

Módulo de Información Económica Ambiental en Empresas ENESEM 2020.

Sintaxis para el cálculo de tabulados e indicadores.

Agosto, 2022

01.

Introducción

Introducción

Los tabulados e indicadores estándar calculados por la entidad productora de una operación estadística conforman los productos principales que se ponen a disposición del público en general. Estos productos se consideran como una herramienta numérica práctica que sirve para realizar un análisis descriptivo rápido del fenómeno que pretende investigarse a través de una operación estadística.

En el caso del Módulo de Información Ambiental Económica en Empresas ENESEM 2020, los tabulados e indicadores se diseñan dentro de un plan concebido como parte de los documentos habilitantes de la operación estadística. Técnicamente, los tabulados e indicadores se calculan para todas las variables que tienen el suficiente grado de significancia estadística¹, así como de robustez determinada a través de medidas como la varianza y el coeficiente de variación². Esto quiere decir que todos los tabulados e indicadores estándar que publica el INEC deben cumplir con estas características de rigor técnico, garantizándose así la fiabilidad y usabilidad de la información para todos los usuarios de las estadísticas oficiales, tanto nacionales como internacionales.

A continuación, se enlista todas las líneas de código SPSS y R Markdown que se debe correr con la base de datos de publicación de la operación estadística para generar los tabulados e indicadores estándar (de publicación) de dicha operación. Se aconseja al lector interesado en realizar el ejercicio de ejecutar este código hacerlo bloque a bloque, pues cada uno de estos bloques genera un solo tabulado o indicador de publicación. El código tiene los respectivos comentarios para guiar al usuario ejecutante del código a realizar esta tarea de la manera más adecuada.

¹ La significancia estadística está en el orden del 95% o superior.

² Normalmente, el coeficiente de variación para los tabulados e indicadores del Módulo de Información Ambiental Económica en Empresas varía entre el 1% y 15%.

02.

**Código SPSS y R Markdown
de cálculo de tabulados e
indicadores.**

***** INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y CENSOS *****
***** DIRECCIÓN DE ESTADÍSTICAS AGROPECUARIAS Y AMBIENTALES - DEAGA *****
***** MÓDULO DE INFORMACIÓN ECONÓMICA AMBIENTAL EN EMPRESAS 2020 *****
***** SINTAXIS DE TABULADOS E INDICADORES *****

***** A. SINTAXIS DE GENERACIÓN DE TABULADOS DE PUBLICACIÓN *****

FILTER OFF.
USE ALL.
SPLIT FILE OFF.

STRING cod_letra (A1).
COMPUTE cod_letra = char.substr(ciu4_actividad_principal, 1, 1).
FREQUENCIES cod_letra.

VARIABLE LABELS cod_letra "Actividad Económica 2020".
VALUE LABELS cod_letra 'B' "Explotación de Minas y Canteras" 'C' "Industria manufacturera" 'D' "Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado"
'E' "Distribución de agua, alcantarillado, gestión de desechos y saneamiento" 'F' "Construcción" 'G' "Comercio al por mayor y menor" 'H' "Transporte y Almacenamiento"
'I' "Actividades de alojamiento y servicio de comidas" 'J' "Información y comunicación" 'K' "Actividades financieras y de seguros"
'L' "Actividades inmobiliarias"
'M' "Actividades profesionales, científicas y técnicas" 'N' "Actividades de servicios administrativos y de apoyo" 'P' "Enseñanza"
'Q' "Actividades de atención de la salud" 'R' "Artes, entretenimiento y recreación" 'S' "Otras actividades de servicios".

RENAME VARIABLES (tamaño = tamaño_ORIG).

RECODE cod_tamaño (3,4 = 1) (5 = 2) INTO Tamaño.
VARIABLE LABELS Tamaño "Tamaño de empresa 2020".
VALUE LABELS Tamaño 1'Mediana empresa' 2'Gran empresa'.
FREQUENCIES Tamaño. /* Variable que agrupa a las empresas medianas en un grupo y a las grandes en otro.

COMPUTE NACIONAL = 1. /* Variable que marca a todos los registros de la base de datos, con el fin de desagregar por esta variable cada indicador
/* o tabulado y así obtener el valor nacional del mismo.

WEIGHT BY f_exp.

***** GESTIÓN AMBIENTAL *****
*** Tabla 1. Personal dedicado a actividades ambientales a tiempo completo y parcial, por actividad económica.

CTABLES
/VLABELS VARIABLES=cod_letra Tamaño v7002 v7003 v7004 DISPLAY=LABEL
/TABLE cod_letra [C] + Tamaño BY v7002 [S][SUM, COUNT F40.0] + v7003 [S][SUM, COUNT F40.0] + v7004 [S][SUM, COUNT F40.0]
/CATEGORIES VARIABLES=cod_letra ORDER=A KEY=VALUE EMPTY=INCLUDE TOTAL=YES POSITION=BEFORE
/CATEGORIES VARIABLES=Tamaño ORDER=A KEY=VALUE EMPTY=INCLUDE TOTAL=NO
/TITLES
TITLE='Tabla 1. Personal dedicado a actividades ambientales a tiempo completo y parcial, por actividad económica'
CAPTION='INEC - Módulo de Información Ambiental Económica de la Encuesta Estructural Industrial 2020'.

*** Tabla 2. Sueldos y salarios del personal dedicado a actividades ambientales y sueldos ambientales medios, por actividad económica.

WEIGHT OFF.

COMPUTE Sueldos_AMB = sum.1(v7005, v7006).

WEIGHT BY f_exp.

CTABLES

/VLABELS VARIABLES=cod_letra Tamano Sueldos_AMB v7002 DISPLAY=LABEL

/TABLE cod_letra [C] + Tamano BY Sueldos_AMB [S][SUM] + v7002 [S][SUM, COUNT F40.0]

/CATEGORIES VARIABLES=cod_letra ORDER=A KEY=VALUE EMPTY=INCLUDE TOTAL=YES POSITION=BEFORE

/CATEGORIES VARIABLES=Tamano ORDER=A KEY=VALUE EMPTY=INCLUDE TOTAL=NO

/TITLES

TITLE='Tabla 2. Sueldos y salarios del personal dedicado a actividades ambientales y sueldos ambientales medios, por actividad económica'

CAPTION='INEC - Módulo de Información Ambiental Económica de la Encuesta Estructural Industrial 2020'.

DELETE VARIABLES Sueldos_AMB.

*** Tabla 3. Permisos ambientales de las empresas, por actividad económica y según tipo de permiso ambiental.

WEIGHT OFF.

DO IF (v7026 > 0).

COMPUTE Perm_Amb = 1.

ELSE IF (v7027 > 0).

COMPUTE Perm_Amb = 2.

ELSE IF (v7028 > 0).

COMPUTE Perm_Amb = 3.

ELSE IF (v7029 > 0).

COMPUTE Perm_Amb = 4.

END IF.

EXECUTE.

IF (Missing(Perm_Amb)) Perm_Amb = 5.

VARIABLE LABELS Perm_Amb "Empresas con permisos ambientales vigentes 2020".

VALUE LABELS Perm_Amb 1"Certificado Ambiental" 2"Ficha ambiental / registro ambiental" 3"Declaración de impacto ambiental" 4"Licencia Ambiental" 5"Ninguno".

FREQUENCIES Perm_Amb.

WEIGHT BY f_exp.

CTABLES

/VLABELS VARIABLES=cod_letra Tamano Perm_Amb DISPLAY=LABEL

/TABLE cod_letra [COUNT F40.0, ROWPCT.COUNT PCT40.1] + Tamano [COUNT F40.0, ROWPCT.COUNT PCT40.1] BY

Perm_Amb

/CATEGORIES VARIABLES=cod_letra ORDER=A KEY=VALUE EMPTY=EXCLUDE TOTAL=YES POSITION=BEFORE

/CATEGORIES VARIABLES=Tamano ORDER=A KEY=VALUE EMPTY=INCLUDE TOTAL=NO

/CATEGORIES VARIABLES=Perm_Amb ORDER=A KEY=VALUE EMPTY=INCLUDE TOTAL=YES POSITION=AFTER

/TITLES

TITLE='Tabla 3. Permisos ambientales de las empresas, por actividad económica y según tipo de permiso ambiental'

CAPTION='INEC - Módulo de Información Ambiental Económica de la Encuesta Estructural Industrial 2020'.

DELETE VARIABLES Perm_Amb.

***** BIENES Y SERVICIOS AMBIENTALES *****

*** Tabla 4. Gastos corrientes y gasto corriente medio por empresa en bienes y servicios ambientales, por actividad económica.

FILTER OFF.

USE ALL.

WEIGHT OFF.

COMPUTE FIL_v8100 = (v8100 > 0).

WEIGHT BY f_exp.

CTABLES

```
/VLABELS VARIABLES=cod_letra Tamano v8100 FIL_v8100 DISPLAY=LABEL
/TABLE cod_letra [C] + Tamano BY v8100 [S][SUM, COUNT F40.0] + FIL_v8100 [COUNT]
/CATEGORIES VARIABLES=cod_letra ORDER=A KEY=VALUE EMPTY=INCLUDE TOTAL=YES POSITION=BEFORE
/CATEGORIES VARIABLES=Tamano ORDER=A KEY=VALUE EMPTY=INCLUDE TOTAL=NO
/CATEGORIES VARIABLES=FIL_v8100 [1] EMPTY=EXCLUDE
/TITLES
```

TITLE='Tabla 4. Gastos corrientes y gasto corriente medio por empresa en bienes y servicios ambientales, por actividad económica'

CAPTION='INEC - Módulo de Información Ambiental Económica de la Encuesta Estructural Industrial 2020'.

*** Tabla 5. Producción ambiental y producción media por empresa en bienes y servicios ambientales, por actividad económica.

FILTER OFF.

USE ALL.

WEIGHT OFF.

COMPUTE FIL_v8098 = (v8098 > 0).

WEIGHT BY f_exp.

CTABLES

```
/VLABELS VARIABLES=cod_letra Tamano v8098 FIL_v8098 DISPLAY=LABEL
/TABLE cod_letra [C] + Tamano BY v8098 [S][SUM, COUNT F40.0] + FIL_v8098 [COUNT]
/CATEGORIES VARIABLES=cod_letra ORDER=A KEY=VALUE EMPTY=INCLUDE TOTAL=YES POSITION=BEFORE
/CATEGORIES VARIABLES=Tamano ORDER=A KEY=VALUE EMPTY=INCLUDE TOTAL=NO
/CATEGORIES VARIABLES=FIL_v8098 [1] EMPTY=EXCLUDE
/TITLES
```

TITLE='Tabla 5. Producción ambiental y producción ambiental media por empresa en bienes y servicios ambientales, por actividad económica'

CAPTION='INEC - Módulo de Información Ambiental Económica de la Encuesta Estructural Industrial 2020'.

*** Tabla 6. Inversión ambiental e inversión media por empresa en bienes y servicios ambientales, por actividad económica.

FILTER OFF.

USE ALL.

WEIGHT OFF.

COMPUTE FIL_v8099 = (v8099 > 0).

WEIGHT BY f_exp.

CTABLES

```
/VLABELS VARIABLES=cod_letra Tamano v8099 FIL_v8099 DISPLAY=LABEL
/TABLE cod_letra [C] + Tamano BY v8099 [S][SUM, COUNT F40.0] + FIL_v8099 [COUNT]
/CATEGORIES VARIABLES=cod_letra ORDER=A KEY=VALUE EMPTY=INCLUDE TOTAL=YES POSITION=BEFORE
/CATEGORIES VARIABLES=Tamano ORDER=A KEY=VALUE EMPTY=INCLUDE TOTAL=NO
/CATEGORIES VARIABLES=FIL_v8099 [1] EMPTY=EXCLUDE
/TITLES
```

TITLE='Tabla 6. Inversión ambiental e inversión media por empresa en bienes y servicios ambientales, por actividad económica'

CAPTION='INEC - Módulo de Información Ambiental Económica de la Encuesta Estructural Industrial 2020'.

*** Tabla 7. Gastos corrientes en temas de protección ambiental, por objetivos ambientales.

CTABLES

/VLABELS VARIABLES=v8007 v8013 v8019 v8025 v8031 v8037 v8043 v8049 v8055

DISPLAY=LABEL

/TABLE v8007 [S][SUM] + v8013 [S][SUM] + v8019 [S][SUM] + v8025 [S][SUM] + v8031 [S][SUM] + v8037 [S][SUM] + v8043 [S][SUM] + v8049 [S][SUM] + v8055 [SUM]

/TITLES

TITLE='Tabla 7. Gastos corrientes en temas de protección ambiental, por objetivos ambientales'

CAPTION='INEC - Módulo de Información Ambiental Económica de la Encuesta Estructural Industrial 2020'.

*** Tabla 8. Gastos Corrientes en temas de Gestión de Recursos Naturales, por objetivos ambientales.

CTABLES

/VLABELS VARIABLES=v8061 v8067 v8073 v8079 v8085 v8091 v8097

DISPLAY=LABEL

/TABLE v8061 [S][SUM] + v8067 [S][SUM] + v8073 [S][SUM] + v8079 [S][SUM] + v8085 [S][SUM] + v8091 [S][SUM] + v8097 [S][SUM]

/TITLES

TITLE='Tabla 8. Gastos Corrientes en temas de Gestión de Recursos Naturales, por objetivos ambientales'

CAPTION='INEC - Módulo de Información Ambiental Económica de la Encuesta Estructural Industrial 2020'.

***** ENERGÍA, COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES *****

*** Tabla 9. Energía de red pública, cantidad, valor pagado, consumo medio, valor pagado medio por empresa y tarifa media, por tipo de actividad económica.

FILTER OFF.

USE ALL.

WEIGHT OFF.

COMPUTE FIL_v9001 = (v9001 > 0).

EXECUTE.

WEIGHT BY f_exp.

CTABLES

/VLABELS VARIABLES=cod_letra Tamano FIL_v9001 v9001 v9002 NACIONAL DISPLAY=LABEL

/TABLE cod_letra [C] + Tamano BY FIL_v9001 [C] > (v9001 [S][SUM] + v9002 [S][SUM, COUNT F40.0]) + NACIONAL [COUNT F40.0]

/CATEGORIES VARIABLES=cod_letra ORDER=A KEY=VALUE EMPTY=INCLUDE TOTAL=YES POSITION=BEFORE

/CATEGORIES VARIABLES=Tamano ORDER=A KEY=VALUE EMPTY=INCLUDE TOTAL=NO

/CATEGORIES VARIABLES=FIL_v9001 NACIONAL ORDER=A KEY=VALUE EMPTY=EXCLUDE

/TITLES

TITLE='Tabla 9. Energía de red pública, cantidad, valor pagado, consumo medio, valor pagado medio por empresa y tarifa media, por tipo de actividad económica'

CAPTION='INEC - Módulo de Información Ambiental Económica de la Encuesta Estructural Industrial 2020'.

*** Tabla 10. Energía eléctrica alternativa generada, por tipo de actividad económica y según uso principal de la energía producida y consumida.

WEIGHT OFF.

STRING cod_letra2 (A1).

COMPUTE cod_letra2 = cod_letra.

IF (ANY(cod_letra, 'I', 'K', 'L', 'R', 'S')) cod_letra2 = 'X'.

VALUE LABELS cod_letra2 'B' "Explotación de Minas y Canteras" 'C' "Industria manufacturera" 'D' "Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado"

'E' "Distribución de agua, alcantarillado, gestión de desechos y saneamiento" 'F' "Construcción" 'G' "Comercio al por mayor y

menor" 'H' "Transporte y Almacenamiento"
'J' "Información y comunicación" 'M' "Actividades profesionales, científicas y técnicas" 'N' "Actividades de servicios administrativos y de apoyo" 'P' "Enseñanza"
'Q' "Actividades de atención de la salud" 'X' "Otras actividades".

WEIGHT BY f_exp.

CTABLES

```
/VLABELS VARIABLES=cod_letra2 Tamanio v9052 v9053 v9054 v9007 v9008 v9015 v9016 v9023 v9024 v9031 v9032 v9039 v9040 v9047 v9048 DISPLAY=LABEL
/TABLE cod_letra2 [C] + Tamanio BY v9052 [S][SUM] + v9053 [S][SUM] + v9054 [S][SUM] + v9007 [SUM, ROWPCT.SUM PCT40.1] > v9008 [C]
+ v9015 [SUM, ROWPCT.SUM PCT40.1] > v9016 [C] + v9023 [SUM, ROWPCT.SUM PCT40.1] > v9024 [C]
+ v9031 [SUM, ROWPCT.SUM PCT40.1] > v9032 [C] + v9039 [SUM, ROWPCT.SUM PCT40.1] > v9040 [C]
+ v9047 [SUM, ROWPCT.SUM PCT40.1] > v9048 [C]
/CATEGORIES VARIABLES=cod_letra2 ORDER=A KEY=VALUE EMPTY=INCLUDE TOTAL=YES POSITION=BEFORE
/CATEGORIES VARIABLES=Tamanio ORDER=A KEY=VALUE EMPTY=INCLUDE TOTAL=NO
/CATEGORIES VARIABLES=v9008 v9016 v9024 v9032 v9040 v9048 [1,2,3] EMPTY=INCLUDE TOTAL=YES POSITION=BEFORE
/TITLES
TITLE='Tabla 10.a. Energía eléctrica alternativa generada, por tipo de actividad económica y según uso principal de la energía producida y consumida'
CAPTION='INEC - Módulo de Información Ambiental Económica de la Encuesta Estructural Industrial 2020'.
```

CTABLES

```
/VLABELS VARIABLES=cod_letra Tamanio v9005 v9013 v9021 v9029 v9037 v9045 DISPLAY=LABEL
/TABLE cod_letra [C] + Tamanio [C] BY v9005 [S][SUM] + v9013 [S][SUM] + v9021 [S][SUM] + v9029 [S][SUM] + v9037 [S][SUM] + v9045 [S][SUM]
/CATEGORIES VARIABLES=cod_letra ORDER=A KEY=VALUE EMPTY=INCLUDE TOTAL=YES POSITION=BEFORE
/CATEGORIES VARIABLES=Tamanio ORDER=A KEY=VALUE EMPTY=INCLUDE
/TITLES
TITLE='Tabla 10.b. Generación de energía eléctrica alternativa y/o de generador, por tipo de actividad económica y según tipo de energía alternativa'
CAPTION='INEC - Módulo de Información Ambiental Económica de la Encuesta Estructural Industrial 2020'.
```

DELETE VARIABLES cod_letra2.

*** Tabla 11. Volúmenes de Combustibles y Lubricantes líquidos usados en las empresas, por tipo de combustible y según uso principal del mismo.

CTABLES

```
/VLABELS VARIABLES=v9059 v9063 v9067 v9071 v9083 v9087 v9095 v9099 DISPLAY=LABEL
/TABLE v9059 [S][SUM] + v9063 [S][SUM] + v9067 [S][SUM] + v9071 [S][SUM] + v9083 [S][SUM] + v9087 [S][SUM] + v9095 [S][SUM] + v9099 [S][SUM]
/TITLES
TITLE='Tabla 11a. Valor pagado por los combustibles líquidos'
CAPTION='INEC - Módulo de Información Ambiental Económica de la Encuesta Estructural Industrial 2020'.
```

CTABLES

```
/VLABELS VARIABLES=v9058 v9062 v9066 v9070 v9082 v9086 v9094 v9098 DISPLAY=LABEL
/TABLE v9058 [S][SUM] + v9062 [S][SUM] + v9066 [S][SUM] + v9070 [S][SUM] + v9082 [S][SUM] + v9086 [S][SUM] + v9094 [S][SUM] + v9098 [S][SUM]
/TITLES
TITLE='Tabla 11b. Volúmenes de Combustibles y Lubricantes líquidos usados en las empresas, por tipo de combustible'
CAPTION='INEC - Módulo de Información Ambiental Económica de la Encuesta Estructural Industrial 2020'.
```

CTABLES

```
/VLABELS VARIABLES=v9058 v9060 v9062 v9064 v9066 v9068 v9070 v9072 v9082 v9084 v9086 v9088 v9094 v9096 v9098 v9100 DISPLAY=LABEL
/TABLE BY v9058 [S][ROWPCT.SUM PCT40.1] > v9060 [C] + v9062 [S][ROWPCT.SUM PCT40.1] > v9064 [C]
+ v9066 [S][ROWPCT.SUM PCT40.1] > v9068 [C] + v9070 [S][ROWPCT.SUM PCT40.1] > v9072 [C]
```

```
+ v9082 [S][ROWPCT.SUM PCT40.1] > v9084 [C] + v9086 [S][ROWPCT.SUM PCT40.1] > v9088 [C]
+ v9094 [S][ROWPCT.SUM PCT40.1] > v9096 [C] + v9098 [S][ROWPCT.SUM PCT40.1] > v9100 [C]
/CATEGORIES VARIABLES=v9060 v9064 v9068 v9072 v9084 v9088 v9096 v9100 EMPTY=INCLUDE TOTAL=YES
POSITION=BEFORE
/TITLES
```

TITLE='Tabla 11c. Distribución del uso principal de Combustibles y Lubricantes líquidos usados en las empresas, por tipo de combustible'

CAPTION='INEC - Módulo de Información Ambiental Económica de la Encuesta Estructural Industrial 2020'.

*** Tabla 12. Masas de Combustibles y Lubricantes sólidos usados en las empresas, por tipo de combustible y según uso principal del mismo.

```
CTABLES
/VLABELS VARIABLES=v9075 v9091 DISPLAY=LABEL
/TABLE v9075 [S][SUM] + v9091 [S][SUM]
/TITLES
```

TITLE='Tabla 12a. Valor pagado por los combustibles sólidos'

CAPTION='INEC - Módulo de Información Ambiental Económica de la Encuesta Estructural Industrial 2020'.

```
CTABLES
/VLABELS VARIABLES=v9074 v9090 DISPLAY=LABEL
/TABLE v9074 [S][SUM] + v9090 [S][SUM]
/TITLES
```

TITLE='Tabla 12b. Cantidad consumida (masa) de combustibles sólidos'

CAPTION='INEC - Módulo de Información Ambiental Económica de la Encuesta Estructural Industrial 2020'.

```
CTABLES
/VLABELS VARIABLES=v9074 v9076 v9090 v9092 DISPLAY=LABEL
/TABLE BY v9074 [S][ROWPCT.SUM PCT40.1] > v9076 [C] + v9090 [S][ROWPCT.SUM PCT40.1] > v9092 [C]
/CATEGORIES VARIABLES=v9076 v9092 EMPTY=INCLUDE TOTAL=YES POSITION=BEFORE
/TITLES
```

TITLE='Tabla 12c. Masas de Combustibles y Lubricantes sólidos usados en las empresas, por tipo de combustible y según uso principal del mismo'

CAPTION='INEC - Módulo de Información Ambiental Económica de la Encuesta Estructural Industrial 2020'.

***** AGUA Y MANEJO DE AGUAS RESIDUALES *****

*** Tabla 13. Agua de red pública, cantidad, valor pagado, consumo medio, valor pagado medio por empresa y tarifa media, por tipo de actividad económica.

```
FILTER OFF.
USE ALL.
WEIGHT OFF.
```

```
COMPUTE FIL_v10000 = (v10000 > 0).
EXECUTE.
```

WEIGHT BY f_exp.

```
CTABLES
/VLABELS VARIABLES=cod_letra Tamanio FIL_v10000 v10000 v10001 NACIONAL DISPLAY=LABEL
/TABLE cod_letra [C] + Tamanio BY FIL_v10000 [C] > (v10000 [S][SUM] + v10001 [S][SUM, COUNT F40.0]) + NACIONAL [COUNT F40.0]
/CATEGORIES VARIABLES=cod_letra ORDER=A KEY=VALUE EMPTY=INCLUDE TOTAL=YES POSITION=BEFORE
/CATEGORIES VARIABLES=Tamanio ORDER=A KEY=VALUE EMPTY=INCLUDE TOTAL=NO
/CATEGORIES VARIABLES=FIL_v10000 [1] EMPTY=INCLUDE
/CATEGORIES VARIABLES=NACIONAL ORDER=A KEY=VALUE EMPTY=EXCLUDE
/TITLES
```

TITLE='Tabla 13. Agua de red pública, cantidad, valor pagado, consumo medio, valor pagado medio por empresa y tarifa media, por tipo de actividad económica'

CAPTION='INEC - Módulo de Información Ambiental Económica de la Encuesta Estructural Industrial 2020'.

*** Tabla 14. Empresas que cuentan con fuentes naturales de captación de agua, por tipo de actividad económica y según fuente de captación.

WEIGHT OFF.

STRING cod_letra2 (A1).

COMPUTE cod_letra2 = cod_letra.

IF (ANY(cod_letra, 'J', 'K', 'M', 'N', 'Q', 'R', 'S')) cod_letra2 = 'X'.

VALUE LABELS cod_letra2 'B' "Explotación de Minas y Canteras" 'C' "Industria manufacturera" 'D' "Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado"

'E' "Distribución de agua, alcantarillado, gestión de desechos y saneamiento" 'F' "Construcción" 'G' "Comercio al por mayor y menor" 'H' "Transporte y Almacenamiento"

'I' "Actividades de alojamiento y servicio de comidas" 'L' "Actividades inmobiliarias" 'P' "Enseñanza" 'X' "Otras actividades".

WEIGHT BY f_exp.

CTABLES

/VLABELS VARIABLES=NACIONAL cod_letra2 Tamanio v10i3 v10006 v10014 v10022 DISPLAY=LABEL

/TABLE NACIONAL [C] + cod_letra2 [C] + Tamanio BY v10i3 [C][COUNT F40.0, ROWPCT.VALIDN PCT40.1] + v10006 [C][COUNT F40.0, ROWPCT.VALIDN PCT40.1]

+ v10014 [C][COUNT F40.0, ROWPCT.VALIDN PCT40.1] + v10022 [C][COUNT F40.0, ROWPCT.VALIDN PCT40.1]

/CATEGORIES VARIABLES=NACIONAL v10i3 ORDER=A KEY=VALUE EMPTY=EXCLUDE

/CATEGORIES VARIABLES=cod_letra2 ORDER=A KEY=VALUE EMPTY=INCLUDE

/CATEGORIES VARIABLES=v10006 v10014 v10022 [1,2] EMPTY=INCLUDE TOTAL=YES POSITION=BEFORE

/CATEGORIES VARIABLES=Tamanio ORDER=A KEY=VALUE EMPTY=INCLUDE TOTAL=NO

/TITLES

TITLE='Tabla 14. Empresas que cuentan con fuentes naturales de captación de agua, por tipo de actividad económica y según fuente de captación'

CAPTION='INEC - Módulo de Información Ambiental Económica de la Encuesta Estructural Industrial 2020'.

*** Tabla 15. Empresas que cuentan con autorización de SENAGUA para uso de aguas captadas, por actividad económica y según fuente de captación.

FILTER OFF.

USE ALL.

SPLIT FILE OFF.

WEIGHT OFF.

IF (v10007 = 0) v10007 = \$SYSMIS.

IF (v10015 = 0) v10015 = \$SYSMIS.

IF (v10023 = 0) v10023 = \$SYSMIS.

COMPUTE Tiene_Seg_SENAGUA = MIN(v10007, v10015, v10023).

WEIGHT BY f_exp.

CTABLES

/VLABELS VARIABLES=NACIONAL cod_letra2 Tamanio v10i3 Tiene_Seg_SENAGUA v10006 v10007 v10014 v10015 v10022 v10023 DISPLAY=LABEL

/TABLE NACIONAL [C] + cod_letra2 [C] + Tamanio BY v10i3 [C][COUNT F40.0] + Tiene_Seg_SENAGUA [C][COUNT F40.0] + v10006 [C] > v10007 [C][COUNT F40.0, ROWPCT.COUNT PCT40.1] + v10014 [C] > v10015 [C][COUNT F40.0, ROWPCT.COUNT PCT40.1] + v10022 [C] > v10023 [C][COUNT F40.0, ROWPCT.COUNT PCT40.1]

/CATEGORIES VARIABLES=NACIONAL EMPTY=INCLUDE

/CATEGORIES VARIABLES=v10i3 [1] EMPTY=INCLUDE

/CATEGORIES VARIABLES=Tiene_Seg_SENAGUA [1] EMPTY=INCLUDE

/CATEGORIES VARIABLES=cod_letra2 ORDER=A KEY=VALUE EMPTY=INCLUDE

/CATEGORIES VARIABLES=Tamanio ORDER=A KEY=VALUE EMPTY=INCLUDE TOTAL=NO

/CATEGORIES VARIABLES=v10006 [1] EMPTY=INCLUDE

/CATEGORIES VARIABLES=v10014 [1] EMPTY=INCLUDE

/CATEGORIES VARIABLES=v10022 [1] EMPTY=INCLUDE

```

/CATEGORIES VARIABLES=v10007 v10015 v10023 [1, 2, OTHERNM] EMPTY=INCLUDE TOTAL=YES POSITION=BEFORE
/TITLES
TITLE='Tabla 15. Empresas que cuentan con autorización de SENAGUA para uso de aguas captadas, por actividad económica y
según fuente de captación'
CAPTION='INEC - Módulo de Información Ambiental Económica de la Encuesta Estructural Industrial 2020'.

```

*** Tabla 16. Empresas que cuentan con registro interno de uso de aguas captadas, por actividad económica y según fuente de captación.

```

FILTER OFF.
USE ALL.
SPLIT FILE OFF.
WEIGHT OFF.

```

```

IF (v10008 = 0) v10008 = $SYSMIS.
IF (v10016 = 0) v10016 = $SYSMIS.
IF (v10024 = 0) v10024 = $SYSMIS.

```

```

COMPUTE Tiene_Reg_H2O_Capt = MIN(v10008, v10016, v10024).

```

```

WEIGHT BY f_exp.

```

CTABLES

```

/VLABELS VARIABLES=NACIONAL cod_letra2 Tamano v10i3 Tiene_Reg_H2O_Capt v10006 v10008 v10014 v10016 v10022
v10024 DISPLAY=LABEL

```

```

/TABLE NACIONAL [C] + cod_letra2 [C] + Tamano BY v10i3 [C][COUNT F40.0] + Tiene_Reg_H2O_Capt [C][COUNT
F40.0] + v10006 [C] > v10008 [C][COUNT F40.0, ROWPCT.COUNT PCT40.1] + v10014 [C] > v10016 [C][COUNT
F40.0, ROWPCT.COUNT PCT40.1] + v10022 [C] > v10024 [C][COUNT F40.0, ROWPCT.COUNT PCT40.1]

```

```

/CATEGORIES VARIABLES=NACIONAL EMPTY=INCLUDE

```

```

/CATEGORIES VARIABLES=v10i3 [1] EMPTY=INCLUDE

```

```

/CATEGORIES VARIABLES=Tiene_Reg_H2O_Capt [1] EMPTY=INCLUDE

```

```

/CATEGORIES VARIABLES=cod_letra2 ORDER=A KEY=VALUE EMPTY=INCLUDE

```

```

/CATEGORIES VARIABLES=Tamano ORDER=A KEY=VALUE EMPTY=INCLUDE TOTAL=NO

```

```

/CATEGORIES VARIABLES=v10006 [1] EMPTY=INCLUDE

```

```

/CATEGORIES VARIABLES=v10014 [1] EMPTY=INCLUDE

```

```

/CATEGORIES VARIABLES=v10022 [1] EMPTY=INCLUDE

```

```

/CATEGORIES VARIABLES=v10008 v10016 v10024 [1, 2, OTHERNM] EMPTY=INCLUDE TOTAL=YES POSITION=BEFORE

```

```

/TITLES

```

```

TITLE='Tabla 16. Empresas que cuentan con registro interno de uso de aguas captadas, por actividad económica y según
fuente de captación'

```

```

CAPTION='INEC - Módulo de Información Ambiental Económica de la Encuesta Estructural Industrial 2020'.

```

```

DELETE VARIABLES cod_letra2.

```

*** Tabla 17. Volúmenes de aguas residuales generadas en el proceso productivo, por actividad económica y según tipo de tratamiento dado.

```

FILTER OFF.
USE ALL.
SPLIT FILE OFF.
WEIGHT OFF.

```

```

* IF (cod_letra = 'M' & Missing(v10ii2)) v10ii2 = 2.

```

```

COMPUTE Filtro_H2O_RES = (cod_letra <> 'E').

```

```

VARIABLE LABELS Filtro_H2O_RES "Empresas NO pertenecientes al sector E. Distribución de agua, alcantarillado, gestión de
desechos y saneamiento".

```

```

FREQUENCIES Filtro_H2O_RES.

```

WEIGHT BY f_exp.

FILTER BY Filtro_H2O_RES.

CTABLES

```
/VLABELS VARIABLES=cod_letra Tamano v10ii2 v10ii3 v10035 v10ii5 DISPLAY=LABEL
/TABLE cod_letra [C] + Tamano BY v10ii2 [COUNT F40.0, ROWPCT.COUNT PCT40.1] + v10ii2 [C] > v10ii3 [C][COUNT F40.0,
ROWPCT.COUNT PCT40.1]
+ v10035 [S][SUM, ROWPCT.SUM PCT40.1] > v10ii5 [C]
/CATEGORIES VARIABLES=cod_letra v10ii5 ORDER=A KEY=VALUE EMPTY=INCLUDE TOTAL=YES POSITION=BEFORE
/CATEGORIES VARIABLES=Tamano ORDER=A KEY=VALUE EMPTY=INCLUDE TOTAL=NO
/CATEGORIES VARIABLES=v10ii2 v10ii3 ORDER=A KEY=VALUE EMPTY=EXCLUDE TOTAL=YES POSITION=BEFORE
/TITLES
```

TITLE='Tabla 17. Volúmenes de aguas residuales generadas en el proceso productivo, por actividad económica y según tipo de tratamiento dado'

CAPTION='INEC - Módulo de Información Ambiental Económica de la Encuesta Estructural Industrial 2020'.

DELETE VARIABLES Filtro_H2O_RES.

***** RESIDUOS *****

*** Tabla 18. Empresas que generaron residuos no peligrosos, por tipo de residuo.

FILTER OFF.

USE ALL.

SPLIT FILE OFF.

WEIGHT OFF.

COMPUTE Gen_RES_NO_PEL = MIN(v10062, v10083, v10104, v10125, v10146, v10167, v10188, v10209, v10230, v10251, v10272, v10293, v10314, v10335, v10356).

VARIABLE LABELS Gen_RES_NO_PEL "Genera residuos no peligrosos".

VALUE LABELS Gen_RES_NO_PEL 1"Si" 2"No".

COMPUTE #v10065_B = (v10065 > 0).

COMPUTE #v10086_B = (v10086 > 0).

COMPUTE #v10107_B = (v10107 > 0).

COMPUTE #v10128_B = (v10128 > 0).

COMPUTE #v10149_B = (v10149 > 0).

COMPUTE #v10170_B = (v10170 > 0).

COMPUTE #v10191_B = (v10191 > 0).

COMPUTE #v10212_B = (v10212 > 0).

COMPUTE #v10233_B = (v10233 > 0).

COMPUTE #v10254_B = (v10254 > 0).

COMPUTE #v10275_B = (v10275 > 0).

COMPUTE #v10296_B = (v10296 > 0).

COMPUTE #v10317_B = (v10317 > 0).

COMPUTE #v10338_B = (v10338 > 0).

COMPUTE #v10359_B = (v10359 > 0).

COMPUTE Con_RES_NO_PEL = MAX(#v10065_B, #v10086_B, #v10107_B, #v10128_B, #v10149_B, #v10170_B, #v10191_B, #v10212_B, #v10233_B, #v10254_B, #v10275_B,

#v10296_B, #v10317_B, #v10338_B, #v10359_B).

VARIABLE LABELS Con_RES_NO_PEL "Conoce cantidades de residuos no peligrosos".

VALUE LABELS Con_RES_NO_PEL 1"Si" 2"No".

EXECUTE.

WEIGHT BY f_exp.

FREQUENCIES Gen_RES_NO_PEL.

FREQUENCIES Con_RES_NO_PEL.

CTABLES

```
/VLABELS VARIABLES=v10062 v10083 v10104 v10125 v10146 v10167 v10188 v10209 v10230 v10251 v10272 v10293 v10314
v10335 v10356 DISPLAY=LABEL
/TABLE v10062 [COUNT F40.0] + v10083 [COUNT F40.0] + v10104 [COUNT F40.0] + v10125 [COUNT F40.0] + v10146 [COUNT
F40.0]
+ v10167 [COUNT F40.0] + v10188 [COUNT F40.0] + v10209 [COUNT F40.0] + v10230 [COUNT F40.0] + v10251 [COUNT F40.0]
+ v10272 [COUNT F40.0] + v10293 [COUNT F40.0] + v10314 [COUNT F40.0] + v10335 [COUNT F40.0] + v10356 [COUNT F40.0]
/SLABELS VISIBLE=NO /CLABELS ROWLABELS=OPPOSITE
/CATEGORIES VARIABLES=v10062 v10083 v10104 v10125 v10146 v10167 v10188 v10209 v10230 v10251 v10272 v10293
v10314 v10335
v10356 ORDER=A KEY=VALUE EMPTY=EXCLUDE
/TITLES
TITLE='Tabla 18a. Empresas que generaron residuos no peligrosos, por tipo de residuo'
CAPTION='INEC - Módulo de Información Ambiental Económica de la Encuesta Estructural Industrial 2020'.
```

WEIGHT OFF.

* Transformación de Kilogramos a toneladas.

```
IF (v10064 = 1) v10065_S = v10065 / 1000.
IF (v10085 = 1) v10086_S = v10086 / 1000.
IF (v10106 = 1) v10107_S = v10107 / 1000.
IF (v10127 = 1) v10128_S = v10128 / 1000.
IF (v10148 = 1) v10149_S = v10149 / 1000.
IF (v10169 = 1) v10170_S = v10170 / 1000.
IF (v10190 = 1) v10191_S = v10191 / 1000.
IF (v10211 = 1) v10212_S = v10212 / 1000.
IF (v10232 = 1) v10233_S = v10233 / 1000.
IF (v10253 = 1) v10254_S = v10254 / 1000.
IF (v10274 = 1) v10275_S = v10275 / 1000.
IF (v10295 = 1) v10296_S = v10296 / 1000.
IF (v10316 = 1) v10317_S = v10317 / 1000.
IF (v10337 = 1) v10338_S = v10338 / 1000.
IF (v10358 = 1) v10359_S = v10359 / 1000.
EXECUTE.
```

* Transformación de toneladas a toneladas.

```
IF (v10064 = 2) v10065_S = v10065.
IF (v10085 = 2) v10086_S = v10086.
IF (v10106 = 2) v10107_S = v10107.
IF (v10127 = 2) v10128_S = v10128.
IF (v10148 = 2) v10149_S = v10149.
IF (v10169 = 2) v10170_S = v10170.
IF (v10190 = 2) v10191_S = v10191.
IF (v10211 = 2) v10212_S = v10212.
IF (v10232 = 2) v10233_S = v10233.
IF (v10253 = 2) v10254_S = v10254.
IF (v10274 = 2) v10275_S = v10275.
IF (v10295 = 2) v10296_S = v10296.
IF (v10316 = 2) v10317_S = v10317.
IF (v10337 = 2) v10338_S = v10338.
IF (v10358 = 2) v10359_S = v10359.
EXECUTE.
```

*Nombre de las variables.

```
VARIABLE LABELS v10065_S "Chatarra Liviana".
VARIABLE LABELS v10086_S "Papel".
VARIABLE LABELS v10107_S "Cartón".
VARIABLE LABELS v10128_S "Orgánicos".
VARIABLE LABELS v10149_S "Plástico".
VARIABLE LABELS v10170_S "Caucho".
VARIABLE LABELS v10191_S "Vidrio".
```

VARIABLE LABELS v10212_S "Madera".
 VARIABLE LABELS v10233_S "Textiles".
 VARIABLE LABELS v10254_S "Escombros de construcción".
 VARIABLE LABELS v10275_S "Chatarra pesada".
 VARIABLE LABELS v10296_S "Muebles y enseres viejos".
 VARIABLE LABELS v10317_S "Metal (estructuras metálicas perfiles paneles en mal estado)".
 VARIABLE LABELS v10338_S "Vehículos fuera de uso".
 VARIABLE LABELS v10359_S "Colchones viejos".

WEIGHT BY f_exp.

CTABLES

```
/VLABELS VARIABLES=v10065_S v10086_S v10107_S v10128_S v10149_S v10170_S v10191_S v10212_S v10233_S
v10254_S v10275_S v10296_S v10317_S v10338_S v10359_S DISPLAY=LABEL
/TABLE v10065_S [SUM, VALIDN F40.0] + v10086_S [SUM, VALIDN F40.0] + v10107_S [SUM, VALIDN F40.0]
+ v10128_S [SUM, VALIDN F40.0] + v10149_S [SUM, VALIDN F40.0] + v10170_S [SUM, VALIDN F40.0]
+ v10191_S [SUM, VALIDN F40.0] + v10212_S [SUM, VALIDN F40.0] + v10233_S [SUM, VALIDN F40.0]
+ v10254_S [SUM, VALIDN F40.0] + v10275_S [SUM, VALIDN F40.0] + v10296_S [SUM, VALIDN F40.0]
+ v10317_S [SUM, VALIDN F40.0] + v10338_S [SUM, VALIDN F40.0] + v10359_S [SUM, VALIDN F40.0]
```

/TITLES

TITLE='Tabla 18b. Cantidades de residuos no peligrosos generados (ton) y empresas que conocen dichas cantidades, por tipo de residuo'

CAPTION='INEC - Módulo de Información Ambiental Económica de la Encuesta Estructural Industrial 2020'.

*** Tabla 19. Empresas que cuentan con registro MAE de generador de desechos especiales o peligrosos.

CTABLES

```
/VLABELS VARIABLES=NACIONAL cod_letra Tamano v10iii11 DISPLAY=LABEL
/TABLE NACIONAL + cod_letra [C] + Tamano [C] BY v10iii11 [C][COUNT F40.0, ROWPCT.COUNT PCT40.1]
/CATEGORIES VARIABLES=NACIONAL ORDER=A KEY=VALUE EMPTY=EXCLUDE
/CATEGORIES VARIABLES=cod_letra Tamano ORDER=A KEY=VALUE EMPTY=INCLUDE
/CATEGORIES VARIABLES=v10iii11 ORDER=A KEY=VALUE EMPTY=EXCLUDE TOTAL=YES POSITION=AFTER
/TITLES
```

TITLE='Tabla 19. Empresas que cuentan con registro MAE de generador de desechos especiales o peligrosos, por actividad económica y tamaño'

CAPTION='INEC - Módulo de Información Ambiental Económica de la Encuesta Estructural Industrial 2020'.

*** Tabla 20. Empresas que generaron desechos especiales, por tipo de residuo.

FILTER OFF.

USE ALL.

SPLIT FILE OFF.

WEIGHT OFF.

COMPUTE Gen_RES_ESP = MIN(v10377, v10398, v10419, v10440, v10461, v10482, v10503, v10524).

VARIABLE LABELS Gen_RES_ESP "Genera desechos especiales".

VALUE LABELS Gen_RES_ESP 1"Sí" 2"No".

COMPUTE #v10380_B = (v10380 > 0).

COMPUTE #v10401_B = (v10401 > 0).

COMPUTE #v10422_B = (v10422 > 0).

COMPUTE #v10443_B = (v10443 > 0).

COMPUTE #v10464_B = (v10464 > 0).

COMPUTE #v10485_B = (v10485 > 0).

COMPUTE #v10506_B = (v10506 > 0).

COMPUTE #v10527_B = (v10527 > 0).

COMPUTE Con_RES_ESP = MAX(#v10380_B, #v10401_B, #v10422_B, #v10443_B, #v10464_B, #v10485_B, #v10506_B, #v10527_B).

VARIABLE LABELS Con_RES_ESP "Conoce cantidades de desechos especiales".
VALUE LABELS Con_RES_ESP 1"Sí" 2"No".

EXECUTE.

WEIGHT BY f_exp.

FREQUENCIES Gen_RES_ESP.
FREQUENCIES Con_RES_ESP.

CTABLES

/VLABELS VARIABLES=v10377 v10398 v10419 v10440 v10461 v10482 v10503 v10524 DISPLAY=LABEL
/TABLE v10377 [COUNT F40.0] + v10398 [COUNT F40.0] + v10419 [COUNT F40.0] + v10440 [COUNT F40.0] + v10461 [COUNT
F40.0]
+ v10482 [COUNT F40.0] + v10503 [COUNT F40.0] + v10524 [COUNT F40.0]
/SLABELS VISIBLE=NO /CLABELS ROWLABELS=OPPOSITE
/CATEGORIES VARIABLES=v10377 v10398 v10419 v10440 v10461 v10482 v10503 v10524 ORDER=A KEY=VALUE
EMPTY=EXCLUDE
/TITLES
TITLE='Tabla 20a. Empresas que generaron desechos especiales, por tipo de residuo'
CAPTION='INEC - Módulo de Información Ambiental Económica de la Encuesta Estructural Industrial 2020'.

WEIGHT OFF.

* Transformación de Kilogramos a toneladas.

IF (v10379 = 1) v10380_S = v10380 / 1000.
IF (v10400 = 1) v10401_S = v10401 / 1000.
IF (v10421 = 1) v10422_S = v10422 / 1000.
IF (v10442 = 1) v10443_S = v10443 / 1000.
IF (v10463 = 1) v10464_S = v10464 / 1000.
IF (v10484 = 1) v10485_S = v10485 / 1000.
IF (v10505 = 1) v10506_S = v10506 / 1000.
IF (v10526 = 1) v10527_S = v10527 / 1000.
EXECUTE.

* Transformación de toneladas a toneladas.

IF (v10379 = 2) v10380_S = v10380.
IF (v10400 = 2) v10401_S = v10401.
IF (v10421 = 2) v10422_S = v10422.
IF (v10442 = 2) v10443_S = v10443.
IF (v10463 = 2) v10464_S = v10464.
IF (v10484 = 2) v10485_S = v10485.
IF (v10505 = 2) v10506_S = v10506.
IF (v10526 = 2) v10527_S = v10527.
EXECUTE.

*Nombre de las variables.

VARIABLE LABELS v10380_S "Neumáticos usados o parte de los mismos".
VARIABLE LABELS v10401_S "Aceites vegetales usados generados en procesos de fritura de alimentos".
VARIABLE LABELS v10422_S "Equipos eléctricos y electrónicos en desuso que han sido desensamblados, separados sus
componentes o elementos constitutivos".
VARIABLE LABELS v10443_S "Envases vacíos de agroquímicos con triple lavado".
VARIABLE LABELS v10464_S "Envases/contenedores vacíos de químicos tóxicos luego del tratamiento".
VARIABLE LABELS v10485_S "Plásticos de invernadero".
VARIABLE LABELS v10506_S "Fundas biflex, corbatines y protectores usados".
VARIABLE LABELS v10527_S "Escorias de acería cuyos componentes tóxicos se encuentren bajo los valores establecidos en las
normas técnicas correspondientes".

WEIGHT BY f_exp.

* Suma en toneladas.

CTABLES

```
/VLABELS VARIABLES=v10380_S v10401_S v10422_S v10443_S v10464_S v10485_S v10506_S v10527_S DISPLAY=LABEL
/TABLE v10380_S [S][SUM, VALIDN F40.0] + v10401_S [S][SUM, VALIDN F40.0] + v10422_S [S][SUM, VALIDN F40.0] + v10443_S
[S][SUM, VALIDN F40.0] + v10464_S
[S][SUM, VALIDN F40.0] + v10485_S [S][SUM, VALIDN F40.0] + v10506_S [S][SUM, VALIDN F40.0] + v10527_S [S][SUM,
VALIDN F40.0]
/TITLES
TITLE='Tabla 20b. Cantidades de desechos especiales generados (ton) y empresas que conocen dichas cantidades, por tipo de
residuo'
CAPTION='INEC - Módulo de Información Ambiental Económica de la Encuesta Estructural Industrial 2020'.
```

*** Tabla 21. Empresas que generaron desechos peligrosos, por tipo de desecho.

*** IMPORTANTE: El código de generación de la matriz de desechos peligrosos ENESEM 2020, así como el código para su procesamiento, se ha escrito en el lenguaje de programación del entorno de procesamiento estadístico R. El documento fuente es un archivo de tipo "RMarkdown", que es un formato R que permite escribir bloques de código autónomo e interactivo ejecutable, de manera que todos los bloques en conjunto resuelven las tareas ya mencionadas.

* Código RMarkdown incluido en el archivo "SX Creación BDD Desechos Peligrosos 2020.Rmd".

* R version 4.1.0 (2021-05-18)

* RStudio version 1.4.1717 (df86b69e, 2021-05-24) for Windows

* RMarkdown version 2.9

title: "Creación BDD Desechos Peligrosos ENESEM 2020"

author: "Ramiro Benavides L."

date: "24/03/2021"

update: "28/04/2022"

output:

html_document:

df_print: paged

html_notebook: default

pdf_document: default

0. Carga de BDD del Módulo Ambiental ENESEM 2020.

```
``{r}
```

```
# library(haven)
```

```
# Carga de la BDD del Módulo Ambiental ENESEM 2020.
```

```
B <- read_sav("C:/EMPRESAS 2020/BDD_MA_ENESEM_2020_PUB.sav")
```

```
detach("package:haven", unload = TRUE)
```

```
# Vector de cadenas de texto que contiene los nombres de las variables de identificación que se incluirán
```

```
# en el frame (o BDD) de reporte de desechos peligrosos.
```

```
lista_vars_identif <- c("inec_identificador_empresa")
```

```
``
```

1. Determinación de vector de nombres de desechos peligrosos.

```
``{r}
```

```
Desechos <- NULL
```

```
# El archivo "validacion_2019v6.xls", en su hoja "ANEXO_1", contiene el catálogo de los
```

```
# 295 desechos peligrosos posibles. Será de utilidad para pasar estos desechos desde la
```

```
# BDD del Módulo Ambiental ENESEM 2020 hacia el nuevo frame de desechos peligrosos 2020.
```

```
Desechos <- readxl::read_excel("C:/EMPRESAS 2020/validacion_2019v6.xls", sheet = "ANEXO_1")
```

```
Desechos[, 2:3] <- NULL
```

```
names(Desechos) <- "desecho"
```

```
Desechos$desecho[285] <- '(NE-46) - Partes de equipos eléctricos y electrónicos que contienen montajes eléctricos y
```

electrónicos, componentes o elementos constitutivos como acumuladores y otras baterías, interruptores de mercurio, vidrios de tubos de rayos catódicos, capacit'

```
Desechos$var <- NA
for (j in 1:dim(Desechos)[1]) {
  Desechos$var[j] <- paste0("y", j)
}
...
```

2. Creación del dataframe R que contendrá los desechos peligrosos de las empresas.

```
```{r}
R <- B[, lista_vars_identif]
for (j in 1:dim(Desechos)[1]) {
 comando <- paste0("R$y", j, "_0 <- Desechos$desecho[, j, "]")
 eval(parse(text = comando), envir = .GlobalEnv)

 comando <- paste0("R$y", j, "_1 <- as.integer(NA)")
 eval(parse(text = comando), envir = .GlobalEnv)

 comando <- paste0("R$y", j, "_1.1 <- as.integer(NA)")
 eval(parse(text = comando), envir = .GlobalEnv)

 comando <- paste0("R$y", j, "_2.1 <- as.integer(NA)")
 eval(parse(text = comando), envir = .GlobalEnv)

 comando <- paste0("R$y", j, "_2.2 <- as.numeric(NA)")
 eval(parse(text = comando), envir = .GlobalEnv)

 comando <- paste0("R$y", j, "_3.1.1 <- as.integer(NA)")
 eval(parse(text = comando), envir = .GlobalEnv)

 comando <- paste0("R$y", j, "_3.1.2 <- as.numeric(NA)")
 eval(parse(text = comando), envir = .GlobalEnv)

 comando <- paste0("R$y", j, "_3.2.1 <- as.integer(NA)")
 eval(parse(text = comando), envir = .GlobalEnv)

 comando <- paste0("R$y", j, "_3.2.2 <- as.numeric(NA)")
 eval(parse(text = comando), envir = .GlobalEnv)

 comando <- paste0("R$y", j, "_3.3.1 <- as.integer(NA)")
 eval(parse(text = comando), envir = .GlobalEnv)

 comando <- paste0("R$y", j, "_3.3.2 <- as.numeric(NA)")
 eval(parse(text = comando), envir = .GlobalEnv)

 comando <- paste0("R$y", j, "_4.1.1 <- as.integer(NA)")
 eval(parse(text = comando), envir = .GlobalEnv)

 comando <- paste0("R$y", j, "_4.1.2 <- as.numeric(NA)")
 eval(parse(text = comando), envir = .GlobalEnv)

 comando <- paste0("R$y", j, "_5 <- as.numeric(NA)")
 eval(parse(text = comando), envir = .GlobalEnv)

 comando <- paste0("R$y", j, "_6.1 <- as.integer(NA)")
 eval(parse(text = comando), envir = .GlobalEnv)

 comando <- paste0("R$y", j, "_6.2 <- as.numeric(NA)")
 eval(parse(text = comando), envir = .GlobalEnv)
}
```

```

comando <- paste0("R$y", j, "_7.1 <- as.integer(NA)")
eval(parse(text = comando), envir = .GlobalEnv)

comando <- paste0("R$y", j, "_7.2 <- as.numeric(NA)")
eval(parse(text = comando), envir = .GlobalEnv)

comando <- paste0("R$y", j, "_8.1 <- as.integer(NA)")
eval(parse(text = comando), envir = .GlobalEnv)

comando <- paste0("R$y", j, "_8.2 <- as.integer(NA)")
eval(parse(text = comando), envir = .GlobalEnv)

comando <- paste0("R$y", j, "_8.3 <- as.integer(NA)")
eval(parse(text = comando), envir = .GlobalEnv)

comando <- paste0("R$y", j, "_9 <- as.character(NA)")
eval(parse(text = comando), envir = .GlobalEnv)
}
rm(comando, j)
...

```

# 3. Copia de desechos peligrosos desde la BDD ENESEM (base "B") al dataframe de desechos peligrosos ("R").

```

```{r}
# Variable que guarda los índices de columna del dataframe B donde aparecen desechos peligrosos.
index <- grep("^tipo", names(B))

for (i in 1:dim(B)[1]) { # i es índice para las empresas válidas.
  # Vector de índices que contiene las posiciones de columna en B de los nombres de desechos peligrosos listos para copiar al
  # dataframe R.
  sec_OK <- index[which(B[i, index + 1] == 1)]

  if (length(sec_OK) > 0) {

    # Vector de cadenas que contiene los nombres de desechos peligrosos a ser copiados de la BDD B hacia R.
    des_OK <- as.character(B[i, sec_OK])

    # Vector con los nombres de variables "yi" para llenar en el frame R.
    var_OK <- Desechos$var[which(Desechos$desecho %in% des_OK)]

    # Vector que contiene las posiciones de columnas en R de los desechos peligrosos a copiarse.
    ind_R <- as.integer(sapply(des_OK, function(x) {which(R[, ] %in% x)}))

    for (j in 1:length(sec_OK)) { # j es índice para desechos peligrosos válidos.
      for (k in 1:21) { # k es índice para las celdas de cada fila de un desecho peligroso.
        temp1 <- B[i, sec_OK[j] + k]
        R[i, ind_R[j] + k] <- temp1
      }
    }
    print(paste0("Iteración = ", i, "; ", "Tiempo del sistema = ", Sys.time()))
  } else {
    next
  }
}
rm(temp1, des_OK, i, ind_R, index, j, k, sec_OK, var_OK)
...

```

4. Colocación del valor "2" en las variables de tipo "Ynnn_1" cuando tienen el valor NA ("missing").

```

```{r}
indices1 <- grep("_1", names(R))

```

```

indices2 <- grep("_1.", names(R))
indices <- setdiff(indices1, indices2) # Este vector guarda los indices de las variables ¿GENERAN (Sí/No)?
for (i in 1:dim(R)[1]) {
 R[i, indices] <- ifelse(is.na(R[i, indices]), 2, R[i, indices])
}
rm(indices1, indices2)
...

```

# 5. OPCIONAL: Obtención de la versión corta de la BDD, esto es, la que contiene únicamente los desechos peligrosos generados por al menos una empresa de publicación.

```

...{r}
P <- R
for (i in 1:length(indices)) {
 comando <- paste0("a <- min(P$y", i, "_1)")
 eval(parse(text = comando), envir = .GlobalEnv)
 if (a != 1) {
 comando <- paste0("ind_inicial <- which(names(P) == 'y", i, "_0)")
 eval(parse(text = comando), envir = .GlobalEnv)
 P <- P[, -(ind_inicial:(ind_inicial+21))]
 }
}
rm(a, comando, i, ind_inicial)
...

```

# 6. Transformación de todos los desechos peligrosos a kilogramos (se usa la aproximación 1 US gal = 3.78541 kg, en el caso de desechos peligrosos líquidos registrados en galones).  
NOTA: SE PUEDE USAR EL FRAME ESTANDARIZADO "S" (en SPSS) PARA CALCULAR TABULADOS DE DESECHOS PELIGROSOS, UNA VEZ CONCLUIDO ESTE BLOQUE DE CÓDIGO.

```

...{r}
S <- R # S es el frame que contendrá los desechos peligrosos estandarizados a kilogramos.
ind_cantidad <- grep("_0", names(S)) + 4
for (j in ind_cantidad) {
 try(S[which(S[, j-1] == 2), j] <- 1000 * S[which(S[, j-1] == 2), j], silent = TRUE)
 try(S[which(S[, j-1] == 3), j] <- 3.78541 * S[which(S[, j-1] == 3), j], silent = TRUE)
 print(paste0("Columna válida = ", which(ind_cantidad == j), "; ", "Tiempo del sistema = ", Sys.time()))
}
rm(j)
S <- cbind(S, B$f_exp)
names(S)[dim(S)[2]] <- "f_exp"
...

```

# 7. Crear el vector de suma de c/u de las columnas ponderadas de cantidades de desechos peligrosos.

```

...{r}
Z <- S
for (j in ind_cantidad) {
 Z[, j] <- Z[, j] * Z$f_exp # Desechos peligrosos por empresa.
 print(paste0("Columna válida = ", which(ind_cantidad == j), "; ", "Tiempo del sistema = ", Sys.time()))
}
Suma_x_Desecho <- apply(Z[, ind_cantidad], 2, sum, na.rm = T) # Suma de cantidades por desecho peligroso.

```

# Z1 es el frame que reporta la suma de desechos en kg para todos los 156 desechos generados por las empresas, a partir del catálogo de 295 desechos peligrosos.

```

Z1 <- as.data.frame(Suma_x_Desecho) # Frame que contendrá las cantidades ponderadas de los desechos peligrosos (incluirá el nombre de cada desecho peligroso).
index_names <- which(names(Z) %in% rownames(Z1)) - 4
Z1$nombre_des_pel <- NA
for (i in 1:length(index_names)) {

```

```
Z1$nombre_des_pel[i] <- Z[1, index_names[i]]
}
rm(i, j)
...

```

# 8. Determinar el número de empresas que generan y que conocen las cantidades generadas de desechos peligrosos, por cada desecho peligroso.

```
```{r}
Si_Genera <- apply(Z[, index_names + 1], 2, function(x) {Z$f_exp[which(x == 1)]})
Si_Conoce <- apply(Z[, ind_cantidad], 2, function(x) {Z$f_exp[which(x > 0)]})
Empresas_Genera <- sapply(Si_Genera, sum)
Empresas_Conoce <- sapply(Si_Conoce, sum)
Z1$Genera <- Empresas_Genera
Z1$Conoce <- Empresas_Conoce
...

```

9. Determinar el total de empresas que generan y conocen las cantidades generadas de desechos peligrosos, donde c/u de estas empresas genera o conoce al menos uno de los desechos peligrosos.

```
```{r}
Genera <- apply(Z[, index_names + 1], 1, min, na.rm=T)
Genera[Genera == 2] <- 0
Genera <- Genera * Z$f_exp
Numero_Genera <- sum(Genera)

Conoce <- apply(Z[, ind_cantidad], 1, function(x) {length(which(x > 0))})
Conoce <- as.numeric(as.logical(Conoce))
Conoce <- Conoce * Z$f_exp
Numero_Conoce <- sum(Conoce)
...

```

# 10. Ordenamiento en forma descendente del vector "Suma\_x\_Desecho". Este procedimiento es útil para determinar la posición 22 del desecho peligroso con la mayor cantidad (masa, kg), ya que la rutina #11 depende de la determinación de este valor. También sirve para determinar los índices de fila en el frame "Desechos", de donde se tomarán los nombres de residuos para adjuntarlos a las cantidades calculadas, en un nuevo dataframe llamado "Resultados2".

```
```{r}
Desechos_ORD_DESC <- sort(Suma_x_Desecho, decreasing = TRUE)
ind <- gsub("_2.2", "", names(Desechos_ORD_DESC))
ind <- gsub("y", "", ind)
ind <- as.integer(ind)
Resultados <- as.data.frame(Desechos_ORD_DESC)
Resultados <- cbind(Desechos$desecho[ind], Resultados)
names(Resultados) <- c("Nombre de desecho", "Cantidad(kg)")
Resultados2 <- Resultados[1:22, ]
tempo <- sum(Desechos_ORD_DESC[23:295])
Resultados2 <- rbind(Resultados2, c("Otros residuos", tempo))
...

```

11. Determinar el total de empresas que generan y conocen las cantidades generadas de desechos peligrosos, donde c/u de estas empresas genera o conoce al menos uno de los desechos peligrosos, siempre y cuando su cantidad de residuos sea menor que 639485.1. Este valor corresponde a la cantidad expandida del desecho #22, una vez ordenado en forma descendente los valores del vector Suma_x_Desecho, el cual tiene las cantidades expandidas (en kg) de desechos peligrosos para todos los desechos con cantidades positivas.

```
```{r}
index_des_menor <- which(Suma_x_Desecho < 639485.1)
Genera_Menor <- apply(Z[, index_names[index_des_menor] + 1], 1, min, na.rm=T)
Genera_Menor[Genera_Menor == 2] <- 0
Genera_Menor <- Genera_Menor * Z$f_exp

```

```
Numero_Genera_Menor <- sum(Genera_Menor)
```

```
Conoce_Menor <- apply(Z[, ind_cantidad[index_des_menor]], 1, function(x) {length(which(x > 0))})
```

```
Conoce_Menor <- as.numeric(as.logical(Conoce_Menor))
```

```
Conoce_Menor <- Conoce_Menor * Z$f_exp
```

```
Numero_Conoce_Menor <- sum(Conoce_Menor)
```

```
...
```

# 12. Exportación de la BDD estandarizada "S" hacia SPSS, así como del frame "Resultados2" a Excel.

```
```{r}
```

```
haven::write_sav(S, "C:/EMPRESAS 2020/BDD_Des_Pelig_2020_EST.sav", compress = TRUE)
```

```
writexl::write_xlsx(Resultados2, "C:/EMPRESAS 2020/Resultados_DES_PEL_2022.xlsx", col_names = TRUE)
```

```
...
```

* FIN DEL CÓDIGO EN RMarkdown de creación y procesamiento de la BDD de desechos peligrosos ENESEM 2020.

```
***** FIN SINTAXIS DE TABULADOS *****
```

```
DELETE VARIABLES FIL_v8100 FIL_v8098 FIL_v8099 FIL_v9001 FIL_v10000 cod_letra2 Tiene_Seg_SENAGUA
```

```
Tiene_Reg_H2O_Capt Gen_RES_NO_PEL Con_RES_NO_PEL
```

```
v10065_S v10107_S v10128_S v10149_S v10170_S v10191_S v10212_S v10233_S v10254_S v10275_S v10296_S v10317_S
```

```
v10338_S v10359_S Gen_RES_ESP Con_RES_ESP
```

```
v10380_S v10401_S v10422_S v10443_S v10464_S v10485_S v10506_S v10527_S Gen_RES_PEL_LIQ Con_RES_PEL_LIQ
```

```
v10486_S v10505_S v10524_S v10543_S v10562_S v10581_S Gen_RES_PEL_SOL Con_RES_PEL_SOL
```

```
v10600_S v10619_S v10638_S v10657_S v10676_S v10695_S v10714_S v10733_S v10752_S v10771_S v10790_S v10809_S
```

```
v10828_S v10847_S v10866_S v10885_S.
```

```
*****  
***** B. SINTAXIS DE INDICADORES, MÓDULO AMBIENTAL DE LA ENCUESTA ESTRUCTURAL 2020. *****  
*****
```

* CÁLCULO DE INDICADORES.

* **Indicador 1. Proporción de empresas con certificación ISO 14001:2015.**

```
FILTER OFF.
```

```
USE ALL.
```

```
SPLIT FILE OFF.
```

```
WEIGHT OFF.
```

```
COMPUTE PISO1 = 0.
```

```
FREQUENCIES PISO1.
```

```
IF (v75 = 1) PISO1 = 1.
```

```
VARIABLE LABELS PISO1 "Empresas con certificación ISO 14001:2015, AÑO 2020".
```

```
VALUE LABELS PISO1 0'No' 1'Sí'.
```

```
FREQUENCIES PISO1.
```

* Tabulado a publicar.

```
WEIGHT BY f_exp.
```

```
CTABLES
```

```
/VLABELS VARIABLES=NACIONAL cod_letra Tamano PISO1 DISPLAY=LABEL
```

```
/TABLE NACIONAL [C][COUNT F40.0, ROWPCT.COUNT PCT40.1] + cod_letra [C][COUNT F40.0, ROWPCT.COUNT PCT40.1]
```

```
+ Tamano [C][COUNT F40.0, ROWPCT.COUNT PCT40.1] BY PISO1 [C]
```

```
/CATEGORIES VARIABLES=NACIONAL EMPTY=EXCLUDE TOTAL=NO
```

```
/CATEGORIES VARIABLES=cod_letra EMPTY=EXCLUDE TOTAL=NO
```

```
/CATEGORIES VARIABLES=Tamano EMPTY=INCLUDE TOTAL=NO
```

```
/CATEGORIES VARIABLES=PISO1 [1, 0, OTHERNM] EMPTY=EXCLUDE TOTAL=YES POSITION=AFTER
```

/TITLES
TITLE='Indicador 1. Proporción de empresas con certificación ISO 14001:2015 en el año 2020 (%)'
CAPTION='INEC - Módulo de Información Ambiental Económica de la Encuesta Estructural Empresarial 2020'

*** Indicador 2. Proporción de empresas que realizaron inversión ambiental.**

FILTER OFF.
USE ALL.
SPLIT FILE OFF.
WEIGHT OFF.

COMPUTE PEIA = 0.
IF (v8099 > 0) PEIA = 1.
VARIABLE LABELS PEIA "Empresas que realizaron inversión ambiental 2020".
VALUE LABELS PEIA 0'No' 1'Sí'.
FREQUENCIES PEIA.

* Tabulado a publicar.

WEIGHT BY f_exp.

CTABLES

/VLABELS VARIABLES=NACIONAL cod_letra Tamano PEIA DISPLAY=LABEL
/TABLE NACIONAL [C][COUNT F40.0, ROWPCT.COUNT PCT40.1] + cod_letra [C][COUNT F40.0, ROWPCT.COUNT PCT40.1] +
Tamano [C][COUNT F40.0, ROWPCT.COUNT PCT40.1] BY PEIA [C]
/CATEGORIES VARIABLES=NACIONAL EMPTY=EXCLUDE TOTAL=NO
/CATEGORIES VARIABLES=cod_letra EMPTY=EXCLUDE TOTAL=NO
/CATEGORIES VARIABLES=Tamano EMPTY=INCLUDE TOTAL=NO
/CATEGORIES VARIABLES=PEIA [1, 0, OTHERNM] EMPTY=EXCLUDE TOTAL=YES POSITION=AFTER
/TITLES
TITLE='Indicador 2. Proporción de empresas que realizaron inversión ambiental en el año 2020 (%)'
CAPTION='INEC - Módulo de Información Ambiental Económica de la Encuesta Estructural Empresarial 2020'

*** Indicador 3. Intensidad energética.**

FILTER OFF.
USE ALL.
SPLIT FILE OFF.
WEIGHT OFF.

COMPUTE EEYG = SUM.1(v9001, v9054) / 3.6. /* Energía eléctrica comprada + generada y consumida.

COMPUTE #F2 = 121.217. /* Coeficiente de paso de galones de GASOLINA SUPER a megajulios (MJ). OK.
COMPUTE #F4 = 126.855. /* Coeficiente de paso de galones de GASOLINA EXTRA a megajulios (MJ). OK.
COMPUTE #F6 = 131.232594. /* Coeficiente de paso de galones de JET FUEL a megajulios (MJ). OK.
COMPUTE #F8 = 140.9315. /* Coeficiente de paso de galones de DIESEL a megajulios (MJ). OK.
COMPUTE #F10 = 48.5. /* Coeficiente de paso de kilogramos de GAS LICUADO (GLP) a megajulios (MJ). OK.
COMPUTE #F12 = 1055.05585. /* Coeficiente de paso de millones de BTU de GAS NATURAL a megajulios (MJ). OK.
COMPUTE #F14 = 132.277367. /* Coeficiente de paso de galones de RESIDUO FUEL OIL a megajulios (MJ). OK.
COMPUTE #F16 = 151.956. /* Coeficiente de paso de galones de CRUDO RESIDUAL a megajulios (MJ). OK.
COMPUTE #F18 = 31.4. /* Coeficiente de paso de kilogramos de CARBON a megajulios (MJ). OK.
* COMPUTE #F20 = 151.22713. /* Coeficiente de paso de galones de SPRAY OIL a megajulios (MJ). NO EXISTE EN EL AÑO 2020.
* COMPUTE #F22 = 30.28328. /* Coeficiente de paso de galones de ABSORVER OIL a megajulios (MJ). NO EXISTE EN EL AÑO 2020.
COMPUTE #F24 = 96.89808. /* Coeficiente de paso de galones de GASOLINA ECOPAIS a megajulios (MJ). OK.
* COMPUTE #F26 = 2.125. /* Coeficiente de paso de kilogramos de GRASAS a megajulios (MJ). NO EXISTE EN EL AÑO 2020.
COMPUTE #F28 = 20.138381. /* Coeficiente de paso de galones de ACEITES a megajulios (MJ). OK.

```
COMPUTE ECF = SUM.1(#F2 * v9058, #F4 * v9062, #F6 * v9066, #F8 * v9070, #F10 * v9074, #F12 * v9078, #F14 * v9082, #F16 * v9086, #F18 * v9090, #F24 * v9094, #F28 * v9098). /* Energía de combustibles fósiles (en megajulios).
```

```
COMPUTE ENERGIA = SUM.1(EEYG, ECF).  
COMPUTE VAB = valag.  
EXECUTE.
```

```
DESCRIPTIVES VARIABLES=ENERGIA VAB  
/STATISTICS=SUM.
```

```
COMPUTE cod_letra_IE = (cod_letra <> 'D').  
VARIABLE LABELS cod_letra_IE "Empresas NO pertenecientes al sector D. Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado".  
FREQUENCIES cod_letra_IE.
```

```
COMPUTE Tamano_IE = cod_tamano.  
IF (cod_letra_IE = 0) Tamano_IE = $SYSMIS.  
FREQUENCIES Tamano_IE.
```

```
COMPUTE Filtro_IE = (VAB > 0 & ENERGIA > 0).  
FREQUENCIES Filtro_IE.
```

* Tabulado a publicar.

```
WEIGHT BY f_exp.
```

```
FILTER BY Filtro_IE.
```

```
CTABLES  
/VLABELS VARIABLES=cod_letra Tamano_IE cod_letra_IE ENERGIA VAB NACIONAL DISPLAY=LABEL  
/TABLE cod_letra [C] + Tamano_IE [C] BY cod_letra_IE > (ENERGIA [S][SUM] + VAB [S][SUM] + NACIONAL [C][COUNT F40.0])  
/CATEGORIES VARIABLES=cod_letra ORDER=A KEY=VALUE EMPTY=EXCLUDE TOTAL=YES POSITION=BEFORE  
/CATEGORIES VARIABLES=Tamano_IE ORDER=A KEY=VALUE EMPTY=INCLUDE  
/CATEGORIES VARIABLES=cod_letra_IE [1] EMPTY=EXCLUDE  
/CATEGORIES VARIABLES=NACIONAL ORDER=A KEY=VALUE EMPTY=EXCLUDE  
/TITLES  
TITLE='Indicador 3. Intensidad energética de las empresas (MJ / US$)'  
CAPTION='INEC - Módulo de Información Ambiental Económica de la Encuesta Estructural Empresarial 2020'.
```

```
DELETE VARIABLES cod_letra_IE Tamano_IE.
```

*** Indicador 4. Proporción de empresas que producen energías renovables.**

```
FILTER OFF.  
USE ALL.  
SPLIT FILE OFF.  
WEIGHT OFF.
```

```
COMPUTE PEER = 0.  
IF (MIN(v9004, v9012, v9020, v9028) = 1) PEER = 1.  
VARIABLE LABELS PEER "Empresas que producen energías renovables 2020".  
VALUE LABELS PEER 0'No' 1'Sí'.  
FREQUENCIES PEER.
```

* Tabulado a publicar.

```
WEIGHT BY f_exp.
```


CTABLES

```
/VLABELS VARIABLES=NACIONAL cod_letra Tamanio PEER DISPLAY=LABEL
/TABLE NACIONAL [C][COUNT F40.0, ROWPCT.COUNT PCT40.1] + cod_letra [C][COUNT F40.0, ROWPCT.COUNT PCT40.1] +
Tamanio [C][COUNT F40.0, ROWPCT.COUNT PCT40.1] BY PEER [C]
/CATEGORIES VARIABLES=NACIONAL EMPTY=EXCLUDE TOTAL=NO
/CATEGORIES VARIABLES=cod_letra EMPTY=EXCLUDE
/CATEGORIES VARIABLES=Tamanio EMPTY=EXCLUDE
/CATEGORIES VARIABLES=PEER [1, 0, OTHERNM] EMPTY=EXCLUDE TOTAL=YES POSITION=AFTER
/TITLES
TITLE='Indicador 4. Proporción de empresas que producen energías renovables en el año 2020 (%)'
CAPTION='INEC - Módulo de Información Ambiental Económica de la Encuesta Estructural Empresarial 2020'.
```

*** Indicador 5. Intensidad de generación de CO₂.**

```
FILTER OFF.
USE ALL.
SPLIT FILE OFF.
WEIGHT OFF.
```

```
COMPUTE #F2 = 9.026438. /* Coeficiente de paso de galones de GASOLINA SUPER a kilogramos de CO2-eq.
COMPUTE #F4 = 8.865755. /* Coeficiente de paso de galones de GASOLINA EXTRA a kilogramos de CO2-eq.
COMPUTE #F6 = 8.538392. /* Coeficiente de paso de galones de JET FUEL a kilogramos de CO2-eq.
COMPUTE #F8 = 10.337088. /* Coeficiente de paso de galones de DIESEL a kilogramos de CO2-eq.
COMPUTE #F10 = 3. /* Coeficiente de paso de kilogramos de GAS LICUADO (GLP) a kilogramos de CO2-eq.
COMPUTE #F12 = 50.063507. /* Coeficiente de paso de millones de BTU de GAS NATURAL a kilogramos de CO2-eq.
COMPUTE #F14 = 9.763329. /* Coeficiente de paso de galones de RESIDUO FUEL OIL a kilogramos de CO2-eq.
COMPUTE #F16 = 9.90528. /* Coeficiente de paso de galones de CRUDO RESIDUAL a kilogramos de CO2-eq.
COMPUTE #F18 = 2.827. /* Coeficiente de paso de kilogramos de CARBON a kilogramos de CO2-eq.
* COMPUTE #F20 = 0. /* Coeficiente de paso de galones de SPRAY OIL a kilogramos de CO2-eq.
* COMPUTE #F22 = 0. /* Coeficiente de paso de galones de ABSORVER OIL a kilogramos de CO2-eq.
COMPUTE #F24 = 7.317974. /* Coeficiente de paso de galones de GASOLINA ECOPAIS a kilogramos de CO2-eq.
* COMPUTE #F26 = 0.0465. /* Coeficiente de paso de kilogramos de GRASAS a kilogramos de CO2-eq.
COMPUTE #F28 = 0.6526. /* Coeficiente de paso de galones de ACEITES a kilogramos de CO2-eq.
```

```
COMPUTE CO2 = SUM.1(#F2 * v9058, #F4 * v9062, #F6 * v9066, #F8 * v9070, #F10 * v9074, #F12 * v9078, #F14 * v9082, #F16 *
v9086,
#F18 * v9090, #F24 * v9094, #F28 * v9098). /* La cantidad de CO2 equivalente sale en kilogramos.
```

```
DESCRIPTIVES VARIABLES=CO2
/STATISTICS=SUM.
```

```
COMPUTE Filtro_CO2 = (CO2 > 0 & VAB > 0). /* Son las empresas que tienen combustibles consumidos positivos.
FREQUENCIES Filtro_CO2.
```

* Tabulado a publicar.

```
WEIGHT BY f_exp.
```

```
FILTER BY Filtro_CO2.
```

* Tablas personalizadas.

```
CTABLES
/VLABELS VARIABLES=cod_letra Tamanio CO2 VAB NACIONAL DISPLAY=LABEL
/TABLE cod_letra [C] + Tamanio [C] BY CO2 [S][SUM] + VAB [S][SUM] + NACIONAL [C][COUNT F40.0]
/CATEGORIES VARIABLES=cod_letra ORDER=A KEY=VALUE EMPTY=INCLUDE TOTAL=YES POSITION=BEFORE
/CATEGORIES VARIABLES=Tamanio ORDER=A KEY=VALUE EMPTY=INCLUDE
/CATEGORIES VARIABLES=NACIONAL ORDER=A KEY=VALUE EMPTY=EXCLUDE
/TITLES
```

TITLE='Indicador 5. Intensidad de generación de CO₂ de las empresas (kg CO₂-eq / US\$)'
CAPTION='INEC - Módulo de Información Ambiental Económica de la Encuesta Estructural Empresarial 2020'.

*** Indicador 6. Intensidad de uso del agua.**

FILTER OFF.
USE ALL.
SPLIT FILE OFF.
WEIGHT OFF.

DO IF (v10003 = 1).
 COMPUTE v10004_S = v10004 / 264.17.
ELSE IF (v10003 = 2).
 COMPUTE v10004_S = v10004.
END IF.
EXECUTE.

COMPUTE H2O = SUM.1(v10000, v10004_S). /* La cantidad de agua total usada por las empresas en metros
/* cúbicos (no incluye aguas de fuentes naturales).

DESCRIPTIVES VARIABLES=H2O
/STATISTICS=SUM.

COMPUTE cod_letra_H2O = (cod_letra <> 'E').
VARIABLE LABELS cod_letra_H2O "Empresas NO pertenecientes al sector E. Distribución de agua, alcantarillado, gestión de
desechos y saneamiento".
FREQUENCIES cod_letra_H2O.

COMPUTE Filtro_H2O = (H2O > 0 & VAB > 0).
EXECUTE.

WEIGHT BY f_exp.

* Tabulado a publicar.

CTABLES
/VLABELS VARIABLES=NACIONAL cod_letra Tamanio cod_letra_H2O Filtro_H2O H2O VAB DISPLAY=LABEL
/TABLE NACIONAL [C] + cod_letra [C] + Tamanio [C] BY cod_letra_H2O > Filtro_H2O [C] > (H2O [S][SUM] + VAB [S][SUM],
COUNT F40.0))
/CATEGORIES VARIABLES=NACIONAL ORDER=A KEY=VALUE EMPTY=EXCLUDE
/CATEGORIES VARIABLES=cod_letra_H2O [1] EMPTY=EXCLUDE
/CATEGORIES VARIABLES=Filtro_H2O [1] EMPTY=EXCLUDE
/CATEGORIES VARIABLES=cod_letra Tamanio ORDER=A KEY=VALUE EMPTY=EXCLUDE
/TITLES
TITLE='Indicador 6. Intensidad de uso de agua (m³ H₂O / US\$)'
CAPTION='INEC - Módulo de Información Ambiental Económica de la Encuesta Estructural Empresarial 2020'.

DELETE VARIABLES cod_letra_H2O.

*** Indicador 7. Proporción de aguas residuales que reciben tratamiento.**

FILTER OFF.
USE ALL.
SPLIT FILE OFF.
WEIGHT OFF.

COMPUTE AG_TRAT = v10ii6 * v10035 / 100.

DO IF (v10035 > 0).

COMPUTE v10035_S = v10035.

END IF.

COMPUTE AG_TRAT_POS = (AG_TRAT > 0).

EXECUTE.

* Tabulado a publicar.

WEIGHT BY f_exp.

FILTER BY AG_TRAT_POS.

CTABLES

/VLABELS VARIABLES=NACIONAL cod_letra Tamano AG_TRAT v10035_S NACIONAL DISPLAY=LABEL

/TABLE NACIONAL [C] + cod_letra [C] + Tamano BY AG_TRAT [S][SUM] + v10035_S [S][SUM] + NACIONAL [C][COUNT F40.0]

/CATEGORIES VARIABLES=NACIONAL EMPTY=EXCLUDE TOTAL=NO

/CATEGORIES VARIABLES=cod_letra EMPTY=EXCLUDE

/CATEGORIES VARIABLES=Tamano ORDER=A KEY=VALUE EMPTY=INCLUDE TOTAL=NO

/CATEGORIES VARIABLES=NACIONAL ORDER=A KEY=VALUE EMPTY=EXCLUDE

/TITLES

TITLE='Indicador 7. Proporción de aguas residuales que reciben tratamiento (%)'

CAPTION='INEC - Módulo de Información Ambiental Económica de la Encuesta Estructural Empresarial 2020'.

FILTER OFF.

USE ALL.

WEIGHT OFF.

*** FIN DE LA SINTAXIS DE TABULADOS E INDICADORES, MÓDULO AMBIENTAL DE LA ENCUESTA ESTRUCTURAL 2020.

*** Fecha última edición: 11 de abril de 2022.

*** INICIO DE LA SINTAXIS DE CÁLCULO DEL IMPACTO AMBIENTAL AGREGADO 2020.

*** SINTAXIS DE DETERMINACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL AGREGADO 2020 de las diferentes actividades económicas y/o tamaños de empresas.

*** Elaborado por: Ramiro Benavides León.

*** Fecha: 11 de abril de 2022.

WEIGHT OFF.

FILTER OFF.

USE ALL.

SPLIT FILE OFF.

* A. SUMABLE DEL CAPÍTULO 7.

COMPUTE v71 = sum(v711, v712, v713, v714).

COMPUTE w71 = \$SYSMIS. /* Variable que recogerá el impacto parcial de v711, v712, v713, v714.

/* Las asignaciones son inversamente proporcionales a las razones porcentuales ponderadas intercategoriales de v71.

IF (v71 = 6) w71 = 0.02056298.

IF (v71 = 7) w71 = 0.54393316.

IF (v71 = 8) w71 = 1.

EXECUTE.

IF (v71 = 5 OR Missing(w71)) w71 = 1e-6.
EXECUTE.

DELETE VARIABLES v71.

COMPUTE w72 = SUM.1(1e-6, LG10(v7005), LG10(v7006)).

SORT CASES BY cod_letra cod_tamano.
AGGREGATE
/OUTFILE=* MODE=ADDVARIABLES
/PRESORTED
/BREAK=cod_letra cod_tamano
/w72_max=MAX(w72).

COMPUTE w72 = w72 / w72_max.
EXECUTE.

COMPUTE w73 = SUM.1(1e-6, LG10(v7007 + v7008)).

SORT CASES BY cod_letra cod_tamano.
AGGREGATE
/OUTFILE=* MODE=ADDVARIABLES
/PRESORTED
/BREAK=cod_letra cod_tamano
/w73_max=MAX(w73).

COMPUTE w73 = w73 / w73_max.
EXECUTE.

COMPUTE w74 = SUM.1(1e-6, (8 * v7029 + 4 * v7028 + 2 * v7027 + v7026) / v7030).

SORT CASES BY cod_letra cod_tamano.
AGGREGATE
/OUTFILE=* MODE=ADDVARIABLES
/PRESORTED
/BREAK=cod_letra cod_tamano
/w74_max=MAX(w74).

COMPUTE w74 = w74 / w74_max.
EXECUTE.

COMPUTE w7 = SUM.1(w71, w72, w73, w74) / 4 .
EXECUTE.

DELETE VARIABLES w72_max w73_max w74_max w71 w72 w73 w74.

*** B. SUMABLE DEL CAPÍTULO 8.**

COMPUTE w8 = SUM.1(1e-6, -LG10(v8098), -LG10(v8099), LG10(v8100)).

SORT CASES BY cod_letra cod_tamano.

```
AGGREGATE
/OUTFILE=* MODE=ADDVARIABLES
/PRESORTED
/BREAK=cod_letra cod_tamano
/w8_min=MIN(w8).
```

```
COMPUTE w8 = w8 - w8_min.
EXECUTE.
```

```
SORT CASES BY cod_letra cod_tamano.
AGGREGATE
/OUTFILE=* MODE=ADDVARIABLES
/PRESORTED
/BREAK=cod_letra cod_tamano
/w8_max=MAX(w8).
```

```
COMPUTE w8 = w8 / w8_max.
EXECUTE.
```

```
IF (Missing(w8)) w8 = 1e-6.
EXECUTE.
```

```
DELETE VARIABLES w8_min w8_max.
```

```
*****
```

* C. SUMABLE DEL CAPÍTULO 9.

```
COMPUTE #F2 = 9.026438. /* Coeficiente de paso de galones de GASOLINA SUPER a kilogramos de CO2-eq.
COMPUTE #F4 = 8.865755. /* Coeficiente de paso de galones de GASOLINA EXTRA a kilogramos de CO2-eq.
COMPUTE #F6 = 8.538392. /* Coeficiente de paso de galones de JET FUEL a kilogramos de CO2-eq.
COMPUTE #F8 = 10.337088. /* Coeficiente de paso de galones de DIESEL a kilogramos de CO2-eq.
COMPUTE #F10 = 3. /* Coeficiente de paso de kilogramos de GAS LICUADO (GLP) a kilogramos de CO2-eq.
COMPUTE #F12 = 50.063507. /* Coeficiente de paso de millones de BTU de GAS NATURAL a kilogramos de CO2-eq.
COMPUTE #F14 = 9.763329. /* Coeficiente de paso de galones de RESIDUO FUEL OIL a kilogramos de CO2-eq.
COMPUTE #F16 = 9.90528. /* Coeficiente de paso de galones de CRUDO RESIDUAL a kilogramos de CO2-eq.
COMPUTE #F18 = 2.827. /* Coeficiente de paso de kilogramos de CARBON a kilogramos de CO2-eq.
COMPUTE #F24 = 7.317974. /* Coeficiente de paso de galones de GASOLINA ECOPAIS a kilogramos de CO2-eq.
COMPUTE #F28 = 0.6526. /* Coeficiente de paso de galones de ACEITES a kilogramos de CO2-eq.
```

```
COMPUTE CO2 = SUM.1(#F2 * v9058, #F4 * v9062, #F6 * v9066, #F8 * v9070, #F10 * v9074, #F12 * v9078, #F14 * v9082,
#F16 * v9086, #F18 * v9090, #F24 * v9094, #F28 * v9098). /* La cantidad de CO2 equivalente sale en toneladas métricas.
```

```
COMPUTE w9 = SUM.1(10, LG10(v9001), -LG10(v9005), -LG10(v9013), -LG10(v9021), -LG10(v9029), LG10(v9037), -LG10(v9045),
LG10(CO2)).
EXECUTE.
```

```
COMPUTE w9 = w9 - 10.
EXECUTE.
```

```
SORT CASES BY cod_letra cod_tamano.
AGGREGATE
/OUTFILE=* MODE=ADDVARIABLES
/PRESORTED
/BREAK=cod_letra cod_tamano
/w9_min=MIN(w9).
```

```
COMPUTE w9 = w9 - w9_min.
EXECUTE.
```

```
SORT CASES BY cod_letra cod_tamano.
```

```
AGGREGATE
/OUTFILE=* MODE=ADDVARIABLES
/PRESORTED
/BREAK=cod_letra cod_tamano
/w9_max=MAX(w9).
```

```
COMPUTE w9 = w9 / w9_max.
EXECUTE.
```

```
DELETE VARIABLES w9_min w9_max CO2.
```

```
*****
```

*** D. SUMABLE DEL CAPÍTULO 10.**

* Sumable asociada a los flujos de agua consumida.

```
DO IF (v10003 = 1).
COMPUTE v10004_R = v10004 / 264.17.
ELSE IF (v10003 = 2).
COMPUTE v10004_R = v10004.
END IF.
EXECUTE.
```

```
COMPUTE Agua_IN = SUM.1(v10000, v10004_R, v10030).
COMPUTE Agua_Tratada = v10035.
COMPUTE x10ii = Agua_Tratada / Agua_IN.
EXECUTE.
```

```
SORT CASES BY cod_letra cod_tamano.
AGGREGATE
/OUTFILE=* MODE=ADDVARIABLES
/PRESORTED
/BREAK=cod_letra cod_tamano
/x10ii_median=MEDIAN(x10ii).
```

```
IF (x10ii > 1) x10ii = x10ii_median.
EXECUTE.
```

```
IF (x10ii > 1) x10ii = 1.
EXECUTE.
```

```
COMPUTE w10ii = 1 - x10ii.
EXECUTE.
```

```
DELETE VARIABLES v10004_R Agua_IN Agua_Tratada x10ii x10ii_median.
```

```
*****
```

*** Sumable asociada a los residuos no peligrosos.**

```
COMPUTE Clasifica_1 = SUM.1((v10063 > 0), (v10084 > 0), (v10105 > 0), (v10126 > 0), (v10147 > 0), (v10168 > 0), (v10189 > 0),
(v10210 > 0), (v10231 > 0),
(v10252 > 0), (v10273 > 0), (v10294 > 0), (v10315 > 0), (v10336 > 0), (v10357 > 0)).
ALTER TYPE Clasifica_1 (F1.0).
COMPUTE Clasifica_1 = 1 - Clasifica_1 / 15. /* El denominador "15" es el número de categorías de residuos no peligrosos del
Módulo Ambiental ENESEM 2020.
ALTER TYPE Clasifica_1 (F1.4).
VARIABLE LEVEL Clasifica_1 (SCALE).
EXECUTE.
SORT CASES BY cod_letra cod_tamano.
AGGREGATE
/OUTFILE=* MODE=ADDVARIABLES
```

```
/PRESORTED
/BREAK=cod_letra cod_tamano
/Clasif_1_max=MAX(Clasifica_1)
/Clasif_1_min=MIN(Clasifica_1).
```

```
COMPUTE w10j1 = 1 / (Clasif_1_max - Clasif_1_min) * (Clasifica_1 - Clasif_1_min).
EXECUTE.
```

```
DELETE VARIABLES Clasifica_1 Clasif_1_max Clasif_1_min.
```

```
*****
```

*** Sumable asociada a los desechos especiales.**

```
COMPUTE Clasifica_2 = SUM.1((v10378 > 0), (v10399 > 0), (v10420 > 0), (v10420 > 0), (v10441 > 0), (v10462 > 0), (v10483 > 0),
(v10504 > 0), (v10525 > 0)).
```

```
ALTER TYPE Clasifica_2 (F1.0).
```

```
COMPUTE Clasifica_2 = 1 - Clasifica_1 / 8. /* El denominador "8" es el número de categorías de desechos especiales del Módulo Ambiental ENESEM 2020.
```

```
ALTER TYPE Clasifica_2 (F1.4).
```

```
VARIABLE LEVEL Clasifica_2 (SCALE).
```

```
EXECUTE.
```

```
SORT CASES BY cod_letra cod_tamano.
```

```
AGGREGATE
```

```
/OUTFILE=* MODE=ADDVARIABLES
```

```
/PRESORTED
```

```
/BREAK=cod_letra cod_tamano
```

```
/Clasif_2_max=MAX(Clasifica_2)
```

```
/Clasif_2_min=MIN(Clasifica_2).
```

```
COMPUTE w10j2 = 1 / (Clasif_2_max - Clasif_2_min) * (Clasifica_2 - Clasif_2_min).
EXECUTE.
```

```
DELETE VARIABLES Clasifica_2 Clasif_2_max Clasif_2_min.
```

```
*****
```

*** Sumable asociada a los desechos peligrosos.**

```
COMPUTE Clasifica_3 = SUM.1((v10546 > 0), (v10567 > 0), (v10588 > 0), (v10609 > 0), (v10630 > 0), (v10651 > 0), (v10672 > 0),
(v10693 > 0), (v10714 > 0),
```

```
(v10735 > 0), (v10756 > 0), (v10777 > 0), (v10798 > 0), (v10819 > 0), (v10840 > 0), (v10861 > 0), (v10882 > 0), (v10903 > 0),
```

```
(v10924 > 0),
```

```
(v10945 > 0), (v10966 > 0), (v10987 > 0)).
```

```
ALTER TYPE Clasifica_3 (F1.0).
```

```
COMPUTE Clasifica_3 = 1 - Clasifica_1 / 22. /* El denominador "22" es el número aparente de categorías de desechos peligrosos del Módulo Ambiental ENESEM 2020.
```

```
ALTER TYPE Clasifica_3 (F1.4).
```

```
VARIABLE LEVEL Clasifica_3 (SCALE).
```

```
EXECUTE.
```

```
SORT CASES BY cod_letra cod_tamano.
```

```
AGGREGATE
```

```
/OUTFILE=* MODE=ADDVARIABLES
```

```
/PRESORTED
```

```
/BREAK=cod_letra cod_tamano
```

```
/Clasif_3_max=MAX(Clasifica_3)
```

```
/Clasif_3_min=MIN(Clasifica_3).
```

```
COMPUTE w10j3 = 1 / (Clasif_3_max - Clasif_3_min) * (Clasifica_3 - Clasif_3_min).
EXECUTE.
```

DELETE VARIABLES Clasifica_3 Clasif_3_max Clasif_3_min.

* Sumable agregado del Capítulo 10.

COMPUTE w10 = SUM.1(w10ii, w10j1, w10j2, w10j3) / 4.

SORT CASES BY cod_letra cod_tamano.

AGGREGATE

/OUTFILE=* MODE=ADDVARIABLES

/PRESORTED

/BREAK=cod_letra cod_tamano

/w10_max=MAX(w10).

COMPUTE w10 = w10 / w10_max.

EXECUTE.

DELETE VARIABLES w10_max.

*** E. SUMA GLOBAL.**

COMPUTE W = SUM.1(w7, w8, w9, w10) / 4.

VARIABLE LABELS W "Impacto Ambiental Agregado – ENESEM 2020".

EXECUTE.

*** F. DESPLIEGUE DEL VALOR DEL IMPACTO AMBIENTAL 2020, DESAGREGADO POR ACTIVIDAD ECONÓMICA.**

WEIGHT BY f_exp.

CTABLES

/VLABELS VARIABLES=cod_letra cod_tamano W DISPLAY=LABEL

/TABLE cod_letra + cod_tamano BY W [MINIMUM] + W [MEAN] + W [MEDIAN] + W [MAXIMUM]

/CATEGORIES VARIABLES=cod_letra ORDER=A KEY=VALUE EMPTY=INCLUDE TOTAL=YES POSITION=BEFORE

/CATEGORIES VARIABLES=cod_tamano ORDER=A KEY=VALUE EMPTY=INCLUDE

/TITLES

TITLE='Impacto Ambiental Agregado 2020 - Por actividad económica y tamaño'

CAPTION='INEC - Módulo de Información Ambiental Económica de la Encuesta Estructural Industrial 2020'.

***** FIN DE LA SINTAXIS DE IMPACTO AMBIENTAL - ENESEM 2020 *****

Elaborado por	Ramiro Benavides	
Revisado por	Carlos Pilataxi	
Aprobado por	Armando Salazar	

INEC | Buenas cifras,
mejores vidas



@ecuadorencifras



@ecuadorencifras



@inecEcuador



inec/euadorencifras



INEC/Ecuador



INECEcuador



INEC Ecuador