



Islas Canarias
Del 15 al 19 de noviembre de 2021



XXI Jornadas de Estadística de las Comunidades Autónomas

CARACTERIZACIÓN DE LA POBLACIÓN
ANDALUZA MEDIANTE PYTHON Y QGIS
Miguel Antonio Sanz Pérez

ÍNDICE

- Objetivo
- Evaluación de Impacto en Salud
- Análisis de datos
- QGIS - Python
- Interfaz
- Resultados



**Salud y
Familias**

OBJETIVO

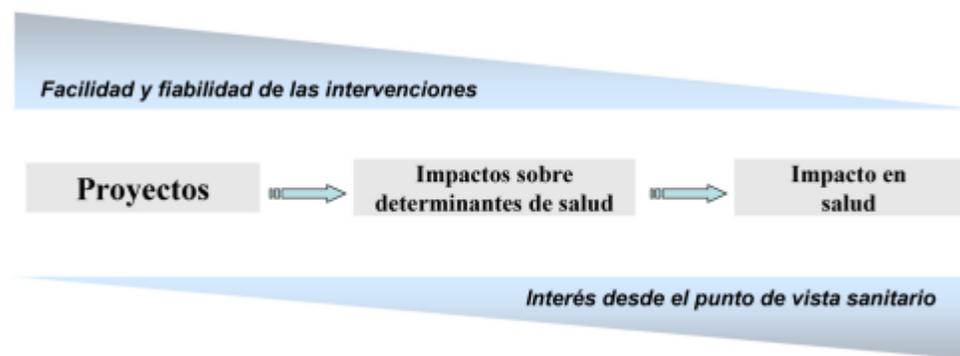


- Diseñar una herramienta que permita caracterizar la población andaluza según indicadores sociales
- Facilitar la elaboración de VIS y EIS
- Representación espacial de los indicadores sociales
- Requisitos
 - Emplear una herramienta/software que permita extraer mapas → QGIS
 - Fácil y rápida de utilizar → Interfaz
 - Implementación distribuable → Plugin

EVALUACIÓN DE IMPACTO EN SALUD



- Decreto 169/2014 establece la elaboración de:
 - VIS (Valoración de Impacto en Salud) por parte del promotor
 - EIS (Evaluación de Impacto en Salud) emitida por el organismo competente (Consejería de Salud y Familias)
- Se emplea para valorar los efectos **negativos** y **positivos** de:
 - Proyectos industriales, urbanísticos, planes y programas
- **Objetivos**
 - Potenciar los efectos positivos
 - Eliminar o reducir los efectos negativos
 - Identificar las inequidades en salud



ANÁLISIS DE DATOS

Se obtienen del **Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía - IECA**

- **Georreferenciación (grid 250x250m)**
 - Distribución Espacial de la Población en Andalucía
 - Razón de mortalidad general
 - Distribución Espacial de las Tipologías Constructivas Catastrales en Andalucía
 - Caracterización y distribución del espacio construido en Andalucía: Viviendas
- **SIMA**
 - Coordenadas UTM Huso 30 de los núcleos municipales



Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía
Consejería de Transformación Económica, Industria, Conocimiento y Universidades

Está en: Inicio - Georreferenciación Instituto | Estadística | Georreferenciación | Cartografía | Servicio

¿Qué información está buscando? **Buscar**

GEORREFERENCIACIÓN

Actividades

- **Distribución Espacial de la Población en Andalucía**
Población de Andalucía (total, sexo, nacionalidad, edad)
Personas Afiliadas a la Seguridad Social (total, sexo, relación laboral)
Perceptores de Pensiones Contributivas de la Seguridad Social (total, sexo, tipo e ingresos)
Demandantes de Empleo del Servicio Andaluz de Empleo (total, sexo)
- **Estadísticas de población de Andalucía basadas en registros administrativos**
- **Clasificación del Grado de Urbanización**
- **Espacios Productivos de Andalucía (ESPAND). Versión Beta**
- **Caracterización y distribución del espacio construido en Andalucía**
Viviendas
Tipologías constructivas
- **Geolocalización de Establecimientos de 50 o más Asalariados (Directorio de Empresas y Establecimientos)**
- **Inventario de Sedes y Equipamientos de la Junta de Andalucía**
- **Geolocalización de Empresas Públicas Locales**
- **Razón de mortalidad general. Celdas de 250 metros**

ANÁLISIS DE DATOS



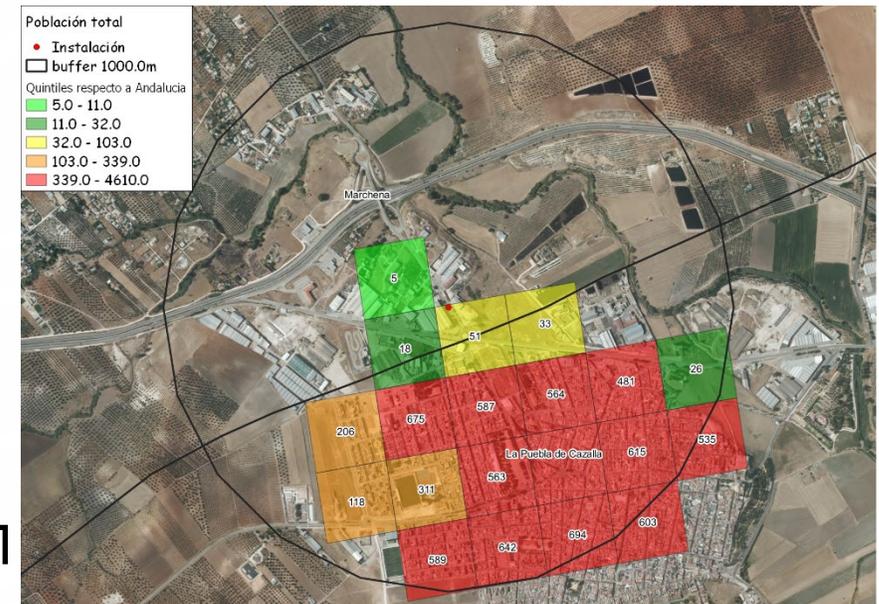
Salud y
Familias

Nombre	Descripción
Población total	Se representa por código de colores la población total de cada malla
Población infantil	$100 * (\text{Población} < 16 \text{ años} / \text{Población Total})$ → Permite conocer el % de población infantil en cada malla
Población mayor	$100 * (\text{Población} > 65 \text{ años} / \text{Población Total})$ → Permite conocer el % de población mayor en cada malla
Población extranjera	$100 * (\text{Población Total-Española-UE15} / \text{Población Total})$ → Permite conocer el % de población extranjera (excepto UE15) en cada malla
Población activa	$100 * (\text{Población activa} / \text{Población 15-65 años})$ → Permite conocer el % de población activa en cada malla
Paro registrado	Permite conocer el % de población que se encuentra en paro en cada malla
Mortalidad RMEs	Índice RMEs que permite conocer la mortalidad en una malla, una vez corregido el factor poblacional.
% Mujer en la población	$100 * (\text{Población mujer} / \text{Población Total})$ → % de mujeres respecto del total de la población

ANÁLISIS DE DATOS



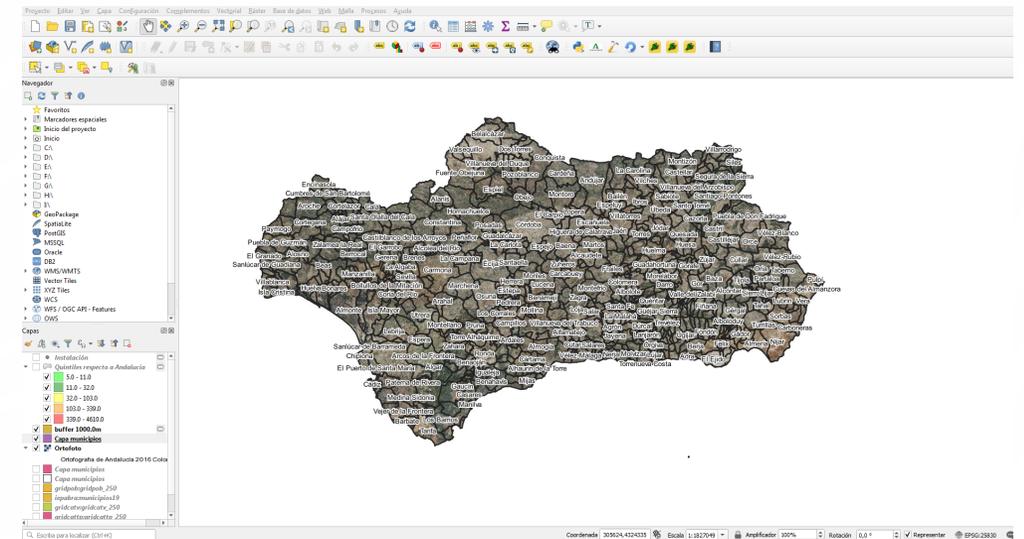
- ❖ Los indicadores sociales de cada celda de la malla se comparan con los valores de las mallas de:
 - ❖ Andalucía
 - ❖ Cualquier provincia
 - ❖ Cualquier Municipio
 - ❖ Buffer (zona de interés)
- ❖ Es necesario almacenar:
 - ❖ Valores de indicadores sociales
 - ❖ Georreferenciación de cada celda
- ❖ Confidencialidad: IECA asigna un valor de -1
 - ❖ Plugin descarta esas celdas



QGIS - PYTHON



- QGIS es un Sistema de Información Geográfico
 - Software libre
 - Código abierto
- Herramienta con una dificultad media-alta
 - Necesidad de tener conocimientos sobre georreferenciación para poder elaborar mapas
- Permite elaborar plugins mediante Python
 - Altamente distribuibles a través de la página web de QGIS
 - QGIS provee de librerías básicas para elaborar mapas



QGIS - PYTHON

- El plugin se ha implementado en Python
- Lenguaje de programación sencillo, de alto nivel y con abundantes librerías
- Las librerías empleadas más importantes son:
 - pandas: Análisis de conjuntos de datos estructurados
 - qgis: Facilita la generación de mapas y actúa de intermediario entre Python y QGIS
 - locale: Obtener el idioma del ordenador
 - PyQt5: Permite elaborar interfaces de usuario



Salud y
Familias



INTERFAZ



Mapa Configuración

Archivo

Nombre de la imagen:

Directorio de la imagen: ...

Parámetros espaciales

Coordenadas X: Y: Distancia de visualización del mapa(m):

Comparar respecto a:

Aplicar

Tasa 250x250

1. Población total

2. Porcentaje población infantil

3. Porcentaje población mayor 65 años

4. Porcentaje población extranjera

5. Porcentaje población activa

6. Porcentaje paro registrado

7. Mortalidad (poblacion total)

8. Mortalidad (poblacion 45-65 años)

9. Mortalidad (poblacion > 65 años)

10. Porcentaje población femenina

11. Porcentaje suelo viviendas urbanas

Simbología (Andalucía)

<input type="checkbox"/>	<input type="text" value="5.0"/>	<input type="text" value="5.0 - 11.0"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="text" value="11.0"/>	<input type="text" value="11.0 - 32.0"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="text" value="32.0"/>	<input type="text" value="32.0 - 103.0"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="text" value="103.0"/>	<input type="text" value="103.0 - 339.0"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="text" value="339.0"/>	<input type="text" value="339.0 - 4610.0"/>

Opacidad: %

Eliminar Añadir Invertir colores

Mantener la capa de la tasa despues de la exportación

Mantener la capa del punto central despues de la exportación

Mantener la capa buffer despues de la exportación

Emplear la capa CDAU en vez de la ortofoto

Cerrar Aplicar Exportar

INTERFAZ

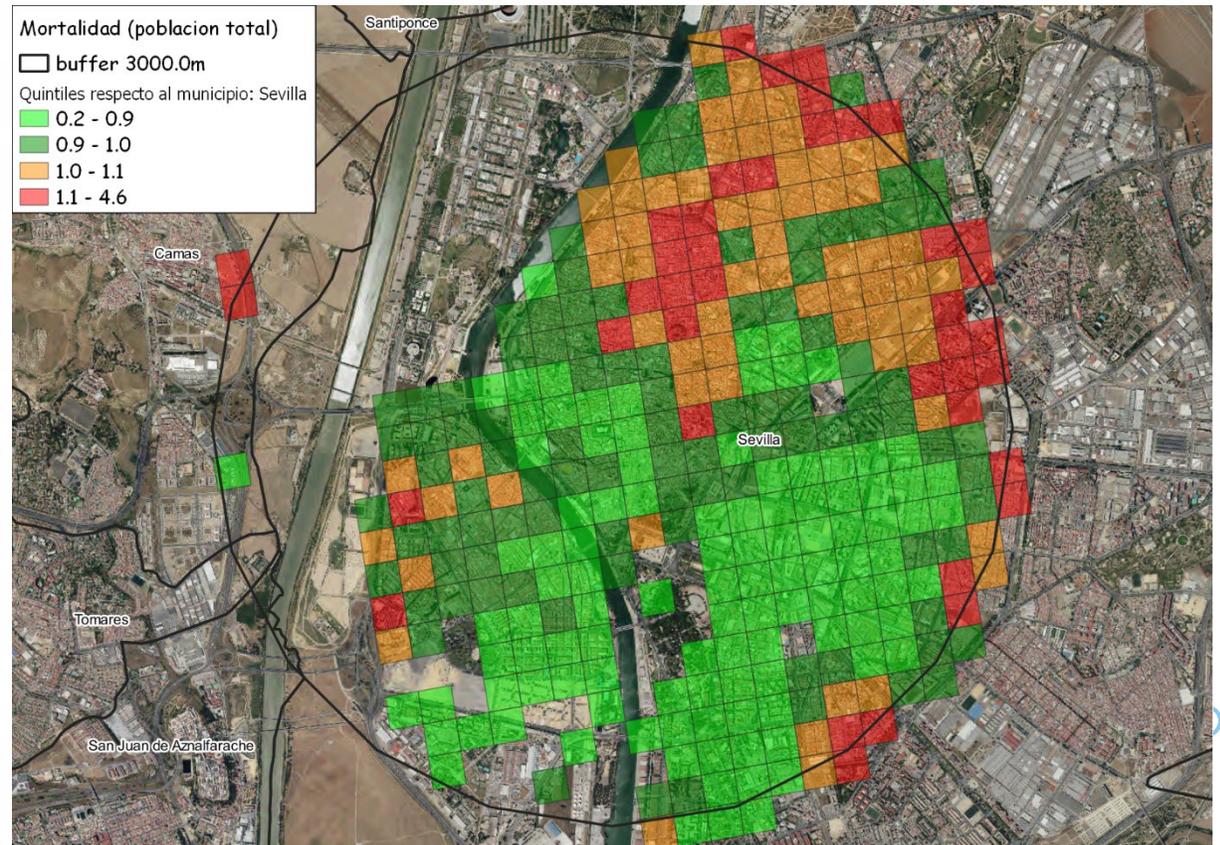
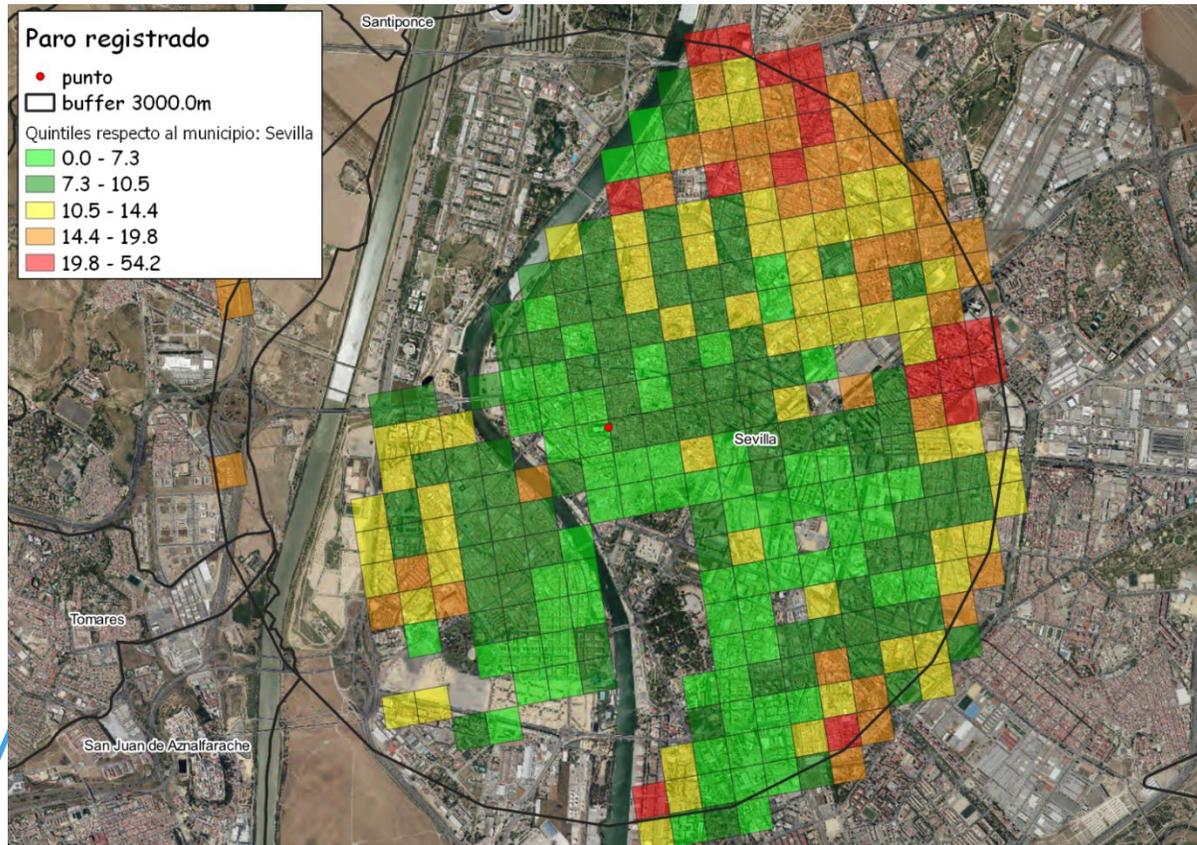
Mapa Configuración

Idioma	<input type="text" value="Español"/>
Fuente capa ortofoto (WMS)	<input type="text" value="t=10&format=image/png&layers=ortofotografia_2016_rgb&styles&url=http://www.ideandalucia.es/wms/ortofoto2016"/>
Fuente capa CDAU (WMS)	<input type="text" value="Count=10&format=image/png&layers=CDAU_base&styles&url=http://www.callejerodeandalucia.es/servicios/base/wms"/>
Fuente capa municipios (WFS)	<input type="text" value="8_01_TerminoMunicipal' url='http://www.ideandalucia.es/servicios/DERA_g13_limite_administrativos/wfs' version='auto'"/>
Fuente capa grid de población (WFS)	<input type="text" value="dp_250' url='http://www.juntadeandalucia.es/institutoestadisticaycartografia/geoserver-ieca/grid/wfs' version='auto'"/>
Fuente capa gridcattp de tipologías constructivas (WFS)	<input type="text" value="p0' url='http://www.juntadeandalucia.es/institutoestadisticaycartografia/geoserver-ieca/gridcattp/wfs' version='auto'"/>
Fuente capa grid de mortalidad (WFS)	<input type="text" value="_250_T' url='http://www.juntadeandalucia.es/institutoestadisticaycartografia/geoserver-ieca/mor/wfs' version='auto'"/>
Nombre capa buffer	<input type="text" value="buffer"/>



Salud y
Familias

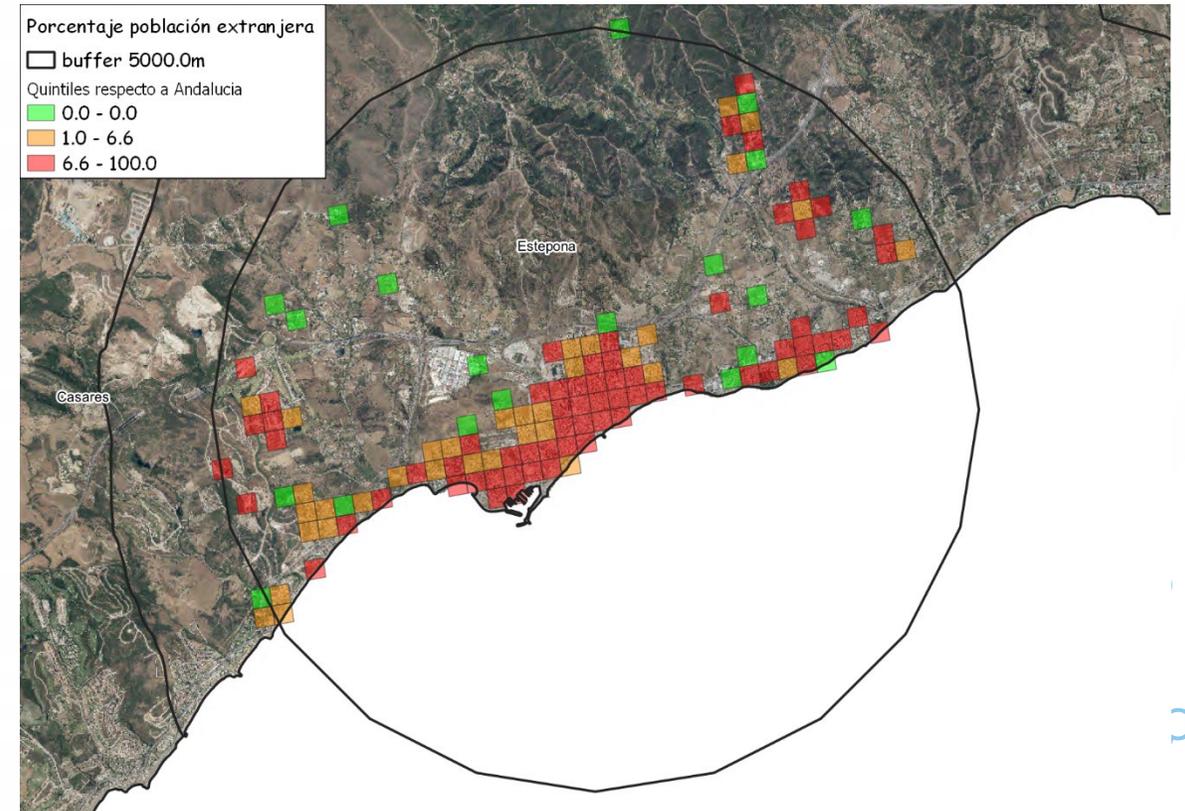
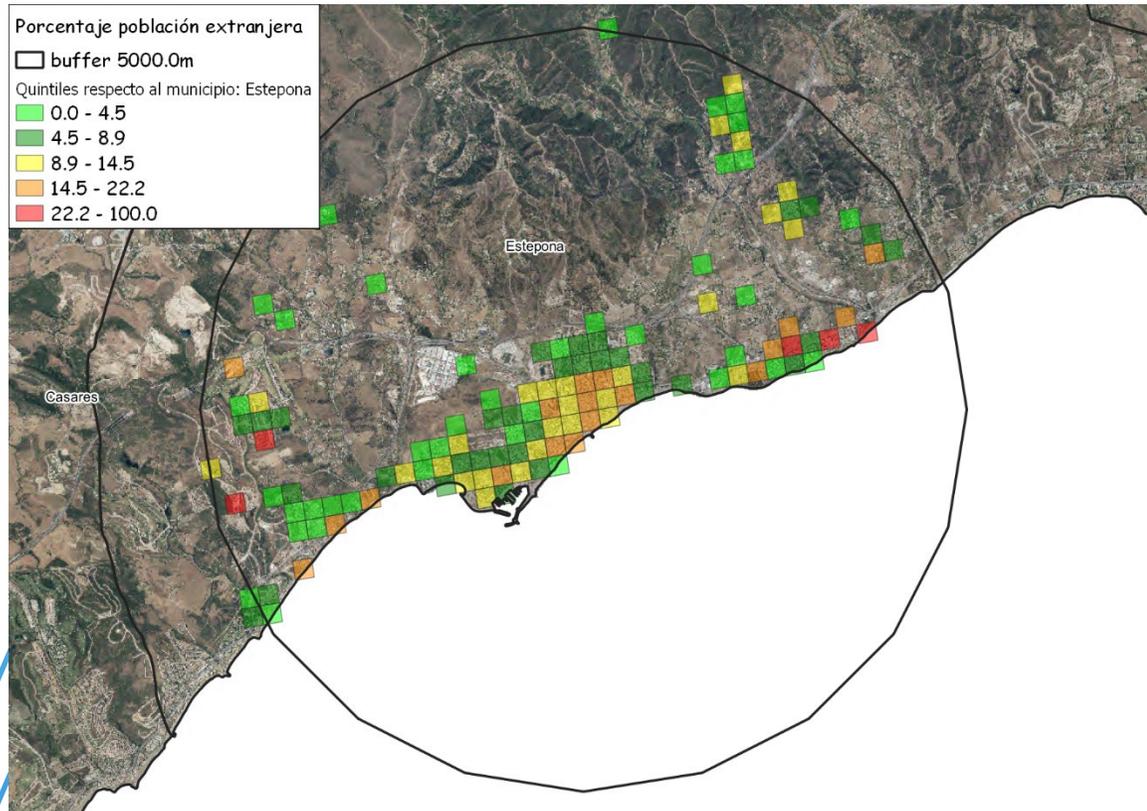
RESULTADOS



RESULTADOS



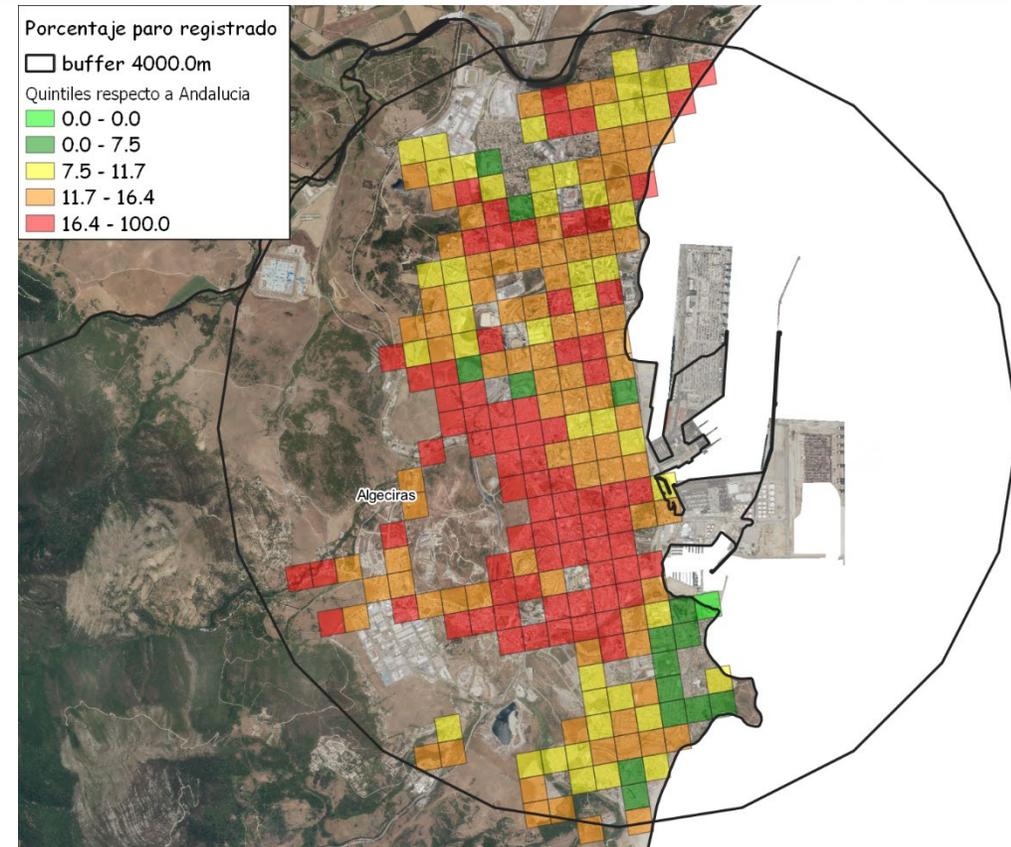
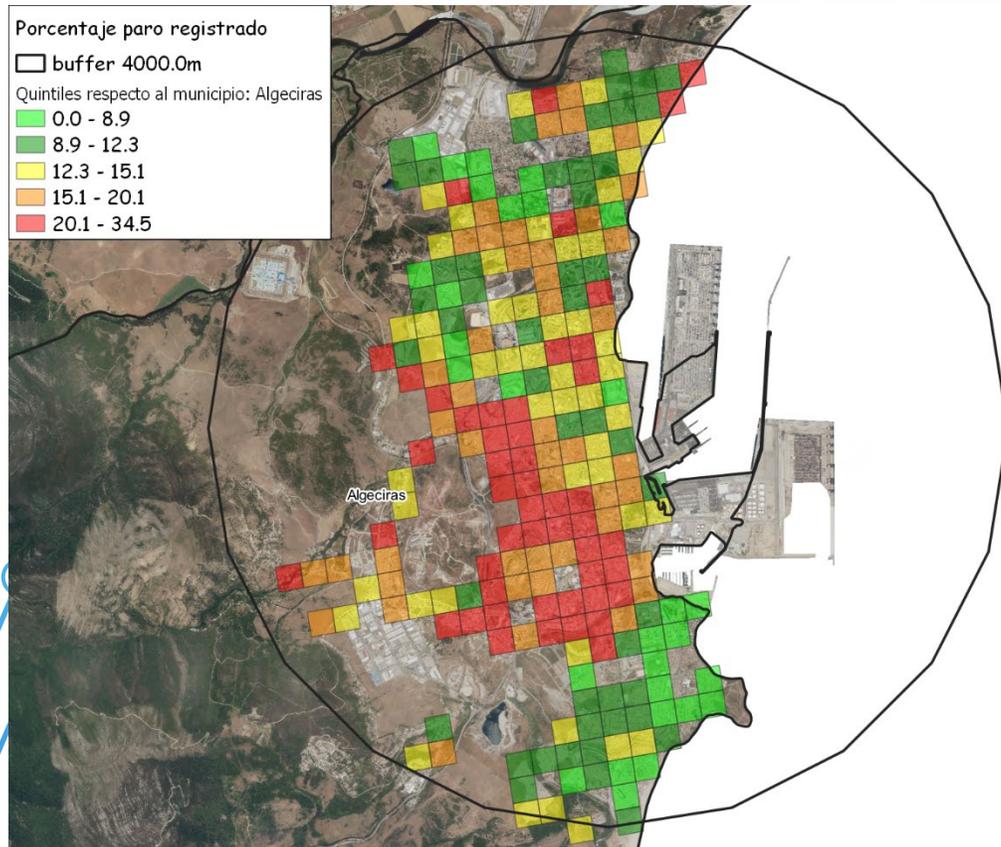
Salud y
Familias



RESULTADOS



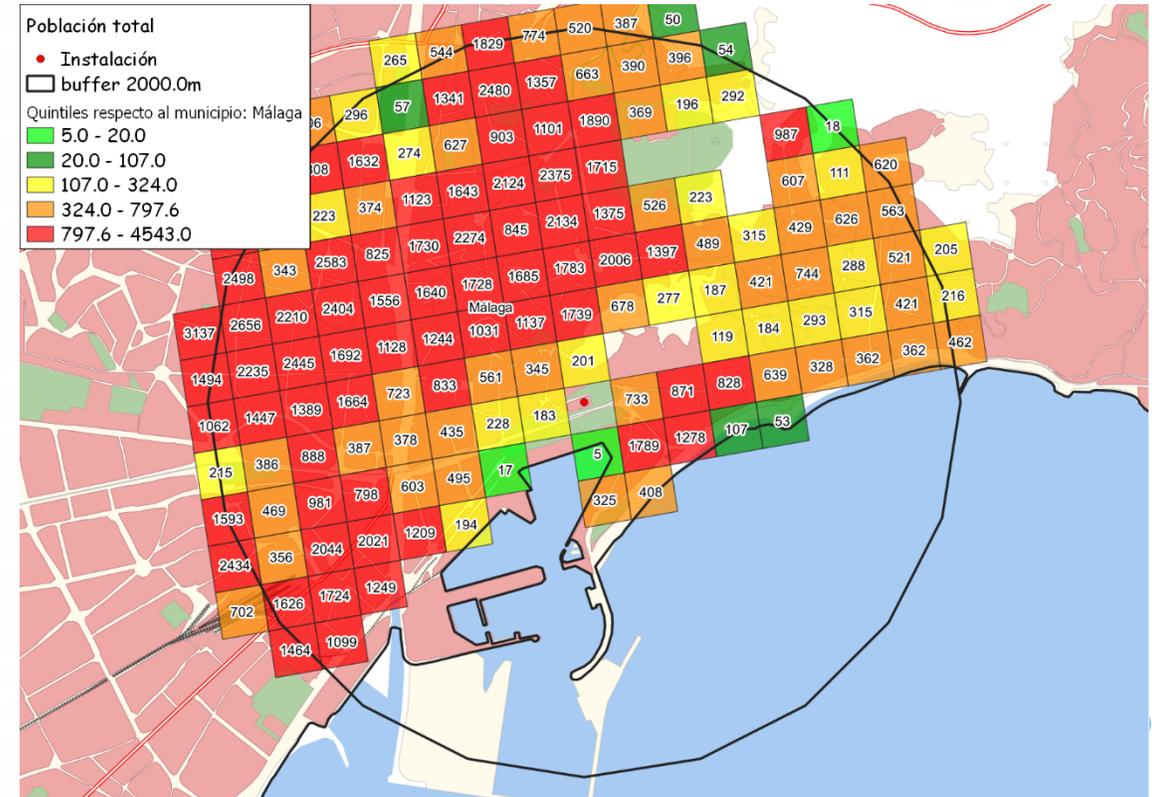
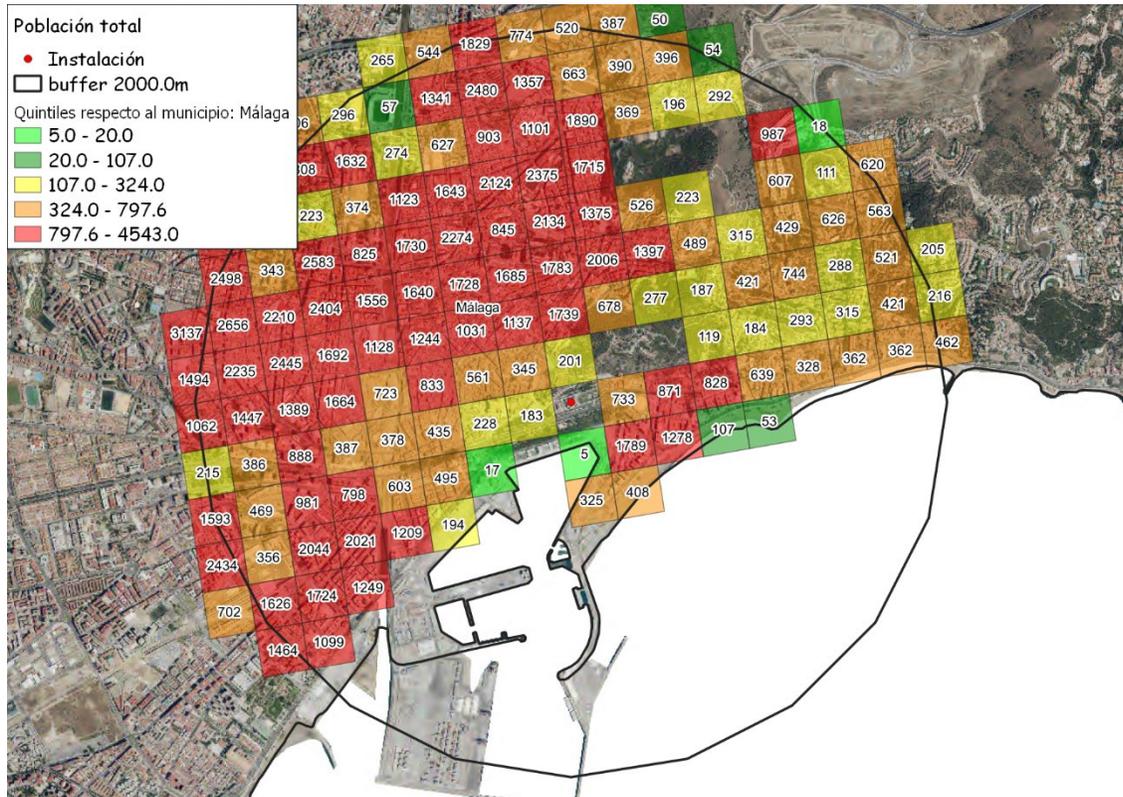
Salud y
Familias



RESULTADOS



Salud y
Familias



RESULTADOS



<https://plugins.qgis.org/plugins/andalusianpopulation/>

The screenshot shows the QGIS Python Plugins Repository interface. At the top, there is a navigation bar with links for QGIS HOME, ABOUT PLUGINS, PLUGINS, PLANET, HUB, and LOGIN, along with a search bar. The main content area is titled 'QGIS Python Plugins Repository' and features a 'Download latest' button. The plugin name 'Andalusian Population' is prominently displayed, accompanied by a 5-star rating (11 votes) and a brief description: 'This plugin allows easier access to information about the population of Andalusia (region of Spain)'. Below the description, there are tabs for 'About', 'Details', and 'Versions'. The 'About' tab is active, showing a description in English and Spanish. On the left side, there is a sidebar with an 'Upload a plugin' button and a list of plugin categories such as 'Featured', 'All', 'Stable', 'New Plugins', 'Updated Plugins', 'Experimental', 'Popular', 'Most voted', 'Top downloads', 'Most rated', and 'QGIS Server plugins'. Below the sidebar, there is a 'Plugin tags' section with a list of tags including 3d, accessibility, accuracy, androicia, android, angle, animation, api, and many others.

Versión QGIS: 3.16



Islas Canarias
Del 15 al 19 de noviembre de 2021



**Salud y
Familias**

CUESTIONES Y PREGUNTAS

Miguel Antonio Sanz Pérez

Servicio de Salud Ambiental

Consejería de Salud y Familias

Junta de Andalucía