo	Piloto

⁹⁶ Más información disponible en <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/SDGs-ITU-ICT-indicators.aspx>

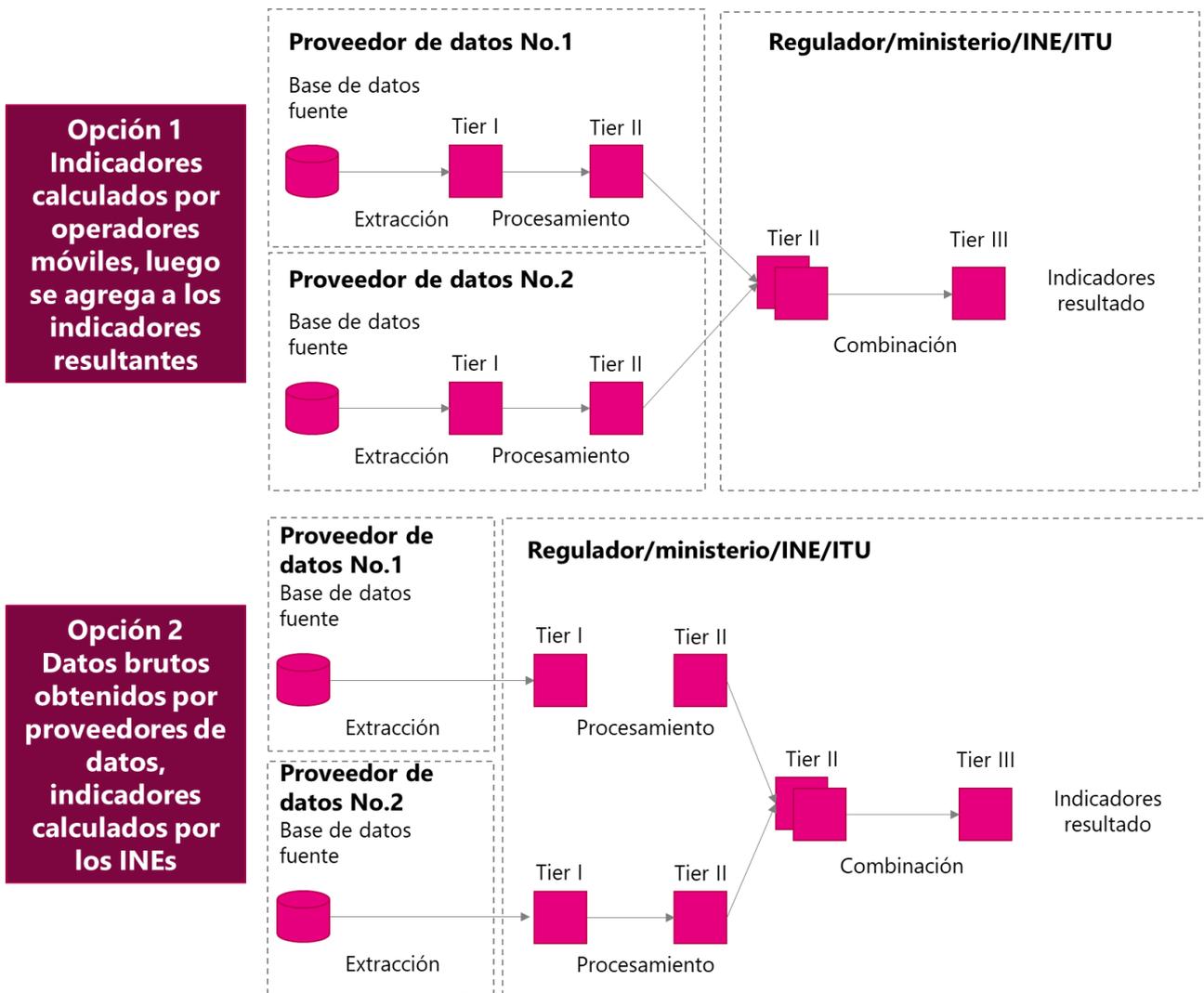
⁹⁷ El documento del proyecto está disponible en https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/events/wtis2016/BigData_Tiru.pdf

Aspectos	Indonesia	Brasil
Indicadores ODS	Cobertura móvil (9.c.1) y acceso a internet (17.8.1)	

Fuente: DANE a partir de ITU (2021).

- El modelo de procesamiento de datos se presenta a continuación ([Ilustración 23](#))

Ilustración 23. Modelo de procesamiento de datos de teléfonos móviles



Fuente: Traducción de la ilustración presentada por ITU (2021).

- Como comenzar:
 - Realizar el curso ITU en big data para indicadores de sociedad.

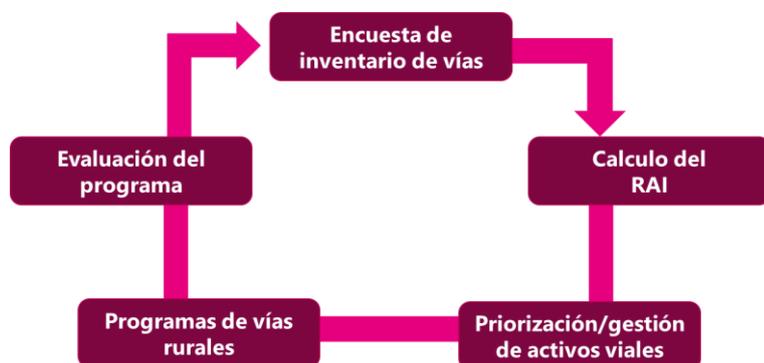


- Reunir los grupos interesados: INEs, regulador de telecomunicaciones y autoridad de protección de datos.
- Cooperar con los expertos y proveedores de datos.

4) Indicador 9.1.1 - método de cálculo. Atsushi Iimi, Banco Mundial.

- El índice de acceso rural (RAI) está conceptualmente bien definido, pero metodológicamente se requieren cambios:
 - Disponibilidad de información. No hay regularidad en todas las temporadas.
 - Encuestas a hogares. Costo alto o inviables.
 - Áreas muestrales limitadas. Poca relevancia operacional.
 - Inconsistencia entre los países (acceso continuo a la información).
- La nueva metodología, documentada en 2016 en la publicación *Midiendo el acceso rural: usando nuevas tecnologías* - Measuring rural access : using new technologies⁹⁸, propone que la medición use datos espaciales y tecnologías, bajo los principios de sostenibilidad, consistencia, simplicidad, relevancia operacional.
- Se utilizan 3 datos espaciales superpuestos:
 - Condición de los caminos. Drones, Roadlab, imágenes satelitales de alta resolución.
 - Redes de caminos. Datos de registros administrativos, datos abiertos.
 - Población. Datos de censos, WorldPop, GPS, etc.
- El ciclo de operacionalización del RAI se presenta a continuación (Ilustración 24)

⁹⁸ Documento disponible en <https://documentos.bancomundial.org/es/publication/documents-reports/documentdetail/367391472117815229/measuring-rural-access-using-new-technologies>

Ilustración 24. Operacionalización del RAI


Fuente: Traducción de la ilustración presentada por Banco Mundial (2021).

3.2. Perspectiva DANE- El estado del tema actual dentro del DANE

El Plan Estratégico Institucional 2019-2022 del DANE tiene 5 objetivos específicos ([Tabla 31](#)) que se pueden vincular directamente con el incremento de las capacidades estadísticas de los funcionarios, institucionales y de las entidades que integran el SEN.

Tabla 31. Objetivos del PEI DANE

Objetivos	Capacitación y desarrollo de capacidades
Asegurar la calidad estadística en procesos y resultados.	El cumplimiento de este objetivo implica el fortalecimiento de los conocimientos y habilidades sobre el uso de fuentes alternativas en la producción estadística y las medidas para asegurar la calidad en un entorno de diferentes herramientas de captura, procesamiento y análisis de datos.
Modernizar la gestión territorial del DANE.	El cumplimiento de este objetivo implica que el DANE continúe promoviendo la innovación, nuevas tecnologías de captura, y fuentes alternativas desde las regiones a través de las direcciones territoriales y mediante las alianzas y trabajo cooperativo con la academia.
Articular la producción de la información estadística a nivel nacional.	
Fomentar el uso de la información estadística en la toma de decisiones públicas y privadas.	El cumplimiento de este objetivo también implica que el DANE transfiera el conocimiento a los integrantes del SEN, sobre cómo está aprovechando las oportunidades de las fuentes alternativas, tecnologías e innovaciones (pe. estadísticas experimentales) y como se debe comprender la información estadística.



Objetivos	Capacitación y desarrollo de capacidades
Mejorar el bienestar, las competencias y las habilidades de los servidores.	El cumplimiento de este objetivo también implica un gran esfuerzo para que los funcionarios asuman un autocompromiso con la mejora de sus habilidades a través de las herramientas y alianzas dispuestas por el DANE (pe. cursos Universidad Nacional).

Fuente: DANE a partir de PEI (2019-2022).

Con relación a los ODS en el DANE se deben destacar tres iniciativas:

3.2.1. Piloto ITU en Colombia

Colombia hizo parte del primer grupo de países del proyecto ITU para el uso de big data de teléfonos móviles para los indicadores ODS⁹⁹ entre 2016 y 2017. Los principales desafíos encontrados fueron los siguientes:

- 1) Selección del modelo único de procesamiento de datos.
- 2) Incorporación de proveedores de información al proyecto.
- 3) Personal de apoyo para la construcción de scripts de procesamiento.
- 4) Disponibilidad de centros de datos (principal desventaja: falta de espacio de almacenamiento - hasta 20 TB - debido al uso del sistema de archivos distribuido Hadoop, o HDFS)
- 5) Firma de un acuerdo de confidencialidad entre las entidades involucradas.
- 6) Base de datos TAC (hace referencia a la información del equipo móvil mediante el número IMEI).
- 7) Cálculo de los indicadores - datos de interés, debido al tiempo de procesamiento.

3.2.2. Grupo ODS DANE

En el año 2016, el DANE ya había realizado algunos ejercicios de medición de los indicadores ODS con nuevas tecnologías y trabajo coordinado con la Asociación Mundial para el Desarrollo Sostenible. En ese entonces la Dirección de Geoestadística y el grupo de ODS del DANE, trabajaron en el desarrollo de un algoritmo a partir de datos de Google Earth Engine y ArcGIS con imágenes satelitales de alta resolución y proyecciones de población para medir el indicador 11.3.1 (cociente entre la tasa de consumo de tierra y la tasa de crecimiento de población).

Actualmente y como avance de lo anterior, en la página web del DANE se difunde información de las estadísticas experimentales para 3 indicadores ODS (Tabla 32).

⁹⁹ Ver documento reporte en <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Documents/bigdata/Colombia.pdf>



Tabla 32. Indicadores ODS estadísticas experimentales

Indicador	Descripción
Indicador ODS 9.1.1 Proporción de la población rural que vive a menos de 2 km de una carretera transitable todo el año	A partir de la información del CNPV 208 (población), Marco Geoestadístico Nacional- MGN 2018 DANE (Limite urbano-rural), la Cartografía básica IGAC (Carreteras transitables y aguas superficiales) y el Modelo Digital de Elevación del Terreno- MDE: IGAC, el DANE ha logrado realizar la medición del indicador. Ficha técnica: https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/experimentales/ods-9-1-1/ficha_metodologica_ODS_9.1.1.pdf
Indicador ODS 11.3.1 Relación entre la tasa de consumo de suelo y la tasa de crecimiento de la población	Para este indicador, considerando la no disponibilidad de fuentes de datos, el DANE aplicó el método DEGURBA para la delimitación de ciudades y utiliza métodos de clasificación de imágenes satelitales para calcular el consumo del suelo. Ficha técnica: https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/experimentales/ods-11-3-1/ficha_metodologica_ODS_11.3.1.pdf
Indicador ODS 11.7.1 Proporción media de la superficie edificada de las ciudades, correspondiente a espacios abiertos para el uso público de todos, desglosada por grupo de edad, sexo y personas con discapacidad	Para este indicador, considerando la no disponibilidad de fuentes de datos, también el DANE aplicó el método DEGURBA para la clasificación de imágenes satelitales para calcular el consumo del suelo y adicionalmente utiliza Open Street Maps como fuente de información. Ficha técnica: https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/experimentales/ods-11-7-1/ficha-metodologica-ODS-11-7-1.pdf

Fuente: DANE (2021).

3.2.3. Proyecto SRE-Resultado 6: indicador ODS que vincule RR.AA

Como parte del Proyecto "Sistema de registros estadísticos para la explotación de datos administrativos en los institutos nacionales de estadística de Perú, Bolivia, Colombia y Chile.", el resultado número seis tiene como propósito la construcción de un indicador de ODS que vincule registros administrativos en los INEs. Para esto, los INEs con apoyo de CEPAL y APC Colombia están realizando las siguientes actividades:

- Identificación y priorización de los indicadores ODS que son de interés.
- Elaboración de los términos de referencia para la contratación de la consultoría experta que realizará la construcción del indicador. El objetivo es desarrollar una metodología eficiente para construir y sostener uno de los indicadores de medición de los ODS para los INEs Bolivia, Chile, Colombia y Perú, a partir del aprovechamiento estadístico de registros administrativos.
- Preparación de un diagnóstico de estado de ODS en cada INE.



3.3. Comentarios / opiniones / recomendaciones sustanciales

Con relación a la capacitación y desarrollo de capacidades en el DANE:

- Es recomendable que el área de Gestión Humana mantenga como temas prioritarios de capacitación de los funcionarios, aquellos asociados a big data, aprendizaje de máquinas, inteligencia artificial, etc. Para esto se pueden revisar continuamente la disponibilidad de herramientas dispuestas por las organizaciones multilaterales, específicamente UNStat.
- Es recomendable que desde el DANE se analice la pertinencia de aplicar la matriz de madurez de big data, de tal forma que se identifiquen fortalezas y debilidades y se sustenten los planes institucionales de uso de estos datos y los programas de mejora de capacidades.

Con relación a la producción de los ODS a partir de fuentes alternativas:

- Las propuestas para abordar los indicadores de los ODS a partir de fuentes alternativas son muy relevantes y pueden ser aprovechadas en menor o mayor medida.
- Es particularmente interesante la medición en la que se considera la ciudad ciudadana como fuente de datos, ya que busca involucrar más a las personas en la producción de los indicadores. En Colombia existen diversas organizaciones de carácter civil en los temas ambientales, de pobreza, y de lucha contra la violencia que pueden apoyar la captura y análisis de datos para su aprovechamiento estadístico directamente en el cálculo o como referentes de comparación.
- En ese sentido, parece importante promover que todos los integrantes del SEN, en la medida de sus posibilidades y con miras a su misión y fines administrativos, hagan uso de las más avanzadas tecnologías de captura de datos.



4. Anexos

4.1. Conjunto básico de estadísticas ambientales medición: moneda (FDES UNSTAT)

Componente	Subcomponente	Tema	Conjunto mínimo - moneda
Componente 2: Recursos Ambientales y su Uso	Subcomponente 2.1: Recursos Minerales	Tema 2.1.2: Producción y comercio de minerales	b. Importaciones de minerales c. Exportaciones de minerales
	Subcomponente 2.5: Recursos Biológicos	Tema 2.5.1: Recursos maderables	e. Importaciones de productos forestales f. Exportaciones de productos forestales
		Tema 2.5.2: Recursos acuáticos	c. Importaciones de pescado y productos pesqueros d. Exportaciones de pescado y productos pesqueros
		Tema 2.5.3: Cultivos	d. Importaciones de cultivos e. Exportaciones de cultivos
		Tema 2.5.4: Ganado	c. Importaciones de ganado d. Exportaciones de ganado
		Tema 2.5.5: Otros recursos biológicos no cultivados	b. Importaciones de especies en peligro de extinción c. Exportaciones de especies en peligro de extinción
Componente 4: Eventos naturales extremos y desastres	Subcomponente 4.1: Eventos naturales extremos y desastres	Tema 4.1.2: Impacto de eventos naturales extremos y desastres	b. Pérdidas económicas debidas a eventos naturales extremos y desastres naturales (e.g., daño a edificios, redes de transporte, pérdida de ingresos para las empresas, interrupción de los servicios públicos)



Componente	Subcomponente	Tema	Conjunto mínimo - moneda
			e. Asistencia externa recibida
	Tema 4.2.2: Impacto de los desastres tecnológicos	Tema 4.2.2: Impacto de los desastres tecnológicos	b. Pérdidas económicas debidas a los desastres tecnológicos (e.g.: daño a edificios, redes de transporte, pérdida de ingresos para las empresas, interrupción de los servicios públicos) e. Asistencia externa recibida
Componente 5: Asentamientos Humanos y Salud Ambiental	Subcomponente 5.1: Asentamientos Humanos	Tema 5.1.2: Acceso a servicios básicos seleccionados	g. Precio del agua i. Precio de la electricidad
	Subcomponente 5.2: Salud Ambiental	Tema 5.2.1: Enfermedades y condiciones transmitidas por el aire	Estimación del costo económico en términos monetarios
		Tema 5.2.2: Enfermedades y condiciones relacionadas con el agua	
		Tema 5.2.3: Enfermedades transmitidas por vectores	
		Tema 5.2.4: Problemas de salud asociados con la exposición excesiva a la radiación UV	
		Tema 5.2.5: Enfermedades y condiciones relacionadas con sustancias tóxicas y radiación nuclear	
Componente 6: Protección, Gestión y	Subcomponente 6.1: Gasto en Protección Ambiental y Gestión de Recursos Naturales	Tema 6.1.1: Gasto público en protección ambiental y gestión de recursos naturales	a. Gasto público en protección al Medio ambiental y gestión de recursos naturales 1. Gasto público anual en protección ambiental 2. Gasto público anual en gestión de recursos naturales



Componente	Subcomponente	Tema	Conjunto mínimo - moneda
Participación/ Acción Ambiental		Tema 6.1.2: Gasto de empresas privadas, de instituciones sin fines de lucro y de los hogares en protección ambiental y en gestión de recursos naturales	a. Gasto del sector privado en protección ambiental y en gestión de recursos naturales 1. Gasto anual de empresas privadas en protección ambiental 2. Gasto anual de empresas privadas en gestión de recursos naturales 3. Gasto anual de instituciones sin fines de lucro en protección ambiental 4. Gasto anual de instituciones sin fines de lucro en gestión de recursos naturales 5. Gasto anual de los hogares en protección ambiental 6. Gasto anual de los hogares en gestión de recursos naturales
	Subcomponente 6.2: Regulación y Gobernanza Ambiental	Tema 6.2.1: Fortaleza institucional	a. Instituciones ambientales gubernamentales y sus recursos 2. Presupuesto anual de la principal autoridad/agencia ambiental 5. Presupuesto anual de departamentos ambientales en otras autoridades/agencias b. Otras instituciones ambientales y sus recursos 2. Presupuesto anual de la institución
		Tema 6.2.2: Regulación e instrumentos ambientales	a. Regulación directa 5. Presupuesto anual de departamentos ambientales en otras autoridades/agencias 5. Presupuesto y número de personas dedicado a la aplicación y cumplimiento de las normas ambientales b. Instrumentos económicos 1. Lista y descripción de impuestos ecológicos (verdes)/ambientales (e.g.: año de establecimiento) 2. Lista y descripción de subsidios ambientales relevantes (e.g.: año de establecimiento)



Componente	Subcomponente	Tema	Conjunto mínimo - moneda
	Subcomponente 6.3: Preparación ante Eventos Extremos y Gestión de Desastres	Tema 6.3.1: Preparación ante eventos naturales extremos y de desastres	8. Gasto en prevención de desastres, preparación, limpieza y rehabilitación
		Tema 6.3.2: Preparación ante desastres tecnológicos	
	Subcomponente 6.4: Información y Conciencia Ambiental	Tema 6.4.2: Educación ambiental	1. Asignación de recursos por parte de las autoridades centrales o locales para la educación ambiental
		Tema 6.4.4: Participación/acción ambiental	1. Existencia de ONG pro-ambientales (número de ONG y sus recursos humanos y financieros)

Fuente: DANE a partir de UNSTATS (2013).



En la preparación del Reporte de esta edición participamos los siguientes funcionarios:

Erik Stopwar Arciniegas Rincon - esarciniegasr@dane.gov.co;

Grace Andrea Torres Pineda - gatorresp@dane.gov.co;

Heidy Patricia Forero Muhete - hpforerom@dane.gov.co;

Johana Catherine Avila Alvarado - jcavilaa@dane.gov.co;

Mayra Alejandra Ramirez Monroy - maramirezam@dane.gov.co;

Milena Del Rosario Escobar Morillo - mrescobarm@dane.gov.co;

Sandra Milena Salamanca Rico - smsalamancar@dane.gov.co

Revisión de estilo por: Luis Alirio Castro Peña - lacastrop@dane.gov.co

Revisión de contenido por: Julieth Alejandra Solano Villa - jasolanov@dane.gov.co

Si tiene dudas comentarios o aportes sobre esta edición por favor no dude en comunicarse al correo: smsalamancar@dane.gov.co

