

Geografía de los mundialistas uruguayos

96 años de raíces territoriales · 1930-2026

Laboratorio de Técnicas Aplicadas al Análisis del Territorio · Departamento de Geografía · Facultad de Ciencias · Udelar

Documentación técnica completa del visualizador interactivo: capas de datos, metodología, variables, fuentes, modelo de proyección 2030 y metadatos cartográficos.

1. Identificación del recurso

Título	Geografía de los mundialistas uruguayos · 96 años de raíces territoriales 1930-2026
Tipo de recurso	Visualizador geográfico interactivo con datos estadísticos, cartografía y análisis territorial
Fecha de creación	2026-06-01
Tipo de fecha	Creación
Código	No aplica
Resumen	El visualizador muestra la distribución territorial de los futbolistas de la selección uruguaya que participaron en Copas del Mundo desde 1930 hasta 2026. Permite filtrar los datos por departamento, mundial o posición del jugador y tiene proyecciones probabilísticas para el Mundial 2030.
Propósito	Recurso de divulgación desarrollado para su presentación en ferias de ciencias destinadas a estudiantes de educación primaria (escuelas) y secundaria (liceos).
Institución	Laboratorio de Técnicas Aplicadas al Análisis del Territorio · Departamento de Geografía · Facultad de Ciencias · Universidad de la República (Udelar)
Contacto / redes	Instagram: @geoudelar · Web: https://geografiadeldelar.github.io/visualizadores/
Año de publicación	2026
Idioma	Español (Spa) · País: UY
Cobertura temática	Geografía del deporte · Historia del fútbol uruguayo · Análisis territorial
Cobertura temporal	1930, 1950, 1954, 1962, 1966, 1970, 1974, 1986, 1990, 2002, 2010, 2014, 2018, 2022, 2026 (15 ediciones)
Cobertura geográfica	Uruguay (todos los departamentos) y lugares de nacimiento fuera del territorio nacional
Alcance del recurso	Nacional (Uruguay)
Categoría temática	Social
Representación espacial	Vectorial

Licencia	Uso académico y de divulgación · Creative Commons Atribución 4.0 Internacional (CC BY 4.0)
Palabras clave	Distribución territorial, Selección uruguaya, Mundiales
Mantenimiento	Frecuencia: Desconocido
Cita sugerida	Departamento de Geografía, Facultad de Ciencias, UdelAR (2026). Geografía de los mundialistas uruguayos · 96 años de raíces territoriales 1930-2026. https://geografiaudelar.github.io/visualizadores/

1b. Información de contacto del recurso

Nombre	Laboratorio de Técnicas Aplicadas al Análisis del Territorio · Departamento de Geografía · Facultad de Ciencias · Universidad de la República
Rol	Punto de contacto
Teléfono	(+598) 2525 1552
Dirección	Iguá 4225 bis (piso 14 sur)
Ciudad	Montevideo
Área administrativa	Montevideo
Código postal	11400
País	Uruguay
Correo electrónico	geografia@fcien.edu.uy
Recurso en línea	No aplica

1c. Sistema de referencia y extensión geográfica

Código SRS	EPSG: 5382 (SIRGAS-ROU98 / UTM zone 21S)
Descripción área	Uruguay
Longitud límite Oeste	369010,7381 (EPSG: 5382)
Longitud dirección Este	840461,6610 (EPSG: 5382)
Latitud dirección Sur	6133412,6493 (EPSG: 5382)
Latitud dirección Norte	6656465,8221 (EPSG: 5382)

1d. Linaje y catálogo

Linaje	La información fue obtenida a partir de datos publicados en los sitios web oficiales de la FIFA, la AUF, así como en Wikipedia y el portal Archivocleste. Las proyecciones se realizaron a partir de modelos estadísticos aplicados a la información disponible, lo que permitió estimar probabilísticamente el origen de los jugadores en el Mundial 2030.
Catálogo de Objetos (Título)	No aplica
Catálogo de Objetos (Enlace)	No aplica

Catálogo de Objetos (Fecha)	No aplica
Tipo de servicio	No aplica
Nombre de la operación	No aplica
Protocolo / estándar	No aplica
Punto de conexión	No aplica

1e. Metadatos

Fecha de creación de metadatos	2025-09-04
Tipo de fecha	Creación
Idioma	Español (Spa) · País: UY
Codificación de caracteres	utf8
Norma de metadatos	ISO 19115-1:2014 Geographic information -- Metadata -- Part 1: Fundamentals
Perfil de metadatos	LAMPv2
Punto de contacto (rol)	Publicador
Nombre	Laboratorio de Técnicas Aplicadas al Análisis del Territorio · Departamento de Geografía · Facultad de Ciencias · Universidad de la República
Teléfono	(+598) 2525 1552
Dirección	Iguá 4225 bis (piso 14 sur)
Ciudad	Montevideo
Área administrativa	Montevideo
Código postal	11400
País	Uruguay
Correo electrónico	geografia@fcien.edu.uy

2. Descripción general del visualizador

El visualizador presenta cuatro vistas interactivas que permiten explorar la geografía, historia y estadísticas de los jugadores que representaron a Uruguay en cada Copa Mundial de Fútbol desde 1930. Los datos se cargan desde dos archivos CSV y un GeoJSON, y se renderizan completamente en el navegador sin servidor intermedio.

Mapa principal	Mapa interactivo de Leaflet con múltiples capas superponibles: marcadores de jugadores uruguayos, marcadores de jugadores nacidos fuera de Uruguay, mapa de calor y coropleta departamental. Incluye filtros por mundial y por posición, y un selector de métrica para la coropleta (jugadores, capitanías o goles).
Línea de tiempo	Vista cronológica animada. Muestra los jugadores de un mundial seleccionado ordenados por fecha de nacimiento, con animación que agrega marcadores al mapa uno a uno. Incluye barra de progreso, mini-tarjeta de jugador y controles de reproducción (play, pausa, reiniciar).
Dashboard	Panel estadístico con ocho KPIs globales y seis gráficos de Chart.js: posiciones más frecuentes (dona), departamentos de nacimiento (barras), clubes más representados (barras), países de clubes (barras), capitanías por departamento (barras) y goles por departamento (barras). Todos los gráficos responden a los filtros de mundial y posición.
Proyección 2030	Modelo estadístico bayesiano que estima la distribución territorial del plantel uruguayo para el Mundial 2030. Incluye mapa coropleta de probabilidad, tabla con tasas históricas y recientes, y desarrollo metodológico con fórmulas renderizadas con KaTeX.

3. Datos de jugadores · `uruguay_jugadores_mundial.csv`

Archivo principal con un registro por jugador. Un mismo jugador puede aparecer una única vez con todos sus mundiales listados en columnas paralelas. Codificación UTF-8 con detección automática de Windows-1252 como fallback.

Campo	Tipo	Descripción
nombre	Texto	Nombre completo del jugador
posicion	Texto	Posición en el campo: Arquero, Defensa, Mediocampista, Delantero
lista_mundiales	Texto	Años de los mundiales en que participó, separados por coma (ej: 1930,1950)
capitan	Entero	Indicador de capitanía por mundial, paralelo a lista_mundiales. 1 si fue capitán en ese mundial, 0 si no
goles	Entero	Goles anotados por mundial, paralelo a lista_mundiales
clubes_en_mundiales	Texto	Club al que pertenecía en cada mundial, separados por coma, paralelo a lista_mundiales
países_clubes	Texto	País del club en cada mundial, separados por coma, paralelo a lista_mundiales
fecha_nacimiento	Texto	Fecha de nacimiento en formato texto legible (ej: 12/05/1905)
fecha_iso	Texto	Fecha de nacimiento en formato MM/DD/AAAA para ordenamiento cronológico
lugar_nacimiento	Texto	Localidad de nacimiento (texto libre)
depto	Texto	Departamento de Uruguay donde nació (NULL si nació fuera del país)
pais_nacimiento	Texto	"Uruguay" o nombre del país extranjero
Latitud	Decimal	Latitud geográfica del lugar de nacimiento (WGS84)

Longitud	Decimal	Longitud geográfica del lugar de nacimiento (WGS84)
wiki_enlace	URL	URL a Wikipedia o página de la AUF del jugador (puede estar vacío)
url_imagen	URL	URL de la foto del jugador para mostrar en el popup del mapa (puede estar vacío)

Nota técnica: las coordenadas corresponden al centroide del lugar o localidad de nacimiento, no a la dirección exacta. En el caso de Montevideo se aplica un desplazamiento aleatorio con semilla fija (jitter) para evitar superposición de marcadores. Para localidades fuera de Uruguay las coordenadas son del lugar de nacimiento en el país correspondiente.

4. Datos de proyección · proyecciones2030.csv

Archivo con los resultados del modelo estadístico de proyección territorial para el Mundial 2030. Un registro por departamento más una fila de 'Extranjeros'. Elaborado por el equipo del Departamento de Geografía a partir de datos censales del INE y registros históricos de la AUF.

Campo	Tipo	Descripción
Dpto	Texto	Nombre del departamento (o 'Extranjeros' para jugadores nacidos fuera de Uruguay)
Pob2030	Entero	Población proyectada al año 2030 según revisión de proyecciones INE 2025
prob_2030	Decimal	Probabilidad asignada al departamento por el modelo bayesiano (valor entre 0 y 1)
prob_2030_binom	Decimal	Probabilidad binomial derivada del modelo para el departamento (valor entre 0 y 1)
prop_2030_comb	Decimal	Score combinado ponderado: promedio ponderado de tasa histórica y tasa reciente multiplicado por población 2030
cant	Decimal	Cantidad estimada de jugadores (valor continuo antes de redondeo)
cant_correg	Entero	Cantidad estimada de jugadores redondeada y ajustada para sumar exactamente 26 plazas

5. Capa cartográfica · deptos_uy_simple.geojson

Formato	GeoJSON · tipo FeatureCollection
Sistema de referencia	WGS84 (EPSG:4326)
Geometrías	Polygon y MultiPolygon · versión simplificada para visualización web
Atributo clave	"nam": nombre del departamento en mayúsculas. El valor "LIMITE CONTESTADO" identifica la geometría especial (solo se muestra su borde, sin datos)
Normalización	El código aplica normalización NFD (elimina tildes y convierte a mayúsculas) para comparar "nam" con los departamentos del CSV, tolerando variaciones de escritura
Uso en mapa	Coropleta coloreada por jugadores, capitanías o goles según filtros activos. Las etiquetas (cantidad y porcentaje) se superponen en el centroide de cada polígono

6. Capas del mapa principal

Marcadores uruguayos	Círculos azules (#55B5E5) posicionados en el lugar de nacimiento de cada jugador nacido en Uruguay. Tamaño fijo de 9x9 px. Los capitanes se distinguen con un borde dorado y los goleadores muestran un badge numérico. Al hacer clic se despliega una ficha emergente (popup) con foto, posición, mundiales, goles totales, clubes por mundial y enlace a Wikipedia/AUF.
Marcadores fuera de Uruguay	Círculos amarillo-ámbar (#f59e0b) para jugadores nacidos fuera del territorio uruguayo. Misma lógica de interacción que los marcadores uruguayos. Activables/desactivables de forma independiente.

Mapa de calor	Capa de densidad generada con Leaflet.heat. Los puntos de Montevideo tienen peso reducido (0.4) para no dominar visualmente el gradiente. Paleta de azules: de #cce8f5 (baja densidad) a #0a3a5a (alta densidad). Radio 38 px, blur 28 px. Desactivada por defecto.
Coropleta departamental	Capa GeoJSON coloreada según métrica seleccionable: cantidad de jugadores, capitanías o goles por departamento. El color escala de azul muy claro a azul muy oscuro. Incluye etiquetas de valor y porcentaje sobre cada departamento. El límite contestado se muestra solo como borde sin relleno ni datos.
Filtros disponibles en el mapa principal	
Filtro por mundial	Menú desplegable con todos los años de mundial en que Uruguay participó. Al seleccionar uno se filtran marcadores, heatmap y coropleta.
Filtro por posición	Menú desplegable con las posiciones presentes en los datos (Arquero, Defensa, Mediocampista, Delantero).
Métrica de coropleta	Selector entre: Cantidad de jugadores / Cantidad de capitanías / Cantidad de goles. Afecta solo la coropleta departamental.

7. Dashboard estadístico

Panel con KPIs calculados en tiempo real desde los datos del CSV. Todos los gráficos reaccionan a los filtros de mundial y posición.

KPIs globales (siempre sobre el total histórico)

Total jugadores	Cantidad total de registros únicos en el CSV
Mundiales jugados	Cantidad de ediciones del Mundial en que Uruguay participó (fijo: 15)
Depto. más representado	Departamento con mayor cantidad de jugadores nacidos allí (con conteo)
Nacidos fuera de Uruguay	Cantidad y porcentaje de jugadores con país_nacimiento distinto de 'Uruguay'
Campeones del mundo	Cantidad de ediciones ganadas (fijo: 2, años 1930 y 1950)
Más mundiales (jugador)	Mayor cantidad de mundiales jugados por un solo jugador, con sus apellidos
Máximo goleador	Jugador con más goles totales en mundiales (apellido y cantidad)
Depto. con más capitanías	Departamento cuyos jugadores acumularon más capitanías en total

Gráficos del dashboard

Posiciones más frecuentes	Gráfico de dona (Chart.js). Distribución porcentual de posiciones.
Departamentos de nacimiento	Barras horizontales. Conteo de jugadores por departamento de nacimiento.
Clubes más representados	Barras horizontales. Top 12 clubes con más jugadores en mundiales.
Países donde jugaban	Barras verticales. Distribución por país del club al momento del mundial.
Capitanías por departamento	Barras horizontales azul oscuro. Suma de capitanías por departamento de origen.
Goles por departamento	Barras horizontales doradas. Suma de goles por departamento de origen.

8. Línea de tiempo animada

Vista que combina un mapa Leaflet con una animación cronológica. Los jugadores de un mundial seleccionado aparecen ordenados por fecha de nacimiento y se agregan al mapa uno a uno con un intervalo calculado dinámicamente (entre 60 y 200 ms según cantidad de jugadores, objetivo: ~4 segundos totales).

Barra cronológica	Cada jugador es un punto en la línea de tiempo. El eje muestra el año de nacimiento mínimo y máximo del conjunto seleccionado. Los puntos de jugadores nacidos fuera de Uruguay se muestran en un color diferente.
Mini-tarjeta	Al añadir cada jugador aparece una tarjeta flotante con su foto, nombre, posición, fecha y lugar de nacimiento. Se oculta automáticamente después de 2,5 segundos.
Lista lateral	Lista scrolleable de todos los jugadores del mundial seleccionado. Hacer clic centra el mapa en ese jugador y abre su popup.
Controles	Botones de Play / Pausa / Reiniciar. Al seleccionar un nuevo mundial la animación se reinicia automáticamente.

Modo sin selección

Si no hay mundial activo, se anima el conjunto completo de jugadores históricos ordenados por nacimiento.

9. Modelo de proyección territorial 2030

La vista de Proyección 2030 implementa un modelo bayesiano empírico para estimar cuántos jugadores del plantel uruguayo para el Mundial 2030 provendrían de cada departamento, basándose en tasas históricas de producción de mundialistas por habitante y proyecciones de población del INE.

Variables del modelo

Tasa histórica completa (avg_all)	Jugadores por 100.000 habitantes promediados sobre todos los mundiales 1930-2026 en que Uruguay participó, usando el censo INE más cercano a cada año
Tasa reciente (avg_rec)	Mismo cálculo pero restringido al período 2002-2026, que refleja mejor el fútbol formativo contemporáneo
Score ponderado (prop_2030_comb)	Promedio de tasa histórica y tasa reciente, multiplicado por la población proyectada al 2030. Departamentos con tasa reciente = 0 mantienen algo de peso histórico
Probabilidad del modelo (prob_2030)	Proporción del score de cada departamento sobre el total. Indica qué fracción de los 25 lugares uruguayos se asignaría a ese departamento
Población 2030 (Pob2030)	Proyección poblacional por departamento del INE, revisión 2025, usada como denominador de las tasas y como factor del score
Jugadores estimados (cant_correg)	Resultado final redondeado: los 26 lugares del plantel distribuidos como 1 extranjero + 25 uruguayos. La corrección garantiza suma exacta = 26

Tasas por departamento (fuente: código fuente del visualizador)

Departamento	Tasa histórica (jug./100k hab.)	Tasa reciente (2002-2026)
Artigas	1.981	1.286
Canelones	0.659	0.505
Cerro Largo	1.408	0.000
Colonia	1.458	1.701
Durazno	2.582	1.752
Flores	0.000	0.000
Florida	1.490	0.000
Lavalleja	1.671	1.671
Maldonado	2.035	0.939
Montevideo	1.243	0.821
Paysandú	1.590	1.736
Río Negro	2.558	2.663
Rivera	1.575	0.915
Rocha	1.580	0.000
Salto	1.534	1.537
San José	1.219	0.000
Soriano	2.191	0.000
Tacuarembó	1.736	1.105
Treinta y Tres	2.155	2.028

Resultado estimado del plantel 2030

Departamento / Origen	Jugadores estimados
Montevideo	16
Canelones	3
Salto	2
Artigas	1
Colonia	1
Paysandú	1
Río Negro	1
Extranjeros / nacidos fuera de Uruguay	1

Limitaciones declaradas del modelo: no incorpora academias de formación, migración intra-país posterior a 2023 ni la concentración de captación en clubes de la capital. El resultado es una estimación probabilística, no una predicción.

10. Mapas históricos · colección cartográfica

Ubicación en el proyecto	data/mapas_mundial_1930_2026/
Formatos	JPEG (.jpg) para la mayoría · PNG (.png) para 1986
Resolución aproximada	3500-4500 px en el lado mayor
Ediciones disponibles	1930, 1950, 1954, 1962, 1966, 1970, 1974, 1986, 1990, 2002, 2010, 2014, 2018, 2022, 2026
Acceso	Descarga directa desde el botón "Mapas históricos" en el encabezado del visualizador

11. Tecnologías y dependencias

Leaflet.js	Motor de mapas interactivos. Versión local incluida en lib/leaflet.js y lib/leaflet.css
Leaflet.heat	Plugin para la capa de mapa de calor. lib/leaflet-heat.js
Chart.js	Gráficos del dashboard. lib/chart.umd.min.js
PapaParse	Parseo de archivos CSV con detección de encoding. lib/papaparse.min.js
KaTeX	Renderizado de fórmulas matemáticas en la sección de metodología del modelo 2030. lib/katex.*
Google Fonts	Tipografías DM Sans (texto) y DM Mono (código/monoespaciado)
CartoDB Basemaps	Capa base de mapa: light_all (mapa principal y timeline), light_nolabels (mapa proyección 2030)
OpenStreetMap	Datos de fondo del mapa base a través de CartoDB

12. Fuentes de datos

AUF	Asociación Uruguaya de Fútbol · registros históricos de planteles, posiciones y estadísticas por mundial
FIFA	Archivos oficiales de cada edición de la Copa Mundial de Fútbol
INE Uruguay	Instituto Nacional de Estadística del Uruguay · censos de población 1963, 1985, 1996, 2004, 2011 y revisión de proyecciones 2025
Wikipedia	Datos biográficos, fechas de nacimiento, trayectorias y fotografías de jugadores (verificados contra fuentes primarias)
Archivocoleste	Portal de estadísticas históricas de la selección uruguaya
OpenStreetMap / Nominatim	Geocodificación de localidades de nacimiento (latitud/longitud)
CartoDB / Leaflet	Base cartográfica y motor de visualización interactiva web

13. Estructura de archivos del proyecto

index.html	Página principal: estructura HTML de las cuatro vistas
style.css	Estilos visuales completos (tema azul oscuro, responsive)
main.js	Lógica de aplicación: carga de datos, mapas, gráficos, animaciones y modelo
data/uruguay_jugadores_mundial.csv	Datos de jugadores (ver sección 3)
data/proyecciones2030.csv	Resultados del modelo de proyección (ver sección 4)
data/deptos_uy_simple.geojson	Polígonos departamentales (ver sección 5)
data/mapas_mundial_1930_2026/	Carpeta con las 15 imágenes cartográficas (ver sección 10)
metadatos/	Esta carpeta: documentación técnica del visualizador
lib/	Librerías JavaScript y CSS de terceros (Leaflet, Chart.js, PapaParse, KaTeX)

