

SIGyE

Coordinación de geoestadística

2024-04-26

Sistema de Integración Geográfica y Estadística (INDEC)

Un proyecto de Geoestadística en la DNME para el INDEC Argentina.

Objetivos

- Administración de las unidades geoestadísticas básicas y sus relaciones con el modelo geográfico social/legal para el manejo de la información estadística.
- Control intrínseco que da la consistencia para las unidades geoestadísticas. (Topología)
- Mantenimiento de la trazabilidad de las unidades geoestadísticas a lo largo del tiempo.
- Administración de las relaciones del modelo geográfico y sus modificaciones a lo largo del tiempo y su participación en los distintos operativos.
- Preparación de los datos para diferentes publicaciones y aplicativos.
- Generación y mantenimiento de la base de datos multifinalitaria para el cruce de datos estadísticos provenientes de diferentes fuentes adecuándose a los distintos ámbitos y los diferentes grados de cobertura.
- Carga de archivos Shape (.shp, .shx, .dbf, .prj) con datos de cartografía urbana.
- Carga de archivos E00 (.e00) con datos de cartografía urbana.
- Carga de archivos DBF de listado de viviendas ADRA.
- Carga de archivos PxxRad en formato DBF. Datos de Radios, tipo de radio y su relación con localidad/entidad

Desarrollo

Componentes (técnicos y accesorios - capacitación-)

Sistema WEB

Para la gestión, carga, edición y navegación de unidades geoestadísticas y objetos geográficos relacionados.

Visualización de los componentes geográficos.

Segmentación de radios urbanos.

Integración de submódulo de segmentación.

El sistema web prepara los datos y dispara los procesos del submódulo de segmentación, esto incluye:

- Generación de grafo (Adyacencia de lados) para el cálculo de la continuidad de los segmentos.
- Diferentes procesos según la distribución de las viviendas, para área según su densidad.
- Generación de descripción de los segmentos.
- Planillas R3 con resumen de la segmentación para cada radio.

Plugin QGIS

Visualización de los componentes geográficos.

Salidas gráficas de mapas para la Segmentación 2022 del CNPyV.

Consulta y acceso a la Base de Datos geográfica y geoestadística.

Esquema de Base de Datos

Unidades Básicas del Marco Geoestadístico

- Provincias
- Departamentos
- Fracciones
- Radios
- Manzanas
- Lados de Manzanas
- Viviendas
- segmentos

Relaciones de unidades del modelo Geográfico

- Localidades
- Aglomerados
- Entidades
- Gobiernos Locales
- Parajes
- Bases Antárticas
- Regiones

Base de Datos

Unidades Geoestadísticas

Provincias

```
campos <- dbListFields(con, "provincia")  
  
knitr::kable(campos, format = "simple", caption = "Campos de tabla provincia")
```

Table 1: Campos de tabla provincia

| |
|----------------|
| x |
| id |
| codigo |
| nombre |
| fecha_desde |
| fecha_hasta |
| observacion_id |
| geometria_id |
| srid |

```
df <- dbGetQuery(con, "SELECT * FROM provincia order by random() limit 5")  
knitr::kable(df, caption = "Tabla provincia", border_left = TRUE, border_right = TRUE) %>%  
  kable_styling(font_size = 8) %>%  
  kable_styling(latex_options = "striped", full_width = F) %>%  
  kable_styling(latex_options = c("repeat_header")) %>%  
  row_spec(0, angle = 70)
```

Departamentos

```
campos <- dbListFields(con, "departamentos")  
  
knitr::kable(campos, format = "simple", caption = "Campos de tabla departamentos")
```

Table 2: Tabla provincia

| <i>id</i> | <i>codigo</i> | <i>nombre</i> | <i>fecha_desde</i> | <i>fecha_hasta</i> | <i>observacion_id</i> | <i>geometria_id</i> | <i>srid</i> |
|-----------|---------------|---------------------|--------------------|--------------------|-----------------------|---------------------|-------------|
| 12 | 46 | La Rioja | NA | NA | NA | NA | 22183 |
| 20 | 78 | Santa Cruz | NA | NA | NA | NA | 22182 |
| 22 | 86 | Santiago del Estero | NA | NA | NA | NA | 22184 |
| 19 | 74 | San Luis | NA | NA | NA | NA | 22183 |
| 17 | 66 | Salta | NA | NA | NA | NA | 22183 |

Table 4: Tabla departamentos

| <i>id</i> | <i>codigo</i> | <i>nombre</i> | <i>provincia_id</i> | <i>fecha_desde</i> | <i>fecha_hasta</i> | <i>observacion_id</i> | <i>geometria_id</i> |
|-----------|---------------|---------------|---------------------|--------------------|--------------------|-----------------------|---------------------|
| 255 | 26084 | Río Senguer | 7 | NA | NA | NA | NA |
| 68 | 06343 | General Paz | 2 | NA | NA | NA | NA |
| 252 | 26063 | Mártires | 7 | NA | NA | NA | NA |
| 79 | 06412 | José C. Paz | 2 | NA | NA | NA | NA |
| 156 | 10035 | Belén | 3 | NA | NA | NA | NA |

Table 3: Campos de tabla departamentos

x

id
codigo
nombre
provincia_id
fecha_desde
fecha_hasta
observacion_id
geometria_id

```
df <- dbGetQuery(con, "SELECT * FROM departamentos order by random() limit 5")
knitr::kable(df, caption = "Tabla departamentos", border_left = TRUE, border_right = TRUE) %>%
  kable_styling(font_size = 8) %>%
  kable_styling(latex_options = "striped", full_width = F) %>%
  kable_styling(latex_options = c("repeat_header")) %>%
  row_spec(0, angle = 70)
```

Table 6: Tabla fraccion

| <i>id</i> | <i>codigo</i> | <i>departamento_id</i> | <i>fecha_desde</i> | <i>fecha_hasta</i> | <i>observacion_id</i> | <i>geometria_id</i> |
|-----------|---------------|------------------------|--------------------|--------------------|-----------------------|---------------------|
| 64255 | 0627010 | 55 | NA | NA | NA | 83499 |
| 65749 | 0683317 | 144 | NA | NA | NA | 84993 |
| 67271 | 3808405 | 296 | NA | NA | NA | 86515 |
| 64903 | 0647606 | 89 | NA | NA | NA | 84147 |
| 69561 | 5008405 | 352 | 2019-07-24 | NA | NA | 139264 |

```
knitr::kable(campos, format = "simple", caption = "Campos de tabla fracciones")
```

Table 5: Campos de tabla fracciones

| |
|-----------------|
| x |
| id |
| codigo |
| departamento_id |
| fecha_desde |
| fecha_hasta |
| observacion_id |
| geometria_id |

```
df <- dbGetQuery(con, "SELECT * FROM fraccion order by random() limit 5")
knitr::kable(df, caption = "Tabla fraccion", border_left = TRUE, border_right = TRUE) %>%
  kable_styling(font_size = 8) %>%
  kable_styling(latex_options = "striped", full_width = F) %>%
  kable_styling(latex_options = c("repeat_header")) %>%
  row_spec(0, angle = 70)
```

Radios

```
campos <- dbListFields(con, "radio")

knitr::kable(campos, format = "simple", caption = "Campos de tabla radio")
```

Table 7: Campos de tabla radio

| x |
|------------------|
| id |
| codigo |
| fraccion_id |
| fecha_desde |
| fecha_hasta |
| observacion_id |
| geometria_id |
| tipo_de_radio_id |
| resultado |
| user_id |
| issegmentado |
| updated_at |
| created_at |
| nombre |

```
df <- dbGetQuery(con, "SELECT * FROM radio order by random() limit 5")
knitr::kable(df, caption = "Tabla radio", border_left = TRUE, border_right = TRUE) %>%
  kable_styling(font_size = 8) %>%
  kable_styling(latex_options = "striped", full_width = F) %>%
  kable_styling(latex_options = c("repeat_header")) %>%
  row_spec(0, angle = 70)
```

Table 8: Tabla radio

| <i>id</i> | <i>codigo</i> | <i>fraccion_id</i> | <i>fecha_desde</i> | <i>fecha_hasta</i> | <i>observacion_id</i> | <i>geometria_id</i> | <i>tipo_de_radio_id</i> | <i>resultado</i> | <i>user_id</i> | <i>issegmentado</i> | <i>updated_at</i> | <i>created_at</i> | <i>nombre</i> |
|-----------|---------------|--------------------|--------------------|--------------------|-----------------------|---------------------|-------------------------|------------------|----------------|---------------------|-------------------|-------------------|---------------|
| 10515 | 821330201 | 66623 | NA | NA | NA | 98524 | 3 | NA | NA | NA | NA | NA | NA |
| 55506 | 500770117 | 69553 | 2019-07-24 | NA | NA | 144365 | 3 | NA | NA | NA | NA | NA | NA |
| 24201 | 064480501 | 64849 | NA | NA | NA | 112210 | 2 | NA | NA | NA | NA | NA | NA |
| 43283 | 101050105 | 67188 | NA | NA | NA | 131292 | 3 | NA | NA | NA | NA | NA | NA |
| 12511 | 300842303 | 66211 | NA | NA | NA | 100520 | 2 | NA | NA | NA | NA | NA | NA |

Modelo Geográfico

Localidades

∞

```
campos <- dbListFields(con, "localidad")

print("Campos de tabla localidad")

## [1] "Campos de tabla localidad"

knitr::kable(campos, format = "simple", caption = "Campos de tabla Localidad")
```

Table 9: Campos de tabla Localidad

| |
|----------------------|
| x |
| id |
| codigo |
| nombre |
| aglomerado_id |
| tipo_de_localidad_id |
| tipo_de_poblacion_id |

| |
|----------------|
| x |
| fecha_desde |
| fecha_hasta |
| observacion_id |
| geometria_id |
| cap_de_rep |
| cap_de_pcia |
| cab_de_depto |
| sede_gob_loc |

```
df <- dbGetQuery(con, "SELECT * FROM localidad order by random() limit 5")
knitr::kable(df, caption = "Tabla Localidad", digits = 2, longtable = TRUE) %>%
  kable_styling(font_size = 8) %>%
  kable_styling(latex_options = "striped", full_width = F) %>%
  kable_styling(latex_options = c("repeat_header")) %>%
  row_spec(0, angle = 70)
```

Table 10: Tabla Localidad

| <i>id</i> | <i>codigo</i> | <i>nombre</i> | <i>aglomerado_id</i> | <i>tipo_de_localidad_id</i> | <i>tipo_de_poblacion_id</i> | <i>fecha_desde</i> | <i>fecha_hasta</i> | <i>observacion_id</i> | <i>geometria_id</i> | <i>cap_de_rep</i> | <i>cap_de_pcia</i> | <i>cab_de_depto</i> | <i>sede_gob_loc</i> |
|-----------|---------------|---------------|----------------------|-----------------------------|-----------------------------|--------------------|--------------------|-----------------------|---------------------|-------------------|--------------------|---------------------|---------------------|
| 5047 | 66133080 | Santa María | 3176 | 1 | 2 | NA | NA | NA | 6979 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 4386 | 46028050 | Villa Unión | 620 | 1 | 1 | NA | NA | 7174 | 6429 | 1 | 1 | 2 | 2 |
| 5571 | 82105170 | Loma Alta | 3235 | 1 | 2 | NA | NA | NA | 7583 | 1 | 1 | 1 | 2 |
| 3722 | 18147030 | La Cruz | 482 | 1 | 1 | NA | NA | NA | 5779 | 1 | 1 | 2 | 2 |
| 5316 | 82021320 | Ramona | 1051 | 1 | 2 | NA | NA | NA | 7498 | 1 | 1 | 1 | 2 |

Aglomerados

```
campos <- dbListFields(con, "aglomerados")
print("Campos de tabla aglomerados")
```

```
## [1] "Campos de tabla aglomerados"
```

```
knitr::kable(campos, format = "simple", caption = "Campos de tabla aglomerados")
```

Table 11: Campos de tabla aglomerados

| |
|----------------------|
| x |
| id |
| codigo |
| nombre |
| fecha_desde |
| fecha_hasta |
| observacion_id |
| geometria_id |
| tipo_de_poblacion_id |

```
df <- dbGetQuery(con, "SELECT * FROM aglomerados order by random() limit 5")
knitr::kable(df, caption = "Tabla aglomerados", digits = 2, longtable = TRUE) %>%
  kable_styling(font_size = 8) %>%
  kable_styling(latex_options = "striped", full_width = F) %>%
  kable_styling(latex_options = c("repeat_header")) %>%
  row_spec(0, angle = 70)
```

Table 12: Tabla aglomerados

| <i>id</i> | <i>codigo</i> | <i>nombre</i> | <i>fecha_desde</i> | <i>fecha_hasta</i> | <i>observacion_id</i> | <i>geometria_id</i> | <i>tipo_de_poblacion_id</i> |
|-----------|---------------|-----------------|--------------------|--------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------------|
| 1162 | 1111 | Ruiz de Montoya | NA | NA | NA | NA | 2 |
| 1335 | 1293 | Villa de Leales | NA | NA | NA | NA | 2 |
| 2072 | 2723 | Buen Pasto | NA | NA | NA | NA | 2 |
| 2530 | 4163 | La Cabral | NA | NA | NA | NA | 2 |

Table 12: Tabla aglomerados (continued)

| <i>id</i> | <i>codigo</i> | <i>nombre</i> | <i>fecha_desde</i> | <i>fecha_hasta</i> | <i>observacion_id</i> | <i>geometria_id</i> | <i>tipo_de_poblacion_id</i> |
|-----------|---------------|---------------|--------------------|--------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------------|
| 2396 | 3726 | Tolar Grande | NA | NA | NA | NA | 2 |

Entidades

```
campos <- dbListFields(con, "entidades")  
print("Campos de tabla entidades")
```

11

```
## [1] "Campos de tabla entidades"
```

```
knitr::kable(campos, format = "simple", caption = "Campos de tabla entidades")
```

Table 13: Campos de tabla entidades

| |
|----------------|
| x |
| id |
| codigo |
| nombre |
| localidad_id |
| fecha_desde |
| fecha_hasta |
| observacion_id |
| cap_de_pcia |
| cab_de_depto |
| sede_gob_loc |
| geometria_id |

x

created_at
updated_at

```
df <- dbGetQuery(con, "SELECT * FROM entidades order by random() limit 5")
knitr::kable(df, caption = "Tabla entidades", digits = 2, longtable = TRUE) %>%
  kable_styling(font_size = 8) %>%
  kable_styling(latex_options = "striped", full_width = F) %>%
  kable_styling(latex_options = c("repeat_header")) %>%
  row_spec(0, angle = 70)
```

Table 14: Tabla entidades

| <i>id</i> | <i>codigo</i> | <i>nombre</i> | <i>localidad_id</i> | <i>fecha_desde</i> | <i>fecha_hasta</i> | <i>observacion_id</i> | <i>cap_de_pcia</i> | <i>cab_de_depto</i> | <i>sede_gob_loc</i> | <i>geometria_id</i> | <i>created_at</i> | <i>updated_at</i> |
|-----------|---------------|---------------|---------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|--------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| 1942 | 3804204002 | Río Blanco | 4188 | 2024-03-27 11:52:05 | 2024-03-27 11:52:05 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 2024-03-27 11:52:05 | 2024-03-27 11:52:05 |

Gobiernos Locales

```
campos <- dbListFields(con, "gobierno_local")
print("Campos de tabla gobierno_local")
```

```
## [1] "Campos de tabla gobierno_local"
```

```
knitr::kable(campos, format = "simple", caption = "Campos de tabla gobierno_local")
```

Table 15: Campos de tabla gobierno_local

| x |
|----------------------|
| id |
| codigo |
| nombre |
| categoria_de_agl_id |
| tipo_de_agl |
| tipo_de_poblacion_id |
| fecha_desde |
| fecha_hasta |
| observacion_id |
| geometria_id |
| cap_de_rep |
| cap_de_pcia |
| cab_de_depto |
| sede_gob_loc |

```
# df <- dbGetQuery(con, "SELECT * FROM gobierno_local order by random() limit 5")
# knitr::kable(df, caption = "Tabla gobierno_local", digits = 2, longtable = TRUE) %>%
#   kable_styling(font_size = 8) %>%
#   kable_styling(latex_options = "striped", full_width = F) %>%
#   kable_styling(latex_options = c("repeat_header")) %>%
#   row_spec(0, angle = 70)
```

Parajes

```
campos <- dbListFields(con, "paraje")
print("Campos de tabla paraje")
```

```
## [1] "Campos de tabla paraje"
```

```
knitr::kable(campos, format = "simple", caption = "Campos de tabla paraje")
```

Table 16: Campos de tabla paraje

| |
|----------------------|
| x |
| id |
| codigo |
| nombre |
| departamento_id |
| fecha_desde |
| fecha_hasta |
| observacion_id |
| fuelle_id |
| geometria_id |
| sede_gob_loc |
| gobierno_local_id |
| tipo_de_poblacion_id |

```
df <- dbGetQuery(con, "SELECT * FROM paraje order by random() limit 5")
knitr::kable(df, caption = "Tabla paraje", digits = 2, longtable = TRUE) %>%
  kable_styling(font_size = 8) %>%
  kable_styling(latex_options = "striped", full_width = F) %>%
  kable_styling(latex_options = c("repeat_header")) %>%
  row_spec(0, angle = 70)
```

Table 17: Tabla paraje

| <i>id</i> | <i>codigo</i> | <i>nombre</i> | <i>departamento_id</i> | <i>fecha_desde</i> | <i>fecha_hasta</i> | <i>observacion_id</i> | <i>fuelle_id</i> | <i>geometria_id</i> | <i>sede_gob_loc</i> | <i>gobierno_local_id</i> | <i>tipo_de_poblacion_id</i> |
|-----------|---------------|---------------|------------------------|--------------------|--------------------|-----------------------|------------------|---------------------|---------------------|--------------------------|-----------------------------|
| 3253 | 22007A48 | Pozo Hondo | 219 | NA | NA | NA | 1 | 9996 | 1 | 2197 | 3 |
| 6413 | 58035A02 | Aguada Toledo | 380 | NA | NA | NA | 1 | 11728 | 1 | 1300 | 3 |

Table 17: Tabla paraje (*continued*)

| <i>id</i> | <i>codigo</i> | <i>nombre</i> | <i>departamento_id</i> | <i>fecha_desde</i> | <i>fecha_hasta</i> | <i>observacion_id</i> | <i>fuentes_id</i> | <i>geometria_id</i> | <i>sede_gob_loc</i> | <i>gobierno_local_id</i> | <i>tipo_de_poblacion_id</i> |
|-----------|---------------|---------------|------------------------|--------------------|--------------------|-----------------------|-------------------|---------------------|---------------------|--------------------------|-----------------------------|
| 1097 | 06693A14 | Las Tunas | 123 | NA | NA | NA | 1 | 9033 | 1 | 107 | 3 |
| 8138 | 82021A29 | Hugentobler | 464 | NA | NA | NA | 1 | 12500 | 2 | 1645 | 3 |
| 10252 | 90098A19 | El Remate | 520 | NA | NA | NA | 2 | 14178 | 1 | 2169 | 3 |

Bases Antárticas

:TODO

Regiones

:TODO

Metas

Actividades

Resultados esperados

Esquema de interacción

Interacción con otras áreas

Integración con datos estadísticos

... codgeo

... vías de circulación

```
dbDisconnect(con)
```

```
## [1] TRUE
```