



República
del Ecuador



Manual de uso de instrumentos de procesamiento y análisis REESS

Diciembre, 2023



Buenas cifras,
mejores vidas

Tabla de contenido

1. Antecedentes	3
2. Instrumentos de procesamiento	3
2.1 Revisión de la información captada IESS	3
Almacenamiento de bases de datos.....	4
Instrumento	4
2.2 Separación mensual de base de afiliados.....	6
Sintaxis de separación mensual de base de afiliados	6
Ejecución de la sintaxis de separación mensual	6
2.3 Separación de bases de afiliados e instituciones públicas.....	8
Sintaxis de separación de bases de afiliados de instituciones públicas.....	8
Ejecución de la sintaxis de separación mensual de instituciones públicas	8
2.4 Generación de bases de trabajo	10
Sintaxis de procesamiento de bases de trabajo.....	10
Ejecución de la sintaxis de procesamiento de bases de trabajo.....	10
3. Instrumentos de análisis.....	13
3.1 Tabulados e informe de comparación	13
Sintaxis de Tabulados de comparación	13
Sintaxis de Informe de comparación de tabulados.....	16
3.2 Malla de validación	19
Sintaxis de malla de validación	19
3.3 Informe descriptivo	21
Sintaxis de informe descriptivo.....	22
3.4 Informe comparativo	25
Sintaxis de informe comparativo	27
3.5 Informe evolutivo	29
Sintaxis de informe evolutivo	29
3.6 Informe de resultados	31
Sintaxis de informe de resultados	32



1. Antecedentes

El Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) considerando la importancia de monitorear continuamente la situación laboral en el país produce y publica de manera periódica indicadores oficiales del mercado laboral. En este caso, dada la importancia que ha cobrado el uso de registros administrativos como fuente de datos para fines estadísticos, el INEC genera el Registro Estadístico de Empleo en la Seguridad Social (REESS) usando principalmente la información del registro administrativo de afiliados del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS) para complementar las estadísticas oficiales del mercado de trabajo.

El REESS produce información estadística mensual a partir de registros administrativos sobre: empleo registrado, plazas de empleo registrado, masa salarial y salario promedio¹ de las personas afiliadas al IESS así como, la brecha salarial de género, con el fin de proporcionar insumos para el análisis estadístico y de mercado laboral.

El REESS se apega a las fases del Modelo de Producción Estadística, y como parte de la documentación necesaria el presente documento constituye una guía para el correcto uso de los instrumentos utilizados en el procesamiento y análisis de la información para la construcción del REESS.

2. Instrumentos de procesamiento

Los siguientes instrumentos permiten generar las bases de datos con las que se construirá el REESS y los documentos de análisis de la información generada por lo que se sugiere seguir el orden establecido a continuación para el correcto desarrollo del procesamiento.

2.1 Revisión de la información captada IESS

Previo a la utilización de los instrumentos para procesar las bases del REESS, cabe mencionar que tales insumos llegan a la institución a través de la Dirección de Registros Administrativos (DIRAD), quienes se encargan de la captación, perfilamiento, estandarización de variables, validación de consistencia de identificadores como cédulas o RUC, generación de nuevas variables y finalmente se redirige hacia la Dirección de Estadísticas Económicas (DECON) a través del Repositorio Institucional de Bases de Datos (RIBD).

De esa forma, se recibe la base de afiliados del IESS la cual requiere de una revisión previo a su utilización para el procesamiento del REESS. El instrumento con el cual se realizan las revisiones es el Informe de revisión de la información captada IESS-REESS. Este documento describe la inspección realizada al banco de datos de afiliados a través de comparaciones con captaciones anteriores y se genera automáticamente a través de un proyecto en el software R.

¹ Los indicadores de masa salarial y salario promedio se calculan tanto para el empleo registrado o las plazas de empleo registrado.



El proyecto en mención y su respectivo manual se encuentran en la dirección: D:\REESS\Instrumentos de procesamiento y análisis\Manuales\Manual de uso informe de captación.

A modo de resumen se resalta una breve guía para elaborar el informe mencionado:

Almacenamiento de bases de datos

Las bases de datos con las cuales se realizará el análisis se encuentran ubicadas en la dirección: D:\Procesamiento\Insumos DIRAD\Afiliados. En dicha carpeta se debe almacenar exclusivamente las bases de los últimos tres periodos o las últimas tres bases captadas.

Figura 1. Almacenamiento de bases de afiliados captadas

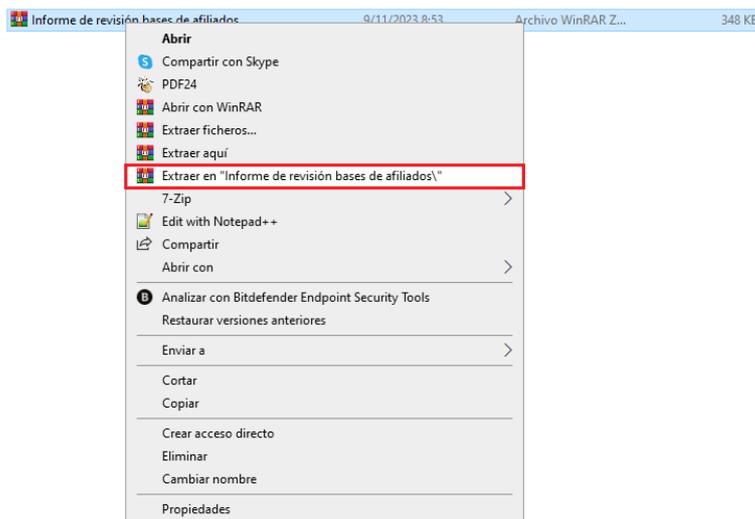
 afiliado_2209_2309_01_1_j.csv	Últimas tres bases captadas	23/10/2023 15:53	Archivo de valores...	6.637.690 KB
 afiliado_2208_2308_01_1_j.csv		22/9/2023 11:56	Archivo de valores...	6.630.045 KB
 afiliado_2207_2307_01_1_j.csv		23/8/2023 8:44	Archivo de valores...	6.617.416 KB

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos

Instrumento

El informe de revisión a la información captada IESS-REESS se genera a partir de los instrumentos archivados fichero "Informe de revisión bases de afiliados.zip" ubicado en la dirección antes descrita. El usuario podrá almacenar el fichero en el disco local de su preferencia, sin embargo se recomienda almacenarlo en el disco "D:/" de su computador y descomprimirlo de la siguiente manera:

Figura 2. Forma correcta de descomprimir el instrumento



Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos

Dentro de la nueva carpeta, el archivo ejecutable corresponde a un proyecto en R studio nombrado como "revisión afiliados.Rproj". Abrir dicho archivo y a continuación abrir el script con los comandos de ejecución nombrado como "informe.Rnw".



La sintaxis se encuentra estructurada de la siguiente manera:

Librerías y funciones (líneas 1 – 93): Se establecen las librerías y funciones necesarias para la correcta ejecución del archivo. En caso que sea la primera vez que se ejecuta el instrumento, o el usuario no disponga instalada alguna o todas las librerías necesarias, desbloquear las líneas 8 a 21.

Directorios y periodos (líneas 95 – 104): Dentro de las presentes líneas se revisa:

En la línea 97 se establece el directorio en el cual se encuentran almacenadas las tres bases de afiliados a analizar. En caso de almacenar las bases en otra dirección se debe especificar en esta línea la ruta correspondiente.

En la línea 99 fijar la fecha en la cual se recibió la base de afiliados a través del repositorio RIBD.

En la línea 100 fijar dentro de la frase establecida el periodo de tiempo para el cual contiene información la antepenúltima base captada. Dicho periodo de tiempo se lo puede revisar en el nombre de la correspondiente base de afiliados como se muestra en la siguiente imagen:

Figura 3. Periodos de corte de bases de afiliados

afiliado_2209_2309_01_1.j	23/10/2023 15:53	Archivo de valores...	6.637.690 KB
afiliado_2208_2308_01_1.j	22/9/2023 11:56	Archivo de valores...	6.630.045 KB
afiliado_2207_2307_01_1.j	23/8/2023 8:44	Archivo de valores...	6.617.416 KB

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos

Por ejemplo, para el caso de la antepenúltima base captada que en la representación corresponde a la base de afiliados nombrada como "afiliado_2207_2307_01_1.j.csv", esta contiene información desde el mes de julio 2022 (2207) hasta julio 2023 (2307), por lo cual dentro de la línea 100 se establece la frase "Captación desde 07-22 a 07-23".

De la misma forma, en las líneas 101 y 102 asignar dentro de las frases correspondientes los periodos de tiempo para los cuales contienen información la penúltima y última base de afiliados, respectivamente.

Figura 4. Periodos de corte de bases de afiliados

```

95 <<Directorio y periodos, echo=FALSE, message=FALSE, warning=FALSE>>=
96
97 dir<-"D:\\Bases_afiliados" #Directorio donde se almacenan BDD
98
99 fecha_captacion<-"23 de octubre de 2023"
100 cap1<-"Captación desde 07-22 a 07-23" #antepenúltima captación
101 cap2<-"Captación desde 08-22 a 08-23" #penúltima captación
102 cap3<-"Captación desde 09-22 a 09-23" #última captación
103
104 @

```

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos

Código para la generación automática del informe (A partir de línea 106): El código está programado para generar la estructura, formato, tablas, análisis y demás componentes del informe de revisión de la información captada IESS-REESS. A menos que se requiera hacer mejoras al documento final, se recomienda no realizar modificación alguna en las líneas mencionadas.



Firmas de elaboración, revisión y aprobación (línea 524): En la presente línea, dentro del espacio marcado por los símbolos “xxxxx xxxxx” que se representan en la figura 8, establecer, en primer lugar, el nombre y apellido de la persona responsable de la actualización del informe, luego, establecer el nombre y apellido de la persona responsable de la revisión y aprobación del documento final.

Figura 5. Responsabilidades de actualización, revisión y aprobación del documento final

```
523 Actualizado por: & Revisado y aprobado por: \tabularnewline
524 \textbf{xxxxx xxxxx} & \textbf{xxxxx xxxxx} \tabularnewline
525 \hline
```

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos

Ejecución y compilación del documento final²: Para la generación del informe, se deberá ejecutar la sintaxis a través del botón “compile PDF” que se encuentra ubicado en la barra de menú con el icono que se presenta en la siguiente figura.

Figura 6. Botón para compilación de documento final



Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos

2.2 Separación mensual de base de afiliados

Una vez que se haya realizado la revisión a las bases de afiliados captada y no se hayan identificado anomalías dentro de la información recibida, se procede a la separación de la última base de afiliados captada.

Sintaxis de separación mensual de base de afiliados

La sintaxis se encuentra programada para separar por meses y años la información contenida en la base de afiliados recibida de DIRAD que deberá guardarse en una carpeta con la siguiente ubicación “D:\Procesamiento\Insumos DIRAD\Afiliados”. En caso de ubicar el insumo en otra carpeta, posteriormente se indicará la línea que se debe modificar en función de la nueva dirección donde el usuario guardase la base de datos.

Ejecución de la sintaxis de separación mensual

El archivo ejecutable se nombra como “0.Separación mensual.do” y se encuentra ubicado en “D:\Procesamiento\Sintaxis bases de trabajo\1.Afiliados”. La sintaxis se encuentra distribuida de la siguiente manera:

Preparación (líneas 19 y 20): Se ha utilizado los comandos “clear all” y “set more off” para limpiar la memoria del software antes de iniciar el procesamiento añadiéndole la orden de ejecutar los comandos continuamente sin preocuparse por la capacidad de la ventana resultados para mostrar los mismos.

Referencia a directorios de base de afiliados por separar (líneas 24 y 25): En la línea 24 se deberá fijar la ubicación de la carpeta donde se almacena la base de

² Debido al tamaño de las bases de afiliados el tiempo estimado de procesamiento y generación del informe automatizado oscila entre 10 y 15 minutos.



afiliados que se desea procesar, mientras que en la línea 25 se define la ruta completa con el nombre del archivo en formato .csv que se va a utilizar. En caso de elegir otra ubicación para los archivo base se puede modificar dichas líneas.

Figura 7. Líneas de código para establecer directorios

```
24 cd "D:\Procesamiento\Insumos DIRAD\Afiliados"
25 import delimited "D:\Procesamiento\Insumos DIRAD\Afiliados\afiliado_2210_2310_01_1_j.csv", delimiter(";") varnames(1) clear
```

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos

Base temporal para automatización (línea 59 y 60): En estas líneas se establece una base temporal que le permitirá al script automatizar la separación mensual de la información. Se recomienda no realizar cambios en las presentes líneas.

Definición de periodos de tiempo a separar (línea 64 a 70): En estas líneas se definen los periodos de tiempo para los cuales tienen información la base de datos de afiliados.

La información de periodos de tiempo que almacena el archivo .csv se obtiene del título del mismo (por lo general son 13 meses de información captada), esto quiere decir que si el archivo se titula, por ejemplo, “afiliado_2210_2310_01_1_j.csv” contendrá información desde octubre 2022 hasta octubre 2023.

Ahora bien, es importante resaltar que a pesar que regularmente la base de datos contiene información de trece meses, solo se deberán separar los doce últimos. Esto debido a la periodicidad de procesamiento del REESS que se actualiza de forma mensual añadiendo un nuevo periodo y estableciendo la información del periodo no separado como definitivo.

De esa forma, en la línea 64 se asignaran como valores “y” los años para los cuales contiene información la base de afiliados.

En la línea 67 se registrará como valor “m1” al primer mes del primer año para el cual se separará la información la base de afiliados. Asimismo, en la línea 68 se asignará como valor “m2” al último mes correspondiente al primer año para el cual se separará la información de la base de afiliados. En el caso del ejemplo de la base “afiliado_2210_2310_01_1_j.csv”, el valor “m1” sería igual a “11” refiriéndose al mes de noviembre y el valor “m2” sería igual a “12” refiriéndose al mes de diciembre.

Análogamente, en la línea 69 y 70 se verificará que el valor asignado a “y” sea igual al último año para el cual contiene información la base de afiliados. Además, se debe asignar como valor “m1” y “m2” al primer y al último mes del segundo año para los cuales existe información en la base de afiliados, respectivamente.

Volviendo al ejemplo anterior, los valores asignados para “m1” en la línea 69 sería “1” refiriéndose al mes de enero 2023 y el valor “m2” definido en la línea 70 sería “10” relacionado al mes de octubre 2023 como se puede visualizar en la figura 2.

Figura 8. Líneas de código para establecer periodos de procesamiento

```
64 forval y = 2022/2023{
65     use `base`, clear
66     keep if ano == `y'
67     local m1 = 11
68     local m2 = 12
69     if `y' == 2023 local m1 = 1
70     if `y' == 2023 local m2 = 10
```

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos



Funciones para obtener las bases de afiliados separadas por mes (líneas 71 a 81):

Aquí se establecen los comandos que servirán para la generación de las bases de datos de afiliados por meses. Estas líneas no deberán ser modificadas con el fin de no generar errores en el procesamiento de la información.

Figura 9. Líneas de código para obtener bases de afiliados mensuales

```

71 forval m = `m1' / `m2' {
72     preserve
73     keep if mes==`m'
74     foreach x of varlist sueldo {
75         local a : type `x'
76         local al = substr("`a'",1,3)
77         if "`al'" == "str" {
78             replace `x' = subinstr(`x',"",".",1)
79             destring `x', replace
80         }
81     }

```

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos

Ejecución de archivo complementario para etiqueta de variables y almacenamiento de bases de datos mensuales (líneas 83 y 84):

En la línea 83 se ejecuta el archivo complementario "Sintaxis_definicion_etiquetas-14.do" que define las etiquetas para las variables tipo de empleador y relación de trabajo contenidas en la base de datos. Por otro lado, la línea 84 establece la dirección en donde se almacenarán las bases procesadas³. De igual manera, se recomienda no realizar modificación alguna a estas líneas con el fin de que el procesamiento sea exitoso.

2.3 Separación de bases de afiliados e instituciones públicas.

Sintaxis de separación de bases de afiliados de instituciones públicas

La sintaxis se encuentra programada para separar por meses y años únicamente la información de instituciones públicas contenida en las bases mensuales de afiliados generadas en el procedimiento anterior que se encuentran ubicadas en "D:\Procesamiento\Bases dta\Afiliados".

Ejecución de la sintaxis de separación mensual de instituciones públicas

El archivo ejecutable se nombra como "1. Separación mensual RUC S.Publico" y se encuentra ubicado en "D:\Procesamiento\Sintaxis bases de trabajo\1.Afiliados". La sintaxis se encuentra distribuida de la siguiente manera*:

Preparación (líneas 10 y 11): Similar al script de separación mensual de bases de afiliados, en este caso se utilizan los comando "clear all" y "set more off" para los mismo fines de limpieza de memoria y ejecución continua de comandos. Se recomienda no realizar cambios en las presentes líneas.

Directorio de almacenamiento de resultados y archivos base (líneas 13 y 14): En la línea 13 se define la ruta en la que se encuentran las bases de datos mensuales de afiliados generadas con anterioridad, mientras que en la línea 14 se fija la ubicación de la carpeta donde se guardaran los archivos generados.

³ La separación de las bases mensuales de afiliados toma aproximadamente un minuto por base.



Figura 10. Líneas de código para establecer directorios de las bases y carpeta de salida de la información

```
13 global iess "D:\Procesamiento\Bases dta\Afiliados\"
14 global ruc_publico "D:\Procesamiento\Bases dta\Afiliados\RUC S. PUBLICO\"
```

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos

Definición de periodos de tiempo a separar (línea 18 a 22): En estas líneas se fijan los mismos periodos de tiempo definidos en el procedimiento anterior, es decir, se deben registrar los años y meses correspondientes a la información que se separó de la base original de afiliados en formato .csv.

De esa forma, en la línea 18 se asignaran como valores “y” los años en los cuales se separaron las bases de afiliados.

En la línea 19 se registrará como valor “m1” al primer mes correspondiente al primer año de las bases de afiliados separadas previamente. Asimismo, en la línea 20 se asignará como valor “m2” al último mes del primer año de las bases de afiliados separadas.

Análogamente, en la línea 21 y 22 se verificará que el valor asignado a “y” sea igual al último año de las bases de afiliados separadas. Además, se debe asignar como valor “m1” y “m2” al primer y al último mes del segundo año para los cuales se separó la información de la base de afiliados. La sintaxis con el ejemplo formulado anteriormente lo puede revisar en la siguiente figura:

Figura 11. Líneas de código para establecer periodos de procesamiento

```
18 forval y = 2022/2023{
19     local m1 = 11
20     local m2 = 12
21     if `y' == 2023 local m1 = 1
22     if `y' == 2023 local m2 = 10
```

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos

Funciones para separar las instituciones públicas de las bases mensuales de afiliados (líneas 24 a 44): Aquí se establecen los comandos que servirán para la generación de las bases de datos mensuales de afiliados pertenecientes únicamente al sector público. Estas líneas no deberán ser modificadas con el fin de no generar errores en el procesamiento de la información.

Figura 12. Líneas de código para obtener las bases mensuales de afiliados únicamente del sector público

```
24 forval m = `m1' / `m2' {
25     use "$iess\`y'\afiliado_`y'`m'.dta", clear
26     format ruc_em_pub cod_inec_ci cod_inec_ruc %20.0g
27
28     label define sector ///
29     1 "Publico" ///
30     2 "Privado" ///
31     3 "Voluntario" ///
32     4 "Semi contributivo" ///
33     5 "Seguro social campesino", replace
34     label values sector sector
35
36     preserve
37
38     keep if tipo_empleador==9 | tipo_empleador==10 | tipo_empleador==11 | tipo_empleador==12 | tipo_empleador==13
39     collapse (first) ruc_em_pub razon_social_emp_pub tipo_ruc_afi tipo_empleador ano mes, by(cod_inec_ruc)
40     save "$ruc_publico\`y'\afi_ruc_publico_`y'`m'.dta", replace
41
42     restore
43
44     drop razon_social_emp_pub
```

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos



Almacenamiento de bases de afiliados mensuales del sector público (línea 46): En esta línea se establece la dirección en donde se almacenarán las bases procesadas⁴. De igual manera, se recomienda no realizar modificación alguna a estas líneas con el fin de que el procesamiento sea exitoso.

2.4 Generación de bases de trabajo

Sintaxis de procesamiento de bases de trabajo

La sintaxis se encuentra programada para generar las bases de trabajo finales de los periodos procesados en los anteriores procedimientos y se encuentran ubicada en "D:\Procesamiento\Sintaxis bases de trabajo\4.Bases de trabajo" con el nombre de "**Bases indicadores laborales_29062023.do**"

Para el correcto funcionamiento de la sintaxis se necesita de insumos que complementan a las bases de afiliados para la correcta generación de las bases de trabajo finales. Estos insumos son:

Base de rucs secundarios: Esta base de datos contiene la información de variables de identificación de empresas que por diferentes circunstancias han adoptado como nuevo un RUC diferente al anterior. A la fecha actual se utilizó la información disponible de rucs secundarios hasta el año 2022 (último año de información disponible del REEM) que se encuentra ubicado en D:\Procesamiento\Bases complementarias\DIEE\Rucs secundarios.

Bases de contribuyentes y establecimientos: Comprenden información proveída por el Servicio de Rentas Internas (SRI) acerca de los contribuyentes y establecimientos registrados que se utiliza como complemento a la información disponible del REEM⁵. Dichos archivos se encuentran ubicados en D:\Procesamiento\Bases dta\Contribuyentes\contribuyentes_2301.dta y D:\Procesamiento\Bases dta\Establecimientos\establecimientos_2301.dta.

Base del Registro Estadístico de Empresas (REEM): Contiene datos de la última versión del REEM que sirve dentro del proceso de homologación por el cual se enlazan ambos registros a través del RUC con el fin de alinear los procesos de producción de cada operación estadística para derivar en cifras coherentes y consistentes.

Las bases del REEM se encuentran en la siguiente dirección:
D:\Procesamiento\Bases complementarias\DIEE\DIEE Procesado\
DIEE_2006_2022_light_final.dta

Ejecución de la sintaxis de procesamiento de bases de trabajo

La sintaxis se encuentra distribuida de la siguiente manera:

⁴ La separación de las bases mensuales de afiliados del sector público toma aproximadamente un minuto por base.

⁵ A la fecha actual, las bases de contribuyentes y establecimientos utilizadas para el procesamiento de las bases de trabajo contienen información hasta el mes de enero 2023 debido al término del convenio entre el INEC y el SRI.



Preparación (líneas 46 a 48): Similar a los scripts de separación mensual, en este caso se utilizan los comandos “clear all”, “set more off” y “set rmsg on” para los mismos fines de limpieza de memoria y ejecución continua de comandos.

Directorios de insumos y almacenamiento de bases finales (líneas 56 a 63):

En la línea 56 se define la ruta en la que se encuentran las bases de datos mensuales de afiliados generadas con anterioridad.

Las líneas 57, 58, 59 y 60 redirigen a las bases del último REEM disponible, contribuyentes, establecimientos y rucs secundarios, respectivamente, que se describieron anteriormente.

La línea 61 fija la ruta hacia los scripts complementarios que sirven de insumo para el etiquetado de las variables de la base final.

La línea 62 establece la dirección donde se guardarán las bases finales procesadas.

Por último, la línea 63 fija la dirección donde se almacenarán las bases de datos en formato .csv que sirven de insumo para el proceso interno de comparación de resultados con el REEM. Esta línea, se debe desbloquear conjuntamente con la línea 340 del script solo en el caso que desde el REEM se soliciten dichas bases.

En caso de que el usuario desee seleccionar otros destinos para almacenar los insumos y bases finales puede realizar el ajuste en las líneas descritas teniendo especial cuidado de solo actualizar las rutas más no los nombres definidos para las mismas.

Figura 13. Líneas de código para establecer los directorios de insumos y almacenamiento

```
56 global iess "D:\Procesamiento\Bases dta\Afiliados"
57 global diee "D:\Procesamiento\Bases complementarias\DIEE\DIEE Procesado"
58 global sri "D:\Procesamiento\Bases dta\Contribuyentes"
59 global sri_esta "D:\Procesamiento\Bases dta\Establecimientos"
60 global ruc_secundario "D:\Procesamiento\Bases complementarias\DIEE\Rucs secundarios"
61 global do "D:\Procesamiento\Sintaxis bases de trabajo\4.Bases de trabajo"
62 global salida "D:\Procesamiento\Bases de trabajo"
63 global salida_reem "D:\Procesamiento\Bases de trabajo para REEM"
```

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos

Generación de base de Rucs secundarios (líneas 72 a 76): Las presentes líneas se insunen de la base de Rucs secundarios en formato .txt y la preparan para poder ser utilizada en el procesamiento. Esta sección del código es necesario ejecutarse solo una vez para generar la base de rucs secundarios.

Figura 14. Líneas de código para la generación de base de rucs secundarios

```
72 import delim "$ruc_secundario\tmp_20231101_rucs_secundarios_202311081648.txt", delimiter (";") clear
73 keep anio cod_inec_ruc ruc_principal_seu
74 gen ruc_secundario=1
75 rename anio ano
76 save "$ruc_secundario\rucs_secundarios.dta", replace
```

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos

Actualización para bases REEM, contribuyentes y establecimientos (líneas 84 a 87):

En las líneas 84 y 85 se especifica, dentro de las comillas, la abreviatura del año y mes de las últimas bases de contribuyentes y establecimientos disponibles. Es decir, en este caso, la abreviatura sería “2301” debido a que los últimos archivos



disponibles son “contribuyentes_2301.dta” y “establecimientos_2301.dta” que se encuentra ubicado en las direcciones antes descritas.

De manera similar, en la línea 87 se especifica, dentro de las comillas, únicamente el año de la última base disponible del REEM. En este caso corresponde al año “2022” por lo que se asigna dicho valor.

Figura 15. Líneas de código para referir a las últimas bases disponibles de contribuyentes, establecimientos y REEM.

```
84 global messri_c "2301" // último RUC registrado
85 global messri_e "2301"
86
87 local ano_diee "2022" // último DIEE disponible
```

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos

Definición de periodos de tiempo a procesar (línea 89 a 93): En estas líneas se fijan los mismos periodos de tiempo definidos en los procedimientos anteriores, es decir, se deben registrar los años y meses correspondientes a la información que se separó de la base original de afiliados en formato .csv.

De esa forma, en la línea 89 se asignaran como valores “y” los años para los cuales se van a procesar las bases de afiliados en bases de trabajo.

En la línea 90 se registrará como valor “m1” al primer mes del primer año de las bases de afiliados separadas previamente. Asimismo, en la línea 91 se asignará como valor “m2” al último mes del primer año de las bases de afiliados separadas.

En la línea 92 y 93 se verificará que el valor asignado a “y” sea igual al último año de las bases de afiliados separadas. Además, se debe asignar como valor “m1” y “m2” al primer y al último mes del segundo año para los cuales se separó la información de la base de afiliados. La sintaxis con el ejemplo formulado con anterioridad lo puede revisar en la siguiente figura:

Figura 16. Líneas de código para establecer periodos de procesamiento de bases de trabajo

```
89 forval y = 2021/ 2023{
90     local m1 = 1
91     local m2 = 12
92     if `y' == 2023 local m1 = 1
93     if `y' == 2023 local m2 = 10
```

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos

Funciones para generar y guardar las bases de trabajo finales (líneas 95 a 939): Aquí se establecen los comandos que servirán para la generación de las bases de trabajo finales⁶. Se recomienda no modificar las presentes líneas con el fin de no generar errores en el procesamiento de la información.

⁶ El procesamiento de las bases de trabajo toma alrededor de diez minutos por base.



3. Instrumentos de análisis

Los documentos producidos para el análisis de la información procesada son los tabulados de comparación y publicación; malla de validación e informes descriptivo, evolutivo, comparativo y de resultados que resumen los principales hallazgos de la data procesada.

3.1 Tabulados e informe de comparación

Los tabulados y el informe que se genera con los siguientes instrumentos se los realiza con el fin de comparar la información del REESS que se procesa por parte de la Dirección de Estudios y Análisis de Información (DEAN) y el equipo encargado de la operación estadística. Esta validación se la ejecuta con el fin de verificar la consistencia de los datos y que los instrumentos de procesamiento hayan sido ejecutados correctamente.

Sintaxis de Tabulados de comparación

La sintaxis de tabulados de comparación se encuentra programada para generar los cuadros que contienen los principales indicadores de empleo y plazas de empleo registrado clasificado en siete secciones y desagregados por características ocupacionales y del empleador, además de características sociodemográficas. Los archivos necesarios para la generación de estos documentos se encuentran ubicados en "D:\Procesamiento\Tabulados DEAN" y el archivo ejecutable se nombra como "1.Plan_Indicadores_Tabulados.R".

Es necesario mencionar que no se debe eliminar ninguno de los documentos contenidos en la carpeta "Tabulados DEAN" debido a que la sintaxis se insume de estos para poder procesar correctamente la información. Dicho esto, el script se encuentra distribuido de la siguiente manera:

Carga de librerías (línea 25 a 35): Se han utilizado los paquetes "dplyr, openxlsx, stringr, sjlabelled y future.apply". En caso de no tener instalados estos paquetes, se debe quitar el comentario (desbloquear) a las líneas 25 a 29. Es necesario tener en cuenta que la instalación de los paquetes se lo debe realizar una sola vez.

Figura 17. Líneas de código para carga de librerías

```

21 #-----#
22 # CARGAR LIBRETIAS #
23 #-----#
24
25 # Instalar librerías (en caso que no se tengan instaladas previamente)
26 # install.packages("future.apply")
27 # install.packages("dplyr")
28 # install.packages("openxlsx")
29 # install.packages("stringr")
30 # Llamar a las librerías
31 library(dplyr)
32 library(openxlsx)
33 library(stringr)
34 library(sjlabelled)
35 library(future.apply)

```

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos

Referencia a documentos (línea 46 a 69): En estas líneas se fija:

- La ubicación de los archivos adicionales a ser utilizados para generar el tabulado final.



- La ubicación de los resultados y de la carpeta donde se encuentran los resultados del mes anterior.
- Las referencias para el tipo de tabulado que se generará.

Figura 18. Líneas de código para referencia de documentos

```

42 #-----#
43 # REFERENCIA DOCUMENTOS #
44 #-----#
45
46 setwd("D:\\Procesamiento\\Tabulados DEAN")
47 d_clas <- paste0(getwd(), "\\Clasificaciones_1.xlsx")
48 img_banner <- paste0(getwd(), "\\INEC_imagen_banner_2021.jpg")
49 img_empleo_plazas <- paste0(getwd(), "\\Empleo_Plazas_IESS.jpg")
50 re_tab <- "D:\\Procesamiento\\Tabulados DEAN\\Tabulados"
51
52 # Referencias rdata
53 # Esta dirección debe incluir los scripts y documentos complementarios en formato rdata
54 clas_rdata <- "D:\\Procesamiento\\Tabulados DEAN\\Clasificacion.rdata"
55
56 # Referencia filtro Empleo o Plazas (Plazas (1)- Empleo (2))
57 EP <- 2
58
59 # Referencia tipo de carga de bases Hist_Men:
60 # Historico (1)
61 # 12 meses (2)
62 # 24 meses (3)
63 # Periodos personalizados (4)
64 Hist_Men <- 1
65
66 # Referencia años mayores que DICE utilizado para tabulado de situación
67 # (último DICE: 2022) para que la sintaxis tome todos los años a excepción del año 2023
68 # anio_DICE <- paste("2021", "2022", sep = "|")
69 anio_DICE <- c("2023_")
70

```

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos

En las líneas 46 a 54, se ubican las direcciones de los archivos complementarios para la generación de los tabulados de comparación. En el caso que el usuario desee cambiar de dirección los archivos, podrá modificar las rutas en las mencionadas líneas.

La línea 57 le permitirá al usuario generar un archivo para plazas de empleo registradas o empleo registrado, donde 1 corresponde a plazas de empleo registrado y 2 a empleo registrado. El algoritmo generará un archivo para cada tipo de indicador.

La línea 64 permite determinar si se desea realizar 1: una generación de la serie histórica, 2: una actualización de los últimos 12 meses, 3: una actualización de los últimos 24 meses o 4: una actualización acorde al número de meses que requiera el usuario en función de las bases de datos disponibles.

Por último, en la línea 69 se asigna el valor de un año posterior a la última base del REEM (DICE). En este caso el último año disponible del REEM es el año 2022 por lo cual se asigna el valor 2023. Esta sentencia servirá en procesos subsiguientes en los cuales se excluirá al año asignado dentro del tabulado de situación.

Referencia a bases de datos a cargar (líneas 76 a 98): Aquí se registra la ubicación donde se encuentran las bases y se fijan en un vector cada una de estas bases.



Figura 19. Líneas de código para referencia a base de datos

```

71 #-----#
72 # CARGAR BASES DE DATOS #
73 #-----#
74
75 # Directorio y Archivos a cargar
76 setwd("D:\\Procesamiento\\Bases de trabajo")
77
78 bases <-
79   gtools::mixedsort(list.files(getwd(),
80                               pattern = "base_trabajo",
81                               full.names = TRUE))
82 bases <- bases[!str_detect(bases, "2006|2007|2008")]
83
84 #Archivos a cargar (12 meses)
85 if (Hist_Men == 2) {
86   bases <- tail(bases, n = 12)
87 }
88
89 #Carga de 24 meses se usan cuando se recibe el DIEE provisional
90 if (Hist_Men == 3) {
91   bases <- tail(bases, n = 24)
92 }
93
94 #Carga de periodos personalizados especificar los periodos
95 if( Hist_Men == 4){
96   # Vector de periodos personalizados considerar que los periodos son de la forma año_mes
97   # El año es completo por ejemplo "2023" y el mes no considera el cero por ejemplo 1
98   per_ref <- c("2021_1", "2021_2", "2021_12")

```

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos

Si las bases de trabajo se encuentran en una ubicación diferente a la de la figura 19, se deberá realizar el cambio en la línea 767.

La instrucción de la línea 86 fija el número 12 para el caso de que se desee realizar una actualización de los últimos 12 meses, se recomienda no cambiar este número ya que podría dar lugar a errores en la generación del tabulado. Similarmente, en la línea 91 se asigna al valor "n" el número 24 para el caso en el cual se desee realizar un procesamiento de las últimas 24 bases disponibles.

Por otro lado, en caso de que el usuario desee realizar un procesamiento de un determinado número de bases que pueden ser cualquiera dentro de la serie histórica disponible, se debe agregar en la línea 98 el año y mes de las bases a procesar con el formato establecido en el ejemplo.

Funciones para establecer el número de núcleos a utilizar (líneas 115 a 118): En las presentes líneas se define el número de núcleos del ordenador que se va a utilizar en el procesamiento de los tabulados en función del número de bases que se van a utilizar.

Figura 20. Líneas para definición de números de núcleos que procesan en paralelo

```

111 ## Determinar nucleos a utilizar en función de las bases que seran trabajadas
112 ## Si el número de bases de datos es mayor al número máximo de nucleos disponibles
113 ## se utilizan todos menos 1 núcleo para el procesamiento
114
115 Trabajadores <-
116   ifelse(length(bases) >= length(availableWorkers()),
117         (length(availableWorkers()) - 1),
118         length(bases))
119

```

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos

⁷ Corresponde al directorio donde el software R puede tomar todos los insumos para el funcionamiento de la sintaxis.



Funciones para obtener indicadores (líneas 125 a 150): Aquí se establecen las funciones que servirán para la generación de los indicadores en relación a las desagregaciones que se necesitan, estas líneas no deben ser modificadas, ya que darán lugar a errores en la generación de los tabulados.

Función para procesamiento en paralelo con número de núcleos definidos (línea 158): Se ha definido un procesamiento en paralelo para ciertas partes del código debido al tamaño de las bases de datos. En este caso, se tomará el número de núcleos definidos en la línea 115.

Cálculo de resultados para tabulados (líneas 164 a 937): En esta parte del código se realizan los cálculos para la generación de los tabulados, adicionalmente se da formato a nombres para la salida del archivo Excel y el orden en que estos deben salir.

Generación de archivo Excel y almacenamiento (líneas 943 a 954 para archivo histórico y líneas 959 a 992 para archivos con periodos personalizados): Aquí se genera el archivo Excel para su posterior almacenamiento para los casos de procesamiento de bases históricas y periodos de tiempo personalizados.

Finalmente el algoritmo generará una carpeta con el nombre del último mes con el que se generan los resultados, este proceso es automático y no es necesario la creación manual de carpetas.

Estilos para el documento Excel (líneas 1002 a 2289): Se definen los estilos del archivo de salida de acuerdo a la línea gráfica del INEC. Se recomienda no realizar cambios a esta sección de la sintaxis.

Tabulado de situación (líneas 2293 a 2298): Estas líneas permiten cargar y correr el script externo que se ha desarrollado para generar el último tabulado del archivo el cual corresponde al desglose del empleo y plazas de empleo registrado por el estado de situación de las empresas a las que cada afiliado pertenece.

Sintaxis de Informe de comparación de tabulados

La sintaxis del informe de comparación de tabulados se encuentra programada para identificar inconsistencias entre la información procesada por DEAN y la información procesada por el equipo del REESS.

Previo a la ejecución del script, el usuario deberá ingresar a la siguiente dirección "D:\Procesamiento\verificación tabulados" y copiar la última carpeta en la que es haya ejecutado la sintaxis de comparación y renombrarla siguiendo el formato de las carpetas precedentes.

Figura 21. Ejemplo de carpeta copiada y renombrada con el formato de su precedente.

Tabulados17_corte_ene2009-mar3	6/4/2023 12:11	Carpeta de archivos
Tabulados16_corte_ene2009-feb23	6/4/2023 12:05	Carpeta de archivos
Tabulados15_ene2009_dic2022	3/4/2023 10:30	Carpeta de archivos
Tabulados14_corte_ene2009-dic2022	21/3/2023 14:29	Carpeta de archivos
Tabulados13_corte_ene2009-dic2021	3/3/2023 11:44	Carpeta de archivos
Tabulados12_corte_ene2021-dic2022	15/2/2023 15:44	Carpeta de archivos
Tabulados11_corte_nov2022	9/2/2023 11:37	Carpeta de archivos
Tabulados10_corte_oct2022	24/11/2022 15:54	Carpeta de archivos
Tabulados9_corte_sep2022	24/11/2022 10:41	Carpeta de archivos

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos



Dentro de la carpeta creada, también se recomienda renombrar el proyecto en R con el mismo nombre de la carpeta en la que está contenido. Adicionalmente, se recomienda no eliminar ningún documento presente en esta carpeta debido a que puede generar errores en el procesamiento.

Figura 22. Ejemplo de proyecto copiado y renombrado.

insumos	6/4/2023 12:11	Carpeta de archivos	
tabulado_dean	6/4/2023 12:11	Carpeta de archivos	
tabulado_reess	6/4/2023 12:11	Carpeta de archivos	
.RData	8/2/2023 11:30	R Workspace	3 KB
.Rhistory	28/3/2023 14:55	Archivo RHISTORY	12 KB
index	28/3/2023 14:50	Adobe Acrobat D...	133 KB
index.Rmd	28/3/2023 14:46	Archivo RMD	4 KB
tabulados17_corte_ene2009-feb2023	6/4/2023 12:05	R Project	1 KB
titulos	28/12/2022 15:35	Documento de te...	8 KB

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos

Preliminar a la ejecución del proyecto de R, es necesario ubicar dentro de la carpeta "tabulado_dean" los tabulados proveídos por esta dirección. Por otro lado, en la carpeta "tabulado_reess" se deberá almacenar los tabulados generados anteriormente.

Una vez se disponga de los todos los insumos necesarios, se deberá abrir el proyecto en R renombrado anteriormente. Dentro del proyecto, el archivo ejecutable se nombra como "index.Rmd" el cual se encuentra distribuido de la siguiente manera:

Títulos y especificaciones (líneas 1 a 8): En estas líneas se especifica títulos y fechas de corte y ejecución. En las líneas 2,3 y 7 el usuario puede modificar acorde al periodo que se encuentre procesando. Sin embargo, en las 4,5 y 6 se recomienda no ejecutar ninguna modificación para evitar errores en la ejecución.

Figura 23. Líneas de código de especificación de títulos y periodos

```

1 ---
2 title: "Comparación de tabulados REESS"
3 subtitle: "Fecha de corte: febrero 2023"
4 output:
5   pdf_document: default
6   html_document: default
7   date: "28 de marzo de 2023"
8 ---

```

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos

Limpieza, carga de librerías y especificación de número de núcleos que procesan en paralelo (líneas 14 a 21): La línea 15 limpia el entorno de trabajo, mientras que de las líneas 16 a 19 es llaman a las librerías "tidyverse, openxlsx, diffdf y future.apply".

Por otro lado, la línea 20 especifica el número de núcleos que procesaran en paralelo (modificar en caso que las prestaciones técnicas del computador no permitan procesar con el número de núcleos especificados).



Figura 24. Líneas de código para limpieza, carga de librerías y núcleos de procesamiento en paralelo

```
14 ~ ```{r, echo=FALSE, message=FALSE, warning=FALSE}
15 rm(list = ls())
16 library(tidyverse)
17 library(openxlsx)
18 library(diffr)
19 library(future.apply)
20 plan(multisession, workers = availableCores()-2)
21 ~ ```
```

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos

Especificación de rutas de tabulados DEAN y REESS para plazas (líneas 26 y 27):

En la línea 26 revisar o, de ser necesario, modificar el nombre que corresponda al tabulado de plazas guardado en la carpeta "tabulado_reess". Asimismo, en la línea 27 verificar o modificar el nombre que corresponda al tabulado de plazas guardado en la carpeta "tabulado_dean".

Figura 25. Líneas de código para especificar las rutas para los tabulados de plazas

```
23 ~ # Plazas
24
25 ~ ```{r, echo=FALSE, warning=FALSE, message=FALSE, results='asis'}
26 REESSpath <- "tabulado_reess/Indicadores Laborales Plazas_02_2023.xlsx"
27 DEANpath <- "tabulado_dean/Indicadores Laborales Plazas_02_2023.xlsx"
28 ~ ```
```

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos

Funciones para comparar información de tabulados de plazas (líneas 31 a 93): Aquí se generan las funciones que servirán para la comparación de la información contenida en los cuadros del documento de tabulados. Estas líneas no deben ser modificadas, ya que darán lugar a errores en la generación del informe.

Especificación de rutas de tabulados DEAN y REESS para empleo (líneas 99 y 100):

En la línea 99 revisar o, de ser necesario, modificar el nombre que corresponda al tabulado de empleo guardado en la carpeta "tabulado_reess". Asimismo, en la línea 100 verificar o modificar el nombre que corresponda al tabulado de empleo guardado en la carpeta "tabulado_dean".

Figura 26. Líneas de código para especificar las rutas para los tabulados de empleo

```
96 ~ # Empleo
97
98 ~ ```{r, echo=FALSE, warning=FALSE, message=FALSE, results='asis'}
99 REESSpath <- "tabulado_reess/Indicadores Laborales Empleo_02_2023.xlsx"
100 DEANpath <- "tabulado_dean/Indicadores Laborales Empleo_02_2023.xlsx"
101 ~ ```
```

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos

Funciones para comparar información de tabulados de empleo (líneas 103 a 157): Aquí se definen las funciones que servirán para la comparación de la información contenida en los cuadros del documento de tabulados. Estas líneas no deben ser modificadas, ya que darán lugar a errores en la generación del informe.

Para finalizar y ejecutar el script se debe, en este caso, dar clic en el botón "Knit" de la barra de menú.



Figura 27. Botón de ejecución de script



Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos

3.2 Malla de validación

Sintaxis de malla de validación

La sintaxis de malla de validación se encuentra programada para revisar la consistencia de la información generada del REESS a través de la identificación de aquellos datos faltantes (blancos y nulos) y registros con información inconsistente en las bases de trabajo.

El documento se genera automáticamente a través del proyecto desarrollado en R studio con el nombre de "Malla 1 REESS.Rproj" que se encuentra ubicado en la siguiente dirección: "D:\Procesamiento\Validación malla 1\Informe malla 1 automatizado\Informe malla 1". Cabe mencionar que no se deberá eliminar ningún archivo contenido en la dirección descrita a fin de que el documento final se genere satisfactoriamente.

Previo a la ejecución del script, se debe ubicar en la carpeta "insumos" una copia de las bases de trabajo que se requiere validar. En este caso corresponde a las bases de trabajo generadas a través de los procesos anteriormente descritos.

El archivo ejecutable se nombra como "Informe_malla1.Rnw" y se distribuye de la siguiente manera:

Limpieza del entorno de trabajo (líneas 13 y 14): Estas líneas permiten limpiar el ambiente de trabajo y liberar la memoria del software a fin de un correcto procesamiento.

Parametrización de años a validar (líneas 22 y 23): Aquí se especifica los años a los cuales pertenecen las bases a validar.

En la línea 22 se debe asignar el valor del año al que pertenece la base más antigua del grupo de bases que se desea validar. Mientras que en la línea 23 que se debe ingresar el año de la base más reciente que se quiera validar. El ejemplo gráfico los puede observar en las siguientes figuras:

Figura 28. Ejemplo de bases de trabajo a validar

base_trabajo_2022_4	25/4/2023 9:37	Archivo DTA	642.556 KB
base_trabajo_2022_5	25/4/2023 9:47	Archivo DTA	645.316 KB
base_trabajo_2022_6	25/4/2023 9:56	Archivo DTA	646.566 KB
base_trabajo_2022_7	25/4/2023 10:06	Archivo DTA	648.052 KB
base_trabajo_2022_8	25/4/2023 10:15	Archivo DTA	651.169 KB
base_trabajo_2022_9	25/4/2023 10:25	Archivo DTA	653.526 KB
base_trabajo_2022_10	25/4/2023 10:35	Archivo DTA	655.594 KB
base_trabajo_2022_11	25/4/2023 10:45	Archivo DTA	657.152 KB
base_trabajo_2022_12	25/4/2023 10:54	Archivo DTA	655.554 KB
base_trabajo_2023_1	25/4/2023 11:06	Archivo DTA	655.424 KB
base_trabajo_2023_2	25/4/2023 11:18	Archivo DTA	654.165 KB
base_trabajo_2023_3	25/4/2023 11:30	Archivo DTA	657.035 KB

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos



Figura 29. Parametrización de años a validar

```
19 # Variables a parametrizar
20
21 # Años proceso
22 anio_inicial <- 2022; #cambiar según los años hacia atrás
23 anio_corte <- 2023; #cambiar según el año a verificar
```

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos

Parametrización de meses a validar (líneas 26 y 27): Aquí se especifica los meses a los cuales pertenecen las bases a validar.

En la línea 26 se debe especificar el primer mes donde inician las bases del primer año, mientras que en la línea 27 se debe especificar el mes del último año donde terminan las bases de datos a validar.

En referencia al ejemplo anterior, el análisis comienza en abril del año 2022 y termina en marzo de 2023. Por tanto la sentencia de los meses a validar se mostraría de la siguiente manera:

Figura 30. Parametrización de meses a validar

```
25 # Meses proceso
26 mes_anio_inicial <- 4; #Cambiar según el primer mes del año inicial que se vaya a procesar
27 mes_anio_corte <- 3; #cambiar según el último mes del año corte que se vaya a procesar
```

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos

Parametrización de responsabilidades de elaboración y revisión (líneas 30 y 31):

En la línea 30 se redacta el nombre de la persona responsable de la elaboración del informe de malla de validación. Mientras tanto en la línea 31 se define el nombre de la persona responsable de la revisión y aprobación del documento.

Ejecución de script complementario (línea 36):

El código de la presente línea permite ejecutar el script complementario "Malla_I-REESS-may2023 V2.1.r" que se encuentra en la carpeta del proyecto. El código de dicho script es el encargado de realizar las validaciones a las bases de datos y genera un archivo en Excel que contiene con mayor detalle los resultados del análisis.

El reporte generado podrá servir al usuario para revisar los resultados del informe final en caso de ser necesario. Se recomienda no realizar modificaciones en la presente línea y tampoco dentro del script "Malla_I-REESS-may2023 V2.1.r" a fin de no generar errores en la producción del documento.

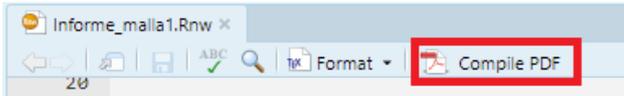
Código para la generación automática del informe final (A partir de línea 40)

Aquí se establecen los comandos que servirán para la generación del informe automático final de malla de validación. Se recomienda no modificar las presentes líneas con el fin de no generar errores en la elaboración del documento.

Ejecución y compilación del documento final: La elaboración del informe se ejecuta a través del botón "compile PDF" que está ubicado en la barra de menú con el icono que se presenta en la siguiente figura.



Figura 31. Botón para compilación de documento final



Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos

3.3 Informe descriptivo

El informe descriptivo tiene la característica de ser automatizado y actualizarse tras la carga de los documentos con la información disponible más reciente.

Previo a la ejecución del script, el usuario deberá ingresar a la siguiente dirección “D:\Análisis\Informes descriptivos” y copiar la última carpeta en la que se haya ejecutado el informe descriptivo y renombrarla en función del periodo para el cual se ejecute el análisis.

Dentro de la carpeta creada se encuentra el proyecto en R “informe_descriptivo.Rproj” y la carpeta “tabulados” en la cual se deberá almacenar los archivos de tabulados para el trimestre en el que se está realizando el análisis así como los archivos de tabulados del trimestre anterior tanto para plazas como empleo.

Figura 32. Insumos para informe descriptivo

Nombre		Fecha de modificación	Tipo	Tamaño
dic.-22	Trimestre actual	9/3/2023 15:40	Carpeta de archivos	
sep.-22	Trimestre anterior	9/3/2023 15:41	Carpeta de archivos	

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos

Una vez se haya ubicado los insumos necesarios, se continúa con la ejecución del script “crear_tablas.r” ubicado en la carpeta “scripts”. Para ello se deberá abrir el archivo “informe_descriptivo.Rproj” a fin de ejecutar dicha sintaxis que permitirá la creación de los insumos base que se utilizarán para el desarrollo de análisis descriptivo. El script se encuentra estructurado de la siguiente manera:

Limpieza y carga de librerías (líneas 2 a 8): Los paquetes a utilizar en esta ocasión son tidyverse, openxlsx y reshape2.

Figura 33. Limpieza y carga de librerías

```

2 # Profilaxis----
3 rm(list = ls())
4
5 # Librerías----
6 library(tidyverse)
7 library(openxlsx)
8 library(reshape2)

```

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos

Carga de archivo con funciones (línea 11): El archivo a cargar funciona como un compendio de algoritmos que han sido definidos para la construcción del recurso base del informe. Se recomienda no realizar modificación alguna en la presente línea.



Figura 34. Carga de archivo con funciones

```
10 - # Cargar funciones----
11 source("scripts/funciones.R", encoding = "UTF-8")
```

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos

Directorio a tabulados (líneas 13 a 20): Aquí se cargan los tabulados actuales y anteriores para la generación del insumo base del informe.

En las líneas 15 y 16 se revisa que las rutas dirijan a los tabulados de plazas anterior y actual, respectivamente. Asimismo, en las líneas 19 y 20 se verifica las rutas dirijan a los tabulados de empleo anterior y actual, respectivamente.

Figura 35. Directorio a tabulados actuales y previos

```
13 - # Directorio----
14 # Plazas
15 ruta_plazas_procesamiento_previo <- "tabulados/sep.-22/Indicadores Laborales_Plazas_09_22.xlsx"
16 ruta_plazas_procesamiento_actual <- "tabulados/dic.-22/Indicadores Laborales_Plazas_12_22.xlsx"
17
18 # Empleo
19 ruta_empleo_procesamiento_previo <- "tabulados/sep.-22/Indicadores Laborales_Empleo_09_22.xlsx"
20 ruta_empleo_procesamiento_actual <- "tabulados/dic.-22/Indicadores Laborales_Empleo_12_22.xlsx"
```

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos

Funciones para la generación de los archivos base (líneas 23 a 73): En las presentes líneas se aplican los algoritmos del script "funciones.R" definidas para la generación del archivo base del informe. Se recomienda no realizar cambios en las mismas.

Los únicos cambios que se pueden realizar en las presentes líneas son en los números 32 y 58 donde se definen los directorios y nombres de los archivos a exportar para el archivo base de plazas y empleo, respectivamente.

Sintaxis de informe descriptivo

El informe descriptivo del REESS se genera a partir del archivo "informe_descriptivo.Rproject". Dentro de este archivo, la sintaxis a ejecutar se nombra como "Index.Rnw" y se estructura de la siguiente manera:

Limpieza y carga de librerías (Líneas 1 a 20): Entre las principales librerías a utilizar están knitr, tidyverse, openxlsx, lubridate, haven, entre otros; que permitirán la correcta ejecución del informe automatizado

Figura 36. Limpieza y carga de librerías

```
1 - <<label=librerias,echo=FALSE, message=FALSE, warning=FALSE>>=
2 rm(list = ls())
3
4 - # Librerías----
5 library(knitr)
6 library(tidyverse)
7 library(openxlsx)
8 library(reshape2)
9 library(lubridate)
10 library(scales)
11 library(ggpepel)
12 library(haven)
13 library(showtext)
14 font_add_google("Montserrat", "monse")
15 showtext_auto()
16 library(hrbrthemes)
17 library(xtable)
18 options(xtable.floating = FALSE)
19 options(xtable.timestamp = "")
20 library(tibble)
```

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos



Funciones para la generación del informe descriptivo (líneas 23 a 167): Aquí se definen las funciones necesarias para la correcta ejecución del informe descriptivo. Se recomienda no realizar cambios en las presentes líneas.

Directorio a insumos (líneas 169 a 177): Dentro de estas líneas se definen las rutas que dirigen a los recursos necesarios para cálculos y análisis.

En las líneas 171 y 172 se revisa la ruta dirija a los archivos generados anteriormente mediante el script "crear_tablas.r".

En las líneas 173 y 174 se verifica la ruta dirija a los archivos de tabulados actuales tanto para empleo como plazas, respectivamente. Mientras que en las líneas 175 y 176 se verifica que la ruta dirija a los archivos de tabulados de la publicación anterior tanto para empleo como para plazas.

Figura 37. Directorio a insumos

```

169 <<Directorio,echo=FALSE, message=FALSE, warning=FALSE>>=
170 # Plazas
171 ruta_plazas <- "resultados/plazas_analisis_descriptivo_reess_2023_09.xlsx"
172 ruta_empleo <- "resultados/empleo_analisis_descriptivo_reess_2023_09.xlsx"
173 ER_ubicacion <- "tabulados/sep.-23/Indicadores Laborales_Empleo_09_23.xlsx" #Empleo
174 PER_ubicacion <- "tabulados/sep.-23/Indicadores Laborales_Plazas_09_23.xlsx" #Plazas
175 ER_ubicacion_prev <- "tabulados/jun.-23/Indicadores Laborales_Empleo_06_23.xlsx" #Empleo
176 PER_ubicacion_prev <- "tabulados/jun.-23/Indicadores Laborales_Plazas_06_23.xlsx" #Plazas
177 @

```

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos

Parametrización de periodos y fuentes para análisis (líneas 179 a 205): Aquí se definen los periodos y fuentes que servirán de guía para la elaboración de los análisis dentro del informe.

En la línea 180 se define la fuente de información con la que se realiza el informe, en este caso el REESS con corte al tercer trimestre del año 2023. Esta línea se actualiza conforme se publique el REESS.

En la línea 181 se define el número del último mes del trimestre en análisis. En este caso el número 9 que corresponde a Septiembre.

En la línea 182 se registra, en palabras, el número del trimestre en análisis.

En las líneas 183 y 184 se fija en orden, y en palabras, los meses que están contenidos dentro del trimestre en análisis con el formato establecido.

En las líneas 185 a 187 se define en palabras y por separado el primer, segundo y tercer mes del trimestre en análisis, respectivamente.

En las líneas 188 a 190 se escriben los meses del trimestre previo al trimestre en análisis con su correspondiente año.

La línea 192 corresponde al año al que pertenece el trimestre en análisis.

En las líneas 193 a 195 se escriben los meses del trimestre en análisis con su correspondiente año.

En la línea 196 se registra el último mes del trimestre, pero con un año de rezago, es decir, del año anterior al que se está realizando el análisis.



En las líneas 198 a 200 se definen los periodos de tiempo a los que pertenecen las bases del REESS definitivas, semidefinitivas y provisionales, según la última versión de la metodología.

Por último, las líneas 203 y 204 corresponden a los comandos definidos para la selección de las categorías de interés de las diferentes desagregaciones que comprende el REESS. Se recomienda no realizar cambios en estas líneas.

Figura 38. Parametrización de periodos y fuentes

```

179 <<fechas, echo=FALSE, message=FALSE, warning=FALSE>>=
180 fuente <- "Fuente: REESS, Trimestre III - 2023" # para los gráficos
181 final_trimestre <- 9 # junio (para los gráficos)
182 trimestre <- "tercer" # primer, segundo, tercer, cuarto
183 meses_del_trimestre <- "julio, agosto y septiembre" # objeto para empleos
184 meses_del_trimestre_empleo <- "julio, agosto y septiembre de 2023"
185 mes1_t <- "julio"
186 mes2_t <- "agosto"
187 mes3_t <- "septiembre"
188 trim_prev_m1 <- "abril"
189 trim_prev_2 <- "mayo"
190 fin_trim_prev <- "junio"
191
192 año_publicación <- 2023 # año t
193 trimestre_t_1 <- "julio 2023" # primer mes del trimestre actual (t)
194 trimestre_t_2 <- "agosto 2023" # segundo mes del trimestre actual (t)
195 trimestre_t_3 <- "septiembre 2023" # tercer mes del trimestre actual (t)
196 trimestre_tmenos1_3 <- "septiembre 2022" # tercer mes del trimestre anterior (t-1)
197
198 bases_definitivas <- "diciembre 2021"
199 bases_semidefinitivas <- "enero a noviembre 2022"
200 bases_provisionales <- "diciembre 2022 a septiembre 2023"
201
202 # otros
203 selectOtrasSecciones <- c("A", "B", "C", "F", "G")
204 selectServicios <- c("D", "E", "H", "I", "J", "K", "L", "M", "N", "O", "P", "Q", "R", "S")
205 @

```

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos

Código para la generación automática del informe descriptivo (A partir de línea 207): El código está programado para generar la estructura, formato, gráficos, análisis y demás componentes del informe descriptivo. A menos que se requiera hacer mejoras al documento final, se recomienda no realizar modificación alguna en las líneas mencionadas.

Ejecución y compilación del documento final: Para la ejecución del actual y posteriores informes de análisis, se deberá ejecutar la sintaxis a través del botón "compile PDF" que permitirá generar el informe final y está ubicado en la barra de menú con el icono que se presenta en la siguiente figura.

Figura 39. Botón para compilación de documento final



Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos

Almacenamiento de informe final: Una vez terminada la compilación, el documento se almacenará dentro de la carpeta en la que está contenido el proyecto con el mismo nombre del archivo ejecutado previamente con la diferencia que la extensión ahora será en .pdf .



Figura 40. Almacenamiento de informe descriptivo final

Nombre	Fecha de modificación	Tipo	Tamaño
figure	9/3/2023 15:40	Carpeta de archivos	
plantillas	9/3/2023 15:40	Carpeta de archivos	
resultados	9/3/2023 15:40	Carpeta de archivos	
scripts	9/3/2023 15:40	Carpeta de archivos	
tabulados	9/3/2023 15:41	Carpeta de archivos	
.Rhistory	9/3/2023 11:33	Archivo R HISTORY	0 KB
apalike-es.bst	18/4/2022 10:34	Archivo BST	27 KB
BDD-Bibliografía	29/11/2022 2:01	BibTeX Document	2 KB
BDD-Glosario	22/11/2022 1:17	(La)TeX document	6 KB
BDD-Siglas	6/12/2022 13:42	(La)TeX document	2 KB
index.aux	9/3/2023 15:33	Archivo AUX	6 KB
index.bbl	9/3/2023 15:33	Archivo BBL	1 KB
index.glo	9/3/2023 15:33	Archivo GLO	0 KB
index.glo-abr	9/3/2023 15:33	Archivo GLO-ABR	2 KB
index.ist	9/3/2023 15:33	Archivo IST	1 KB
index	9/3/2023 15:33	Documento de te...	59 KB
index.out	9/3/2023 15:33	Archivo OUT	3 KB
index.pdf	9/3/2023 16:12	Adobe Acrobat D...	1.550 KB
index.Rnw	9/3/2023 15:33	Archivo RNW	85 KB
index	9/3/2023 15:33	(La)TeX document	32 KB
index.toc	9/3/2023 15:33	Archivo TOC	2 KB
index-concordance	9/3/2023 15:33	(La)TeX document	1 KB
informe_descriptivo	21/3/2023 15:37	R Project	1 KB
portada	9/3/2023 10:57	Documento de Mi...	678 KB
portada	9/3/2023 10:57	Adobe Acrobat D...	263 KB
tapa	24/5/2022 8:51	Documento de Mi...	961 KB
tapa	24/5/2022 8:51	Adobe Acrobat D...	241 KB

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos

3.4 Informe comparativo

Análogamente, el informe comparativo también tiene la característica de ser automatizado y actualizarse tras la carga de los documentos con la información disponible más reciente.

De la misma forma al caso anterior, previo a la ejecución del script, el usuario deberá ingresar a la siguiente dirección “D:\Análisis\Informes comparativos” y copiar la última carpeta en la que se haya ejecutado el informe comparativo y renombrarla en función del periodo para el cual se ejecute el análisis.

Dentro de la carpeta creada se encuentra el proyecto en R “informe_comparativo.Rproj” y la carpeta “insumos” en la cual se deberá almacenar los tabulados de plazas y empleo del trimestre en análisis, además del reporte de afiliados activos al IESS por sector de afiliación recibido de la Coordinación General Técnica de Producción Estadística (CGTPE).

El informe comparativo requiere de tres insumos base para su desarrollo, estos se construyen de la siguiente forma:

I. Tabla-IESS-REESS-Corte-trimestre-XXX-XXXX

Este insumo se construye manualmente de la siguiente forma:

Como recomendación, se puede realizar una copia del archivo construido para el periodo anterior y modificar su estructura acorde a la necesidad actual. De esta forma, el archivo consta de dos pestañas: Las pestañas “totales” y “categorías”. La



información que contendrá este documento corresponderá únicamente a la de los últimos 12 meses hasta la fecha de corte para la que se esté realizando el informe.

En la pestaña totales, dentro de la columna “afiliados_ies” se debe pegar, para los meses correspondientes, la información del total de afiliados del reporte de afiliados activos por sector de afiliación generado por la Coordinación General Técnica de Producción Estadística (CGTPE). Este archivo se encuentra ubicado en D:\Análisis\Afiliados_activos_CGTPE y se debe seleccionar el último proveído.

Por otro lado, en la columna “afiliados_reess” se debe copiar la información del total de afiliados de la pestaña “1_1_1” del tabulado de empleo para los meses correspondientes.

A partir de la información copiada, se calcula la columna “diferencia” con la resta entre los valores pegados, la columna “variación” con la diferencia en términos relativos y por último el coeficiente de correlación entre los datos.

Figura 41. Ejemplo de construcción de pestaña totales

	A	B	C	D	E	F
1	fecha	afiliados_ies	afiliados_reess	diferencia	variacion	correlacion
2	ene-22	3656747	3657571	824	0,02	99,92
3	feb-22	3661834	3658187	-3647	-0,10	
4	mar-22	3674123	3667523	-6600	-0,18	
5	abr-22	3681094	3672692	-8402	-0,23	
6	may-22	3696237	3685778	-10459	-0,28	
7	jun-22	3703841	3690992	-12849	-0,35	
8	jul-22	3710341	3695346	-14995	-0,40	
9	ago-22	3727522	3707912	-19610	-0,53	
10	sep-22	3740444	3717825	-22619	-0,60	
11	oct-22	3752071	3724957	-27114	-0,72	
12	nov-22	3759810	3729905	-29905	-0,80	
13	dic-22	3755707	3726650	-29057	-0,77	

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos

Luego, en la pestaña categorías se debe copiar la información para los mismos periodos que la pestaña totales. En este caso, la información corresponde a las categorías del sector de afiliación y agrupación por tipo de empleado.

Para la información proveniente de la fuente IESS, toda la data necesaria para la construcción de esta pestaña se la encuentra en el documento de reporte de afiliados de CGTPE. Por otro lado, la información proveniente de la fuente REESS se encuentra en el documento de tabulados de empleo distribuidos de la siguiente forma:

- Categorías público, privado, semi contributivos y voluntarios = categorías público, privado, semi contribuyente y voluntarios (pestaña 1_1_5), respectivamente.
- Categorías Dependientes e independientes = categorías Asalariados y cuenta propia (pestaña 1_1_7), respectivamente.

Una vez identificadas las categorías necesarias se copia la información de cada una de las fuentes de información para los meses correspondientes.



Figura 42. Ejemplo de construcción de pestaña categorías

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
	categorias	fuentes	ene-22	feb-22	mar-22	abr-22	may-22	jun-22	jul-22	ago-22	sep-22	oct-22	nov-22	dic-22
2	Público	IESS	597746	609054	611347	611574	613887	618013	619662	621170	622297	624839	627668	633176
3	Privado	IESS	1873219	1874631	1886456	1892819	1906881	1911536	1918121	1932373	1945385	1956281	1963733	1957129
4	Dependientes	IESS	2470965	2483685	2497803	2504393	2520768	2529549	2537783	2553543	2567682	2581120	2591401	2590305
5	Independientes	IESS	280865	281080	283763	284160	283998	284681	285646	287362	288436	288647	288275	287553
6	Semicontributivos	IESS	326292	319960	313778	312638	311335	310373	309466	308514	307451	306344	305366	304509
7	Voluntarios	IESS	206557	206065	208259	210061	211208	210236	210208	211033	211471	211573	210515	209901
8	SSC	IESS	372068	371044	370520	369842	368928	369002	367238	367070	365404	364387	364253	363439
9	Público	REESS	611196	618048	621021	620350	622228	625878	627338	630005	632157	632987	635836	640797
10	Privado	REESS	2080500	2081204	2092551	2099200	2112186	2114764	2120084	2130797	2141186	2149649	2152931	2141578
11	Dependientes	REESS	2499366	2506627	2520183	2525585	2540215	2546189	2552448	2565293	2577464	2586667	2593222	2587074
12	Independientes	REESS	185121	185674	186586	187425	187784	188156	188610	189141	189615	189762	189505	189509
13	Semicontributivos	REESS	326108	319683	313515	312402	311086	310199	309262	308261	307240	306149	305219	304406
14	Voluntarios	REESS	195304	195865	197710	198706	199228	199251	199705	200214	200388	200525	200642	205503
15	SSC	REESS	371922	371000	370328	369754	368820	368872	367172	366935	365279	364230	364080	363405

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos

II. Tabla-DIEE2022-referencia-2021 y Tabla-REESS-Corte-trimestre-xx-xxxx_comparable-DIEExxxx

Estos insumos se los obtiene a partir de la ejecución del archivo "generar-tablas.r" ubicado en la carpeta "scripts" y contiene las funciones definidas por el autor (INEC) para producir los insumos que contengan la información en formato comparable para el informe final.

Insumos para la generación de Tabla-DIEE2022-referencia-2021 (línea 134):

Previo a la ejecución del script, el usuario deberá almacenar en la carpeta "DIEE 2022/empresas" las bases correspondientes a la última versión del REEM disponible en la web⁸.

Insumos para la generación de Tabla-REESS-Corte-trimestre-xx-xxxx_comparable-DIEExxxx (línea 144): En esta línea se define la ruta hacia la serie histórica de la bases de trabajo hasta el último mes del trimestre en análisis.

La única modificación que se debe realizar en esta sección es actualizar el nombre con el cual se exportara el archivo resultado en el formato establecido dentro de la línea 481.

Sintaxis de informe comparativo

El informe comparativo del REESS se genera a partir del archivo "comparativo.Rproject" que corresponde a un proyecto en R. Dentro de este archivo, la sintaxis a ejecutar se nombra como "Index.Rnw" y se estructura de la siguiente manera:

Limpieza y carga de librerías (Líneas 1 a 22): Entre las principales librerías a utilizar están knitr, tidyverse, openxlsx, lubridate, entre otros; que permitirán la correcta ejecución del informe automatizado

⁸ <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/directoriodeempresas/>



Figura 43. Limpieza y carga de librerías

```

3 rm(list = ls())
4
5 # Librerías----
6 library(knitr)
7 library(openxlsx)
8 library(tidyverse)
9 library(ggpubr)
10 library(reshape2)
11 library(showtext)
12 font_add_google("Montserrat", "monse")
13 showtext_auto()
14 library(hrbrthemes)
15 library(xtable)
16 options(xtable.floating = FALSE)
17 options(xtable.timestamp = "")
18 library(lubridate)
19 library(scales)
20 library(ggrepel)
21 library(tibble)
22 library(fmsb)

```

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos

Funciones para la generación del informe comparativo (líneas 24 a 102): Aquí se definen las funciones necesarias para la correcta ejecución del informe comparativo. Se recomienda no realizar cambios en las presentes líneas.

Directorio a insumos (líneas 104 a 112): Dentro de estas líneas se definen las rutas que dirigen a los insumos necesarios para cálculos y análisis.

En la línea 105 se revisa que la ruta dirija al archivo creado de forma manual previamente.

En la línea 106 y 107 se revisa que la ruta dirija a los archivos generados anteriormente mediante el script "generar-tablas.r".

Figura 44. Directorio a insumos

```

105 ruta_tabla_IESS <- "insumos/Tabla-IESS-REESS-Corte-trimestre-III-2023.xlsx"#Elaboración manual
106 ruta_diee <- "insumos/Tabla-DIEE2022-referencia-2021.xlsx"
107 ruta_reess <- "insumos/Tabla-REESS-Corte-trimestre-III-2023_comparable-DIEE2022.xlsx"

```

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos

Parametrización de periodos y fuentes para análisis (líneas 109 a 111): Aquí se definen los periodos y fuentes que servirán de guía para la elaboración de los análisis dentro del informe.

En la línea 109 se define la fuente de información con la que se realiza el informe. Esta línea se actualiza conforme se publique el REESS.

En la línea 110 se define, en palabras, el último mes del trimestre en análisis.

En la línea 111 se registra el número del último año para el cual se encuentra disponible el REEM.

Figura 45. Parametrización de periodos y fuentes

```

109 fuente <- "Fuente: REESS, Trimestre III - 2023"
110 fecha_corte <- "septiembre 2023"
111 anio_corte <- 2022

```

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos



Código para la generación automática del informe descriptivo (A partir de línea 114): El código está programado para generar la estructura, formato, gráficos, análisis y demás componentes del informe comparativo. A menos que se requiera hacer mejoras al documento final, se recomienda no realizar modificación alguna en las líneas mencionadas.

Almacenamiento de informe final: Una vez terminada la compilación, el documento se almacenará dentro de la carpeta en la que está contenido el proyecto con el mismo nombre del archivo ejecutado anteriormente con la diferencia que la extensión ahora será en .pdf .

Figura 46. Almacenamiento de informe comparativo final

Nombre	Fecha de modificación	Tipo	Tamaño
DIEE 2022	9/4/2023 18:20	Carpeta de archivos	
figure	23/1/2023 7:22	Carpeta de archivos	
insumos	9/4/2023 18:41	Carpeta de archivos	
plantillas	11/1/2023 8:47	Carpeta de archivos	
scripts	11/1/2023 14:57	Carpeta de archivos	
.Rhistory	21/3/2023 16:34	Archivo RHISTORY	18 KB
apalike-es.bst	18/4/2022 10:34	Archivo BST	27 KB
BDD-Bibliografía	23/1/2023 12:02	BibTeX Document	3 KB
BDD-Glosario	17/1/2023 16:03	Documento de te...	1 KB
BDD-Glosario	17/1/2023 16:03	(La)TeX document	6 KB
BDD-Siglas	23/1/2023 11:03	(La)TeX document	2 KB
comparativo	9/4/2023 18:15	R Project	1 KB
index - copia.Rnw	9/3/2023 16:26	Archivo RNW	39 KB
index.aux	10/3/2023 14:22	Archivo AUX	7 KB
index.bbl	10/3/2023 14:22	Archivo BBL	2 KB
index.glo	10/3/2023 14:22	Archivo GLO	0 KB
index.glo-abr	10/3/2023 14:22	Archivo GLO-ABR	2 KB
index.ist	10/3/2023 14:22	Archivo IST	1 KB
index	10/3/2023 14:22	Documento de te...	57 KB
index.out	10/3/2023 14:22	Archivo OUT	4 KB
index.pdf	10/3/2023 16:49	Adobe Acrobat D...	1.122 KB
index.Rnw	9/4/2023 18:36	Archivo RNW	39 KB
index	10/3/2023 14:22	(La)TeX document	31 KB
index.toc	10/3/2023 14:22	Archivo TOC	2 KB
index-concordance	10/3/2023 14:22	(La)TeX document	1 KB
portada	9/3/2023 12:59	Documento de Mi...	678 KB

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos

3.5 Informe evolutivo

De la misma forma al caso anterior, previo a la ejecución del script, el usuario deberá ingresar a la siguiente dirección “D:\Análisis\Informes evolutivos” y copiar la última carpeta en la que se haya ejecutado el informe evolutivo y renombrarla en función del periodo para el cual se ejecute el análisis.

Dentro de la carpeta creada se encuentra el proyecto en R “informe_evolutivo.Rproj” y la carpeta “insumos” en la cual se debe ubicar los tabulados de plazas y empleo del trimestre en análisis.

Sintaxis de informe evolutivo

Dentro del proyecto se encuentra la sintaxis a ejecutar que se encuentra nombrada como “Index.Rnw” y se estructura de la siguiente manera:

Limpieza y carga de librerías (Líneas 1 a 23): Entre las principales librerías a utilizar están knitr, tidyverse, openxlsx, lubridate, entre otros; que permitirán la correcta ejecución del informe automatizado



Figura 47. Limpieza y carga de librerías

```

1 <<echo=FALSE, warning=FALSE, message=FALSE>>=
2 # Profilaxis
3 rm(list = ls())
4
5 # Librerías----
6 library(knitr)
7 library(openxlsx)
8 library(tidyverse)
9 library(ggpubr)
10 library(reshape2)
11 library(showtext)
12 font_add_google("Montserrat", "monse")
13 showtext_auto()
14 library(hrbrthemes)
15 library(xtable)
16 options(xtable.floating = FALSE)
17 options(xtable.timestamp = "")
18 library(lubridate)
19 library(scales)
20 library(ggrepel)
21 library(tibble)
22 library(fmsb)
23 library(sciviews)

```

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos

Parametrización de insumos, periodos y fuentes para análisis (líneas 29 a 36): Aquí se definen los insumos, periodos y fuentes que servirán de guía para la elaboración de los análisis dentro del informe.

En la línea 29 se establece el nombre del archivo de tabulados de empleo ubicado en la carpeta insumos.

En la línea 31 se define la fuente de información y el periodo de tiempo para el cual se realiza el análisis evolutivo.

En las líneas 32 a 35 se especifica los últimos meses de los cuatro trimestres del año con su respectivo periodo de tiempo para el cual se va a realizar el análisis.

En la línea 36 se registra el último mes del trimestre en análisis con su respectivo año.

Figura 48. Parametrización de periodos y fuentes

```

29 tabulado_empleo <- "insumos/Indicadores Laborales_Empleo_09_23.xlsx"
30
31 fuentegen<-"Fuente: REESS, Enero 2009 - Septiembre 2023"
32 fuente <- "Fuente: REESS, Septiembre 2009 - 2023"
33 fuente2 <- "Fuente: REESS, Junio 2009 - 2023"
34 fuente3 <- "Fuente: REESS, Marzo 2009 - 2022"
35 fuente4 <- "Fuente: REESS, Diciembre 2009 - 2022"
36 fecha corte <- "septiembre 2023"

```

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos

Funciones para la generación del informe evolutivo (líneas 41 a 156): Aquí se definen las funciones necesarias para la correcta ejecución del informe evolutivo. Se recomienda no realizar cambios en las presentes líneas.

Código para la generación automática del informe evolutivo (A partir de línea 158):

El código está programado para generar la estructura, formato, gráficos, análisis y demás componentes del informe evolutivo. A menos que se requiera hacer mejoras al documento final, se recomienda no realizar modificación alguna en las líneas mencionadas.



Almacenamiento de informe final: Una vez terminada la compilación, el documento se almacenará dentro de la carpeta en la que está contenido el proyecto con el mismo nombre del archivo ejecutado anteriormente con la diferencia que la extensión ahora será en .pdf .

Figura 49. Almacenamiento de informe evolutivo final

.Rproj.user	11/4/2023 8:21	Carpeta de archivos	
figure	9/3/2023 15:46	Carpeta de archivos	
insumos	21/3/2023 16:35	Carpeta de archivos	
plantillas	9/3/2023 15:46	Carpeta de archivos	
tablas	9/4/2023 21:26	Carpeta de archivos	
.RData	8/3/2023 19:59	R Workspace	41 KB
.Rhistory	11/4/2023 8:33	Archivo RHISTORY	16 KB
apalike-es.bst	18/4/2022 6:34	Archivo BST	27 KB
BDD-Bibliografia	25/2/2023 5:48	BibTeX Document	3 KB
BDD-Glosario	25/2/2023 5:48	(La)TeX document	6 KB
BDD-Siglas	25/2/2023 5:48	(La)TeX document	2 KB
evolutivo	12/4/2023 8:38	R Project	1 KB
index.aux	9/3/2023 7:58	Archivo AUX	6 KB
index.glo	9/3/2023 7:58	Archivo GLO	0 KB
index.glo-abr	9/3/2023 7:58	Archivo GLO-ABR	2 KB
index.ist	9/3/2023 7:58	Archivo IST	1 KB
index.lof	9/3/2023 7:58	Archivo LOF	1 KB
index	9/3/2023 7:58	Documento de te...	58 KB
index.lot	9/3/2023 7:58	Archivo LOT	1 KB
index.out	9/3/2023 7:58	Archivo OUT	3 KB
index	9/3/2023 7:58	Adobe Acrobat D...	1.452 KB
index.Rnw	9/4/2023 21:18	Archivo RNW	32 KB
index	9/3/2023 7:58	(La)TeX document	24 KB
index.toc	9/3/2023 7:58	Archivo TOC	2 KB
index-concordance	9/3/2023 7:58	(La)TeX document	1 KB
informe_corr.Rnw	3/3/2023 16:10	Archivo RNW	33 KB
portada	8/3/2023 19:44	Documento de Mi...	678 KB
portada	8/3/2023 19:44	Adobe Acrobat D...	262 KB
tapa	24/5/2022 4:51	Documento de Mi...	961 KB
tapa	24/5/2022 4:51	Adobe Acrobat D...	241 KB

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos

3.6 Informe de resultados

Por último, de la misma forma al caso anterior, previo a la ejecución del script, el usuario deberá ingresar a la siguiente dirección "D:\Análisis\Informes de resultados\Informe resultados completo" y copiar la última carpeta en la que se haya ejecutado el informe de resultados y renombrarla en función del periodo para el cual se ejecute el análisis.

Dentro de la carpeta creada se encuentra el proyecto en R "Informe_resultados.Rproj" y la carpeta "insumos" en la cual se debe ubicar los tabulados de plazas y empleo del trimestre en análisis junto con el último tabulado disponible de la enemdu mensual disponible en la web⁹.

El insumo de la enemdu mensual deberá ser descargado de la sección "Información estadística" del sitio web como se indica en la siguiente imagen:

⁹ <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/estadisticas-laborales-enemdu/>



Figura 50. Descargar de insumo de enemdu mensual



Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos

Sintaxis de informe de resultados

Dentro del proyecto se encuentra la sintaxis a ejecutar que se encuentra nombrada como "Index.Rnw" y se estructura de la siguiente manera:

Limpieza y carga de librerías (Líneas 1 a 19): Entre las principales librerías a utilizar están knitr, tidyverse, openxlsx, lubridate, entre otros; que permitirán la correcta ejecución del informe automatizado

Figura 51. Limpieza y carga de librerías

```

2 rm(list = ls())
3
4 # Librerías----
5 library(knitr)
6 library(tidyverse)
7 library(openxlsx)
8 library(reshape2)
9 library(lubridate)
10 library(scales)
11 library(ggrepel)
12 library(showtext)
13 font_add_google("Montserrat", "monse")
14 showtext_auto()
15 library(hrbrthemes)
16 library(xtable)
17 options(xtable.floating = FALSE)
18 options(xtable.timestamp = "")
19 library(tibble)

```

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos

Funciones para la generación del informe de resultados (líneas 21 a 84): Aquí se definen las funciones necesarias para la correcta ejecución del informe de resultados. Se recomienda no realizar cambios en las presentes líneas.

Directorio a insumos (línea 86 a 92): Dentro de las presentes líneas se verifica que las líneas 86, 87 y 88 redirijan a la ubicación donde se encuentran almacenados los tabulados de empleo, plazas y enemdu mensual, respectivamente.

De la misma forma, se verifica que las líneas 90 y 91 dirijan a los tabulados de la enemdu mensual y tabulado de empleo, respectivamente.

Figura 52. Directorio de insumos

```

86 <<Directorio,echo=FALSE, message=FALSE, warning=FALSE>>=
87 ER_ubicacion <- "insumos/Indicadores Laborales Empleo_09_23.xlsx" #Empleo
88 PER_ubicacion <- "insumos/Indicadores Laborales Plazas_09_23.xlsx" #Plazas
89 enemdu_mensual <- "insumos/202310_Tabulados_Mercado_Laboral_EXCEL.xlsx" # PEA
90 direnem <- "insumos/202310_Tabulados_Mercado_Laboral_EXCEL.xlsx"
91 diremp <- "insumos/Indicadores Laborales Empleo_09_23.xlsx"
92 @

```

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos



Parametrización de periodos y fuentes para análisis (líneas 94 a 118): Aquí se definen los periodos y fuentes que servirán de guía para la elaboración de los análisis dentro del informe.

En las líneas 95 a 97 se registran las fuentes de información utilizadas con sus respectivos periodos de tiempo. Estas líneas se actualizan en función del periodo de tiempo de la información utilizada para el análisis.

En las líneas 98 y 99 se definen en número y letras, el número del último mes del trimestre y el nombre del trimestre en cuestión, respectivamente.

De igual manera, en la línea 101, se especifica el número del año para el cual se está realizando el análisis.

De la línea 102 a 113 se fijan los meses correspondientes al trimestre en análisis en diferentes formatos como insumo para referenciar a estos dentro de la sintaxis.

En las líneas 115 a 117 se referencian los periodos de tiempo que serán sujetos a comparación en distintos formatos. Esto con el fin de ser utilizados dentro del código como guía para el procesamiento de la información.

Figura 53. Parametrización de periodos y fuentes

```

94 <<fuentes y periodos, echo=FALSE, message=FALSE, warning=FALSE>>=
95 fuente <- "Fuente: REESS, Trimestre III - 2023" # para los gráficos
96 fuente_enemdu <- "Fuente: Enemdu, Octubre 2023"
97 fuente_pea_reess <- "Fuente: REESS y ENEMDU, Trimestre III 2023"
98 final_trimestre <- 9 # diciembre (para los gráficos)
99 trimestre <- "tercer" # primer, segundo, tercer, cuarto
100
101 trimestre_enemdu <- c("jul-23", "ago-23", "sep-23")
102 año_publicación <- 2023 # año t
103 trimestre_t_1 <- "julio 2023" # primer mes del trimestre actual (t)
104 trimestre_t_2 <- "agosto 2023" # segundo mes del trimestre actual (t)
105 trimestre_t_3 <- "septiembre 2023" # tercer mes del trimestre actual (t)
106 meses_del_trimestre <- "julio,agosto y septiembre" # objeto para empleos
107 meses_del_trimestre_empleo <- "julio, agosto y septiembre de 2023"
108 mes1_t <- "julio"
109 mes2_t <- "agosto"
110 mes3_t <- "septiembre"
111 m1<-"Jul-23"
112 m2<-"Ago-23"
113 m3<-"Sep-23"
114
115 trimestre_tmenos1_3 <- "septiembre 2022" # tercer mes del trimestre anterior (t-1)
116 años_comp <- c("2022","2023") #año anterior-año actual
117 año_anterior <- "2022"
118 @

```

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos

Código para la generación automática del informe de resultados (A partir de línea 120): El código está programado para generar la estructura, formato, gráficos, análisis y demás componentes del informe de resultados. A menos que se requiera hacer mejoras al documento final, se recomienda no realizar modificación alguna en las líneas mencionadas.

Almacenamiento de informe final: Una vez terminada la compilación, el documento se almacenará dentro de la carpeta en la que está contenido el proyecto con el mismo nombre del archivo ejecutado anteriormente con la diferencia que la extensión ahora será en .pdf .



Figura 54. Almacenamiento de informe de resultados final

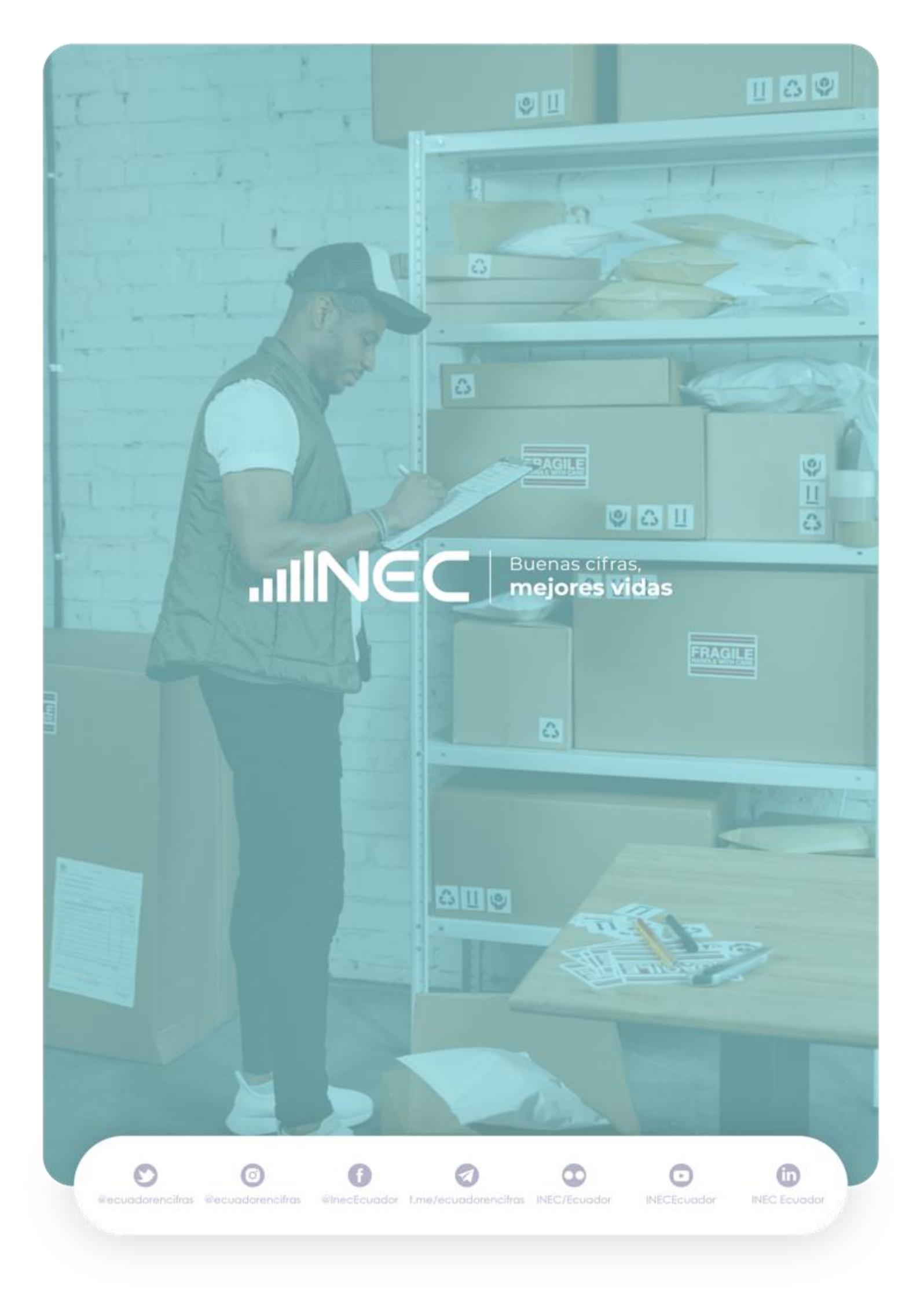
Nombre	Fecha de modificación	Tipo	Tamaño
figure	29/3/2023 12:05	Carpeta de archivos	
insumos	9/4/2023 21:36	Carpeta de archivos	
plantillas	29/3/2023 9:33	Carpeta de archivos	
.RData	31/3/2023 9:57	R Workspace	130 KB
.Rhistory	31/3/2023 15:08	Archivo RHISTORY	23 KB
apalike-es.bst	18/4/2022 14:34	Archivo BST	27 KB
BDD-Bibliografía	18/4/2022 16:34	BibTeX Document	1 KB
BDD-Glosario	15/3/2023 12:53	(La)TeX document	6 KB
BDD-Siglas	10/6/2022 16:38	(La)TeX document	1 KB
grafico enemdu	19/3/2023 21:21	Archivo R	7 KB
index.glo	9/4/2023 21:51	Archivo GLO	0 KB
index.glo-abr	9/4/2023 21:51	Archivo GLO-ABR	1 KB
index.ist	9/4/2023 21:51	Archivo IST	1 KB
index	9/4/2023 21:51	Documento de te...	60 KB
index	9/4/2023 21:51	Adobe Acrobat D...	1.885 KB
index.Rnw	9/4/2023 21:50	Archivo RNW	122 KB
index	9/4/2023 21:51	(La)TeX document	44 KB
index-concordance	9/4/2023 21:51	(La)TeX document	1 KB
Informe_resultados	9/4/2023 21:41	R Project	1 KB
portada	29/3/2023 9:29	Documento de Mi...	678 KB
portada	29/3/2023 9:29	Adobe Acrobat D...	262 KB
Resultados.glo	22/9/2022 14:40	Archivo GLO	0 KB
Resultados.glo-abr	22/9/2022 14:40	Archivo GLO-ABR	1 KB
Resultados.ist	22/9/2022 14:40	Archivo IST	1 KB
Resultados	14/10/2022 16:18	(La)TeX document	8 KB

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Censos

Fecha y créditos de elaboración

Actualizado por: Kevin Estrella	
Revisado por: Edgar Hernandez	
Aprobado por: Libertad Trujillo	
Fecha de elaboración	12 de diciembre de 2023





INEC | Buenas cifras,
mejores vidas



@ecuadorencifras



@ecuadorencifras



@InecEcuador



t.me/euadorencifras



INEC/Ecuador



INECEcuador



INEC Ecuador