XIII XORNADA DE USUARIOS DE R EN GALICIA

17 de abril de 2026

LIBRO DE RESUMOS

> ORGANIZA

> PATRONCINAN

amtega
Axencia para a Modernización Tecnolóxica

XUNTA DE GALICIA

XIII XORNADA DE USUARIOS DE R EN GALICIA

PROGRAMA E RESUMOS

17 de abril de 2026

Organiza: Asociación de usuarios de software libre da Terra de Melide

XIII XORNADA DE USUARIOS DE R EN GALICIA

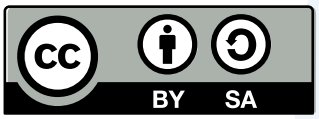
Editado por: María José Ginzo Villamayor en

Santiago de Compostela

ISBN: 978-84-09-85414-1

© 2026 |Asociación de usuarios de software libre da Terra de Melide

Obra baixo licenza Creative Commóns Atribución-Compartir igual 4.0 Internacional



Atribución - Compartir igual

En calquera mención da obra debe citarse a autoría

Debe proverse enlace á licenza e indicalo cando se introduzan cambios

A obra derivada debe licenciarse do mesmo xeito que a orixinal

Presentación

A Asociación de Usuarios de Software Libre da Terra de Melide (MeLiSA) comprácese en presentar o libro de resumos da XIII Xornada de Usuarios de R en Galicia, celebrada o 17 de abril de 2026 no Centro Sociocultural Mingos de Pita, en Melide, no marco do congreso esLibre, que ten lugar os días 17 e 18 de abril.

Esta xornada constitúe un punto de encontro para todas aquelas persoas interesadas en compartir coñecementos e experiencias, intercambiar ideas e establecer colaboracións dentro da comunidade de usuarios de R, ao tempo que promove a difusión do coñecemento libre desta linguaxe de programación estatística e das súas múltiples aplicacións prácticas.

O programa reúne cinco relatorios que abordan diferentes ámbitos de aplicación de R, desde a síntese de audio mediante Shiny e o manexo de datos espaciais ata a análise bibliométrica, a clasificación mediante técnicas de análise envolvente de datos e a visualización de información estatística para comunicar resultados de maneira clara e atractiva.

Esta edición conta coa participación de profesionais e persoal investigador procedentes de diferentes institucións e entidades, como a Dirección Xeral de Saúde Pública da Xunta de Galicia, o Centro de Investigación e Tecnoloxía Matemática de Galicia (CITMAga), a Universidade de Santiago de Compostela (USC), a Universidade da Coruña (UDC) e a empresa Hijos de Rivera. Esta diversidade de procedencias e enfoques pon de manifesto a versatilidade de R e a súa crecente presenza tanto no ámbito académico e investigador como no institucional e empresarial

Os traballos recollidos neste libro de actas reflicten a variedade de ferramentas, metodoloxías e aplicacións presentadas durante a xornada e contribúen á difusión de experiencias e coñecementos entre a comunidade de usuarios de R.

Finalmente, a organización quere expresar o seu agradecemento á Axencia para a Modernización Tecnolóxica de Galicia (AMTEGA) polo seu patrocinio e apoio á celebración desta xornada, así como a todas as persoas relatoras e participantes pola súa contribución ao éxito desta XIII edición.

Melide, abril de 2026
O Comité Organizador

Comité organizador

María José Ginzo Villamayor
Universidade de Santiago de Compostela

Rafael Rodríguez Gayoso
Asociación de usuarios de software libre da Terra de Melide

Miguel Ángel Rodríguez Muíños
Dirección Xeral de Saúde Pública (Consellería de Sanidade)

Comité científico

María José Ginzo Villamayor
Universidade de Santiago de Compostela

Miguel Ángel Rodríguez Muíños
Dirección Xeral de Saúde Pública (Consellería de Sanidade)

Información xeral

XIII XORNADA DE USUARIOS DE R EN GALICIA

Data

17 de abril de 2026

Lugar de celebración

Edificio Multiusos do Concello de Melide

Web das xornadas

https://www.r-users.gal/

Certificados

Todos os certificados remitiranse ás persoas solicitantes en formato dixital por correo electrónico unha vez rematada a XIII Xornada.

Programa

XIII XORNADA DE USUARIOS DE R EN GALICIA

17 de abril de 2026

09:30 - 10:00	Recepción de participantes Centro Sociocultural Mingos de Pita
10:00 - 10:30	Sesión de apertura **Congreso esLibre** **Centro Sociocultural Mingos de Pita**
10:30 - 11:00	Síntese de audio con Shiny. Miguel Ángel Rodríguez Muíños. *Dirección Xeral de Saúde Pública. Consellería de Sanidade. Xunta de Galicia.*
11:00 - 11:30	Manexo de datos espaciais con R. Marta Rodríguez Barreiro. *Centro de Investigación e Tecnoloxía Matemática de Galicia (CITMAga)*
11:30 - 12:00	PAUSA
12:00 - 12:30	Análise bibliométrica do uso de métodos estatísticos e análise de datos na industria cerveceira. Erika Francesch Domenech. *Hijos de Rivera e UDC*
12:30 - 13:00	Clasificación global na análise envolvente de datos con unidades artificiais usando R. Alejandro Saavedra Nieves. *Universidade de Santiago de Compostela*
13:40 - 13:30	De datos a historias: Crea gráficos impactantes con R. María José Ginzo Villamayor. *Departamento de Estatística, Análise Matemática e Optimización, Universidade de Santiago de Compostela, Centro de Investigación e Tecnoloxía Matemática de Galicia (CITMAga)*

Índice

Síntese de audio con Shiny. Miguel Ángel Rodríguez Muíños. Dirección Xeral de Saúde Pública. Consellería de Sanidade. Xunta de Galicia..... 17

Manexo de datos espaciais con R. Marta Rodríguez Barreiro. Centro de Investigación e Tecnoloxía Matemática de Galicia (CITMAga)..... 16

Análise bibliométrica do uso de métodos estatísticos e análise de datos na industria cerveceira. Erika Francesch Domenech. Hijos de Rivera e UDC..... 10

Clasificación global na análise envolvente de datos con unidades artificiais usando R. Alejandro Saavedra Nieves. Universidade de Santiago de Compostela. 19

De datos a historias: Crea gráficos impactantes con R. María José Ginzo Villamayor. Departamento de Estatística, Análise Matemática e Optimización, Universidade de Santiago de Compostela, Centro de Investigación e Tecnoloxía Matemática de Galicia (CITMAga). 12

XIII Xornada de Usuarios de R en Galicia

Santiago de Compostela, 17 de abril do 2026

Análise bibliométrica do uso de métodos estatísticos e análise de datos na industria cerveceira

Erika Francesch-Domenech [1 2], Ana Isabel Fernandez-Calviño [2] ,
Salvador Naya-Fernández [1] e Javier Tarrío-Saavedra [1]

[1] CITIC, Grupo MODES, Departamento de Matemáticas, Escola Politécnica de Enxeñaría de Ferrol, Universidade da Coruña, Ferrol, España
[2] Corporación Hijos de Rivera S.A.U., A Coruña, España

RESUMO

A transformación dixital da industria cerveceira, impulsada pola adopción de tecnoloxías asociadas á Industria 4.0, incrementou significativamente a dispoñibilidade de datos de proceso e abriu novas oportunidades para a análise avanzada e o control de calidade. Neste traballo preséntase unha revisión bibliométrica co obxectivo de analizar a evolución das metodoloxías de análise de datos e control estatístico de procesos (SPC) aplicadas á produción de bebidas fermentadas, con especial atención á cervexa.

O estudo baséase nun conxunto de 5.691 publicacións indexadas na base de datos Web of Science no período 1936-2025, analizadas mediante o paquete *bibliometrix* de R mediante a interface de *biblioshiny*. Os resultados amosan un crecemento sostido da produción científica, especialmente a partir dos anos 2000, en paralelo coa expansión de tecnoloxías de sensorización, automatización e adquisición de datos. Porén, a integración de metodoloxías formais de control estatístico segue sendo limitada e, na maioría dos casos, restrinxida a aplicacións illadas.

A análise temática identifica cinco liñas principais de investigación: monitorización da fermentación, caracterización do produto, estabilidade microbiolóxica, modelización predictiva e innovación en ingredientes. Destaca o uso crecente de técnicas de aprendizaxe automática e quimiometría para a predición de variables de proceso e calidade, aínda que sen unha integración sistemática en marcos estruturados de control multivariante. Ademais, obsérvase un predominio de estudos centrados no viño fronte á cervexa, o que evidencia un desequilibrio no desenvolvemento do coñecemento neste ámbito.

Como conclusión, identifícase unha fenda entre a elevada dispoñibilidade de datos industriais e a escasa adopción de ferramentas estatísticas robustas para o seu aproveitamento. Proponse como liña futura a integración de métodos de control estatístico multivariante con técnicas de intelixencia artificial, co fin de desenvolver sistemas de monitorización máis eficientes, adaptativos e baseados en datos na industria cervexeira.

Palabras e frases chave: análise bibliométrica, industria cerveceira, control estatístico de procesos, machine learning, Industria 4.0.

AGRADECEMENTOS

Ayuda DIN2024-014124-2 financiada por:

Referencias

[1] Graham G Stewart FGP Inge Russell. Handbook of brewing. Boca Raton: Taylor & Francis; 2006.
[2] Nimbalkar S, Supekar S, Meadows W, Wenning T, Guo W, and Cresko J. Enhancing Operational Performance and Productivity Benefits in Breweries through Smart Manufacturing Technologies. Journal of Advanced Manufacturing and Processing. 2020;2(4).
[3] Hassoun A, Jagtap S, Trollman H, Garcia-Garcia G, Abdullah NA, Goksen G, et al. Food processing 4.0: Current and future developments spurred by the fourth industrial revolution. Food control. 2023;145:109507.
[4] Noble-RamosVM,FerreiraD,AlemD,andMorabitoR. AcriticalreviewofMIPmodelsforlot-sizingandschedulinginthe beverage industry. Computers Industrial Engineering. 2025;205:111151.
[5] Nettesheim P BPSF. Applications of machine learning in the brewing process: a systematic review. Discov Artif Intell. 2024;4(1):80.
[6] Schreur M RMea Piampongsant S. Predicting and improving complex beer flavor through machine learning. Nature Communication. 2024;15(2368).
[7] Dombaj R, Dundara D, Pilon D, Tutić M, and Grbac TG. Analysis of Industry 4.0 adoption challenges in medium size brewery from engineering complex systems perspective. In: Global Congress on Emerging Technologies (GCET-2024); 2024. p. 210–217
[8] Aria M, and Cuccurullo C. bibliometrix: An R-tool for comprehensive science mapping analysis. Journal of Informetrics. 2017;11(4):959–975.
[9] Siebert KJ. Multivariate Analysis of Routine Beer Analysis Results. Journal of the American Society of Brewing Chemists. 2005;63(3):113–120.
[10] Montgomery DC. Introduction to Statistical Quality Control. Hoboken: Wiley; 2008.

XIII Xornada de Usuarios de R en Galicia
Melide, 17 de abril do 2026

DE DATOS A HISTORIAS: CREA GRÁFICOS IMPACTANTES EN R

Mª José Ginzo Villamayor[1]

[1]Departamento de Estatística, Análise Matemática e Optimización, Universidade de Santiago de Compostela, Centro de Investigación e Tecnoloxía Matemática de Galicia (CITMAga)

RESUMO

Neste relatorio preséntase unha introdución práctica á creación de gráficos en `R`, orientada a persoas que queiran mellorar a visualización dos seus datos de maneira sinxela e efectiva. A sesión céntrase no uso de librarías como `ggplot2`, baseada na "gramática dos gráficos", así como noutras ferramentas que permiten xerar visualizacións máis avanzadas, interactivas e dinámicas, como `plotly` e `gganimate`.

A través de exemplos reais, amosarase como construír gráficos paso a paso, desde representacións básicas ata visualizacións máis elaboradas e animadas, facendo fincapé na claridade, reproducibilidade e capacidade comunicativa dos resultados. Tamén se presentarán boas prácticas no deseño de gráficos e consellos para adaptar as visualizacións a distintos contextos (académico, profesional ou divulgativo).

O obxectivo é proporcionar ás persoas asistentes ferramentas útiles que poidan aplicar inmediatamente nos seus propios proxectos, así como fomentar o uso de `R` como linguaxe potente para a análise e visualización de datos.

Palabras e frases chave: visualización de datos, `R`, `ggplot2`, mapas temáticos, nubes de palabras, gráficos interactivos.

1. INTRODUCIÓN

A visualización de datos é unha ferramenta fundamental na análise estatística, xa que permite explorar, interpretar e comunicar información de maneira clara e efectiva. Nun contexto onde os datos son cada vez máis abundantes, saber representalos adecuadamente resulta clave para extraer coñecemento e transmitir resultados.

A linguaxe `R` é unha contorna de programación libre e de código aberto amplamente empregada no ámbito estatístico e científico para a análise e tratamento de datos. A súa grande comunidade de usuarios e o amplo ecosistema de paquetes dispoñibles fan de `R` unha ferramenta especialmente potente e flexible.

A linguaxe `R` consolidouse como unha das principais ferramentas para análise de datos, destacando especialmente polas súas capacidades gráficas. Librarías como `ggplot2` permiten construír visualizacións complexas de forma estruturada, mentres que outras como `plotly` ou `gganimate` amplían as posibilidades mediante gráficos interactivos e dinámicos.

O obxectivo deste traballo é presentar unha introdución práctica e progresiva á visualización de datos en `R`, desde gráficos básicos ata representacións máis avanzadas.

2. GRÁFICOS BÁSICOS EN `R`

A análise exploratoria de datos comeza habitualmente con representacións sinxelas que permiten unha primeira aproximación á estrutura da información. Entre estas destacan os gráficos de barras, empregados para comparar frecuencias ou categorías, e os histogramas, que permiten visualizar a distribución dunha variable continua e identificar posibles asimetrías ou concentracións de datos.

Os diagramas de dispersión constitúen outra ferramenta fundamental, xa que facilitan o estudo da relación entre dúas variables e a detección de patróns, tendencias ou posibles valores atípicos. A súa combinación con elementos adicionais, como rectas de regresión ou agrupacións por cor, incrementa notablemente a súa capacidade interpretativa.
A libraría `ggplot2` permite construír estes gráficos de maneira estruturada mediante a denominada "gramática dos gráficos", baseada na superposición de capas que definen os datos, as xeometrías e as estéticas visuais. Este enfoque non só facilita a creación de gráficos complexos, senón que tamén garante a reproducibilidade e a coherencia visual. Neste contexto, resulta especialmente relevante aplicar boas prácticas no deseño, como o uso de cores adecuadas, a inclusión de etiquetas claras e a simplificación dos elementos visuais, co fin de evitar distraccións e mellorar a comprensión da información representada.

3. VISUALIZACIÓNS AVANZADAS

Unha vez dominadas as representacións básicas, é posible abordar visualizacións máis elaboradas que permiten analizar estruturas máis complexas e incorporar novas dimensións da información. Entre estas destacan as pirámides de poboación (ver Figura 1), amplamente utilizadas en demografía para representar a distribución por idade e sexo, facilitando a identificación de patróns xeracionais e cambios na estrutura da poboación.

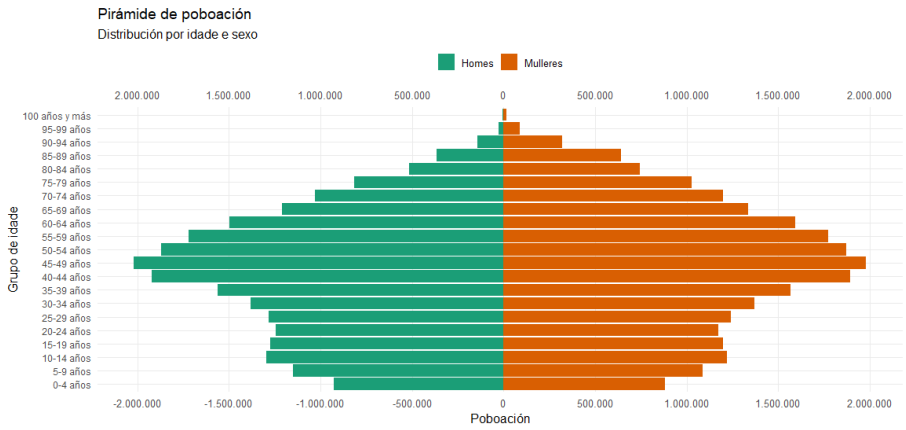


Figura 1: Pirámide de poboación de España para o ano 2022 (datos extraídos da páxina web o Instituto Nacional de Estadística, INE) xerada con `ggplot2`.

Os mapas constitúen outra ferramenta esencial cando se traballa con datos xeográficos, xa que permiten visualizar a distribución espacial de variables e detectar posibles concentracións ou desigualdades territoriais. En `R`, este tipo de representacións poden construírse mediante librarías como `sf`, que facilita o manexo de datos espaciais modernos baseados en xeometrías simples, ou `sp`, de uso máis tradicional. Estas ferramentas poden combinarse con `ggplot2` para obter mapas estáticos de alta calidade.
Do mesmo xeito, librarías como `tmap` permiten crear mapas temáticos de forma sinxela, mentres que `leaflet` facilita a construción de mapas interactivos. Tamén é posible construír mapas sen necesidade de empregar ficheiros *shapefile* externos, utilizando librarías como `mapSpain`, que proporciona obxectos espaciais en formato `sf` correspondentes a distintos niveis administrativos de España. Estes obxectos poden integrarse facilmente con `ggplot2` para xerar mapas temáticos de alta calidade (ver Figuras 2 e 3).
No ámbito da análise textual, as nubes de palabras ofrecen unha representación visual intuitiva da frecuencia dos termos máis relevantes. Para a súa construción, pódense empregar librarías como `wordcloud` ou `wordcloud2`, que permiten xerar representacións atractivas e altamente personalizables. Na Figura 4 móstrase unha nube de palabras xerada a partir dunha noticia publicada en *La Voz de Galicia* o día 06.04.2026.
Outra familia de gráficos especialmente útil é a dos *treemaps*, que permiten representar relacións xerárquicas ou a composición dun conxunto de datos mediante áreas rectangulares. Este tipo de

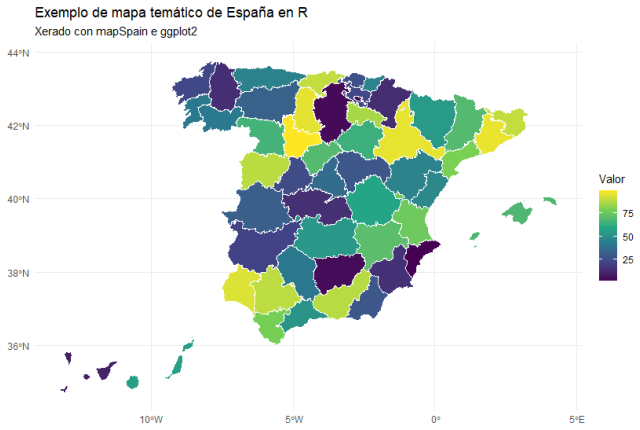


Figura 2: Mapa temático de España xerado con `mapSpain` e `ggplot2`.

Figura 3: Mapa temático de Galicia a nivel provincial (esquerda) e municipal (dereita).

visualización facilita a comparación entre categorías de maneira intuitiva e eficiente. En `R`, poden construírse empregando paquetes como `treemap` ou `treemapify`, que se integran facilmente co ecosistema de `ggplot2`. Resultan particularmente útiles para analizar grandes volumes de datos estruturados, complementando outras representacións como diagramas de barras, gráficos circulares ou mapas temáticos.

Finalmente, o desenvolvemento de librarías como `plotly` permite incorporar interactividade ás visualizacións tradicionais, facilitando a exploración detallada dos datos. Do mesmo xeito, `gganimate` introduce a dimensión temporal mediante animacións, o que resulta especialmente útil para analizar a evolución de fenómenos ao longo do tempo e comunicar os cambios de forma máis visual. Estas ferramentas amplían considerablemente as posibilidades da visualización en `R`, permitindo construír representacións máis ricas, flexibles e adaptadas tanto a contextos científicos como divulgativos.

4. RESULTADOS E APLICACIÓNS

A aplicación das técnicas de visualización descritas permite mellorar de maneira significativa a comprensión dos datos, facilitando a identificación de patróns, tendencias e relacións entre variables que poden pasar desapercibidas nunha análise exclusivamente numérica. A combinación de gráficos básicos e avanzados ofrece unha visión máis completa dos fenómenos estudados, adaptándose ás características específicas de cada conxunto de datos.

Ademais, a capacidade de integrar interactividade e animación contribúe a facer as visualizacións máis accesibles e intuitivas, especialmente en contextos divulgativos ou de comunicación de resultados. Neste sentido, a visualización convértese nunha ferramenta clave non só para a análise, senón tamén para a transmisión do coñecemento.

Por outra banda, o uso de `R` garante a reproducibilidade dos resultados, permitindo documentar todo o proceso de análise e facilitar a súa replicación en distintos contextos. Isto resulta especialmente relevante no ámbito científico e profesional, onde a transparencia e a fiabilidade son aspectos fundamentais.

Neste sentido, a elección do tipo de gráfico e do seu deseño resulta clave para transmitir correctamente a información, sendo necesario adaptar cada visualización ao obxectivo da análise e ao

Figura 4: Noticia publicada en *La Voz de Galicia* (esquerda) e nube de palabras xerada a partir do seu contido (dereita).

público ao que vai dirixida. A combinación de diferentes tipos de gráficos permite enriquecer a interpretación dos datos e ofrecer unha visión máis completa dos fenómenos estudados.

5. CONCLUSIÓNS

A visualización de datos en `R` constitúe unha ferramenta potente e versátil que permite abordar desde representacións sinxelas ata gráficos complexos e dinámicos. O uso combinado de librarías como `ggplot2`, `plotly` e `gganimate` ofrece un amplo abano de posibilidades, facilitando a análise e interpretación dos datos en diferentes contextos.

Ao longo deste traballo puxéronse de manifesto as vantaxes de empregar un enfoque progresivo, que comeza con gráficos básicos e evoluciona cara a representacións máis elaboradas, integrando aspectos como a interactividade e a dimensión temporal. Este enfoque permite non só mellorar a calidade das análises, senón tamén aumentar a súa capacidade comunicativa.

En definitiva, a correcta utilización das ferramentas de visualización en `R` contribúe a transformar os datos en información comprensible e útil, favorecendo a toma de decisións e a difusión do coñecemento.

Ademais, o uso destas ferramentas permite adaptar as visualizacións a diferentes niveis de complexidade, desde análises exploratorias ata presentacións finais orientadas á comunicación de resultados. Isto fai de `R` unha opción especialmente versátil tanto no ámbito académico como no profesional.

Finalmente, cómpre destacar que a aprendizaxe destas técnicas contribúe non só a mellorar a análise de datos, senón tamén a desenvolver unha maior capacidade para interpretar e transmitir información de forma efectiva.

AGRADECEMENTOS

Este traballo foi financiado pola Xunta de Galicia (ED431C 2025/03) e polo MCIN/AEI (Agencia Estatal de Investigación (AEI)) (10.13039/501100011033) a través dos proxectos PID2024-158017NB-I00 e PID2020-116587GB-I00.

Referencias

[1] Cheng, J., Karambelkar, B., Xie, Y. (2025). *leaflet: Create Interactive Web Maps with the JavaScript 'Leaflet' Library*. R package version.

[2] Pebesma, E. (2018). Simple Features for R: Standardized Support for Spatial Vector Data. *The R Journal*, 10(1), 439–446.

[3] Sievert, C. (2020). *Interactive Web-Based Data Visualization with R, plotly, and shiny*. Chapman and Hall/CRC.

[4] Wickham, H. (2016). *ggplot2. Elegant Graphics for Data Analysis*. Springer.

[5] Wickham, H., Çetinkaya-Rundel, M., Grolemund, G. (2023). *R for Data Science*. O'Reilly.

XIII Xornada de Usuarios de R en Galicia
Melide, 17 de abril do 2026

MANEXO DE DATOS ESPACIAIS CON R

Marta Rodríguez Barreiro[1]

[1]Centro de Investigación e Tecnoloxía Matemática de Galicia (CITMAga)

RESUMO

Os datos espaciais, caracterizados pola súa capacidade para situarse nun punto xeográfico preciso, constitúen un elemento fundamental na análise de múltiples fenómenos, entre os que destacan os naturais e ambientais. En estatística existe unha rama concreta adicada a estudar os procesos espaciais –é dicir, aqueles cuxos datos teñen unha compoñente espacial–: a xeoestatística. A incorporación da dimensión espacial facilita unha compresión máis completa da realidade observada.

Nesta comunicación proponse un percorrido polos principais tipos de datos espaciais e as súas particularidades, así como unha introdución ó seu tratamento mediante a linguaxe de programación R. Farase especial fincapé nas librarías **sf** e **terra**, ferramentas clave no ecosistema actual para o manexo, análise e visualización deste tipo de información.

Ademais, revisaranse diversas fontes de datos espaciais, destacando o papel das imaxes de satélite como recurso de grande valor no estudo do territorio.

Finalmente, presentaranse exemplos aplicados ó ámbito dos incendios forestais, ilustrando o potencial destas técnicas e ferramentas na análise de fenómenos de grande relevancia ambiental.

Palabras e frases chave: Datos espaciais, imaxes satelitais, incendios forestais, libraría sf, libraría terra.

Referencias

[1] Hijmans, R., Brown, A., Barbosa, M. (2026). *terra: Spatial Data Analysis*. R package version 1.9–11, https://github.com/rspatial/terra.

[2] Pebesma, E., Bivand, R. (2023). *Spatial Data Science: With applications in R*. Chapman and Hall.

XIII Xornada de Usuarios de R en Galicia
Santiago de Compostela, 17 de abril do 2026

SÍNTESE DE AUDIO CON SHINY

Alejandro Rodríguez Antolín[1], Miguel Ángel Rodríguez Muiños[2]

[1] Universidad Internacional de La Rioja (UNIR)
[2] Dirección Xeral de Saúde Pública. Consellería de Sanidade, Xunta de Galicia

RESUMO

Drum Machine[1] é unha aplicación de creación sonora desenvolvida en Shiny que amplía a percepción tradicional das capacidades do ecosistema de R. Máis alá dos dashboards e visualizacións de datos habituais, esta ferramenta demostra como combinar a reactividade de Shiny coa API Web Audio do navegador para crear unha caixa de ritmos completamente funcional.

A aplicación implementa un secuenciador de 16 pasos con 8 pistas de percusión (kick, snare, hi-hat, clap, toms, crash e rim) onde cada son se xera en tempo real sen arquivos de audio externos nen librerías multimedia. Os instrumentos recréanse utilizando osciladores, xeradores de ruído branco e filtros dixitais nativos da API Web Audio.

A arquitectura combina un backend en R (renderizado reactivo do UI e sincronización de estado) cun frontend en JavaScript (motor de audio e lóxica de secuenciación). Como resultado, obtemos unha aplicación de apenas 25KB con baixa latencia (<10ms) e controles de BPM e volume en tempo real.

Esta aplicación, desenvolvida polo equipo de traballo do Proxecto AudioFLOSS[2], serve de exemplo de que se pode expandir o alcance de R máis alá do análise e a visualización de datos cara territorios de creación multimedia sen abandonar o ecosistema. Drum Machine ten utilidade no ámbito da educación musical ou no prototipado de liñas sinxelas de batería.

AudioFLOSS é un proxecto que forma parte das actividades da Asociación de Usuarios de Software Libre da Terra de Melide (MeLiSa)[3]

Drum Machine está inspirada no proxecto orixinal de Alireza Shabani (Revisto)[4] e distribúese baixo a licenza GNU General Public License (GPL) versión 3.

Palabras e frases chave: R, Shiny, Web Audio API, síntesis de audio, música interactiva, aplicación multimedia.

Referencias

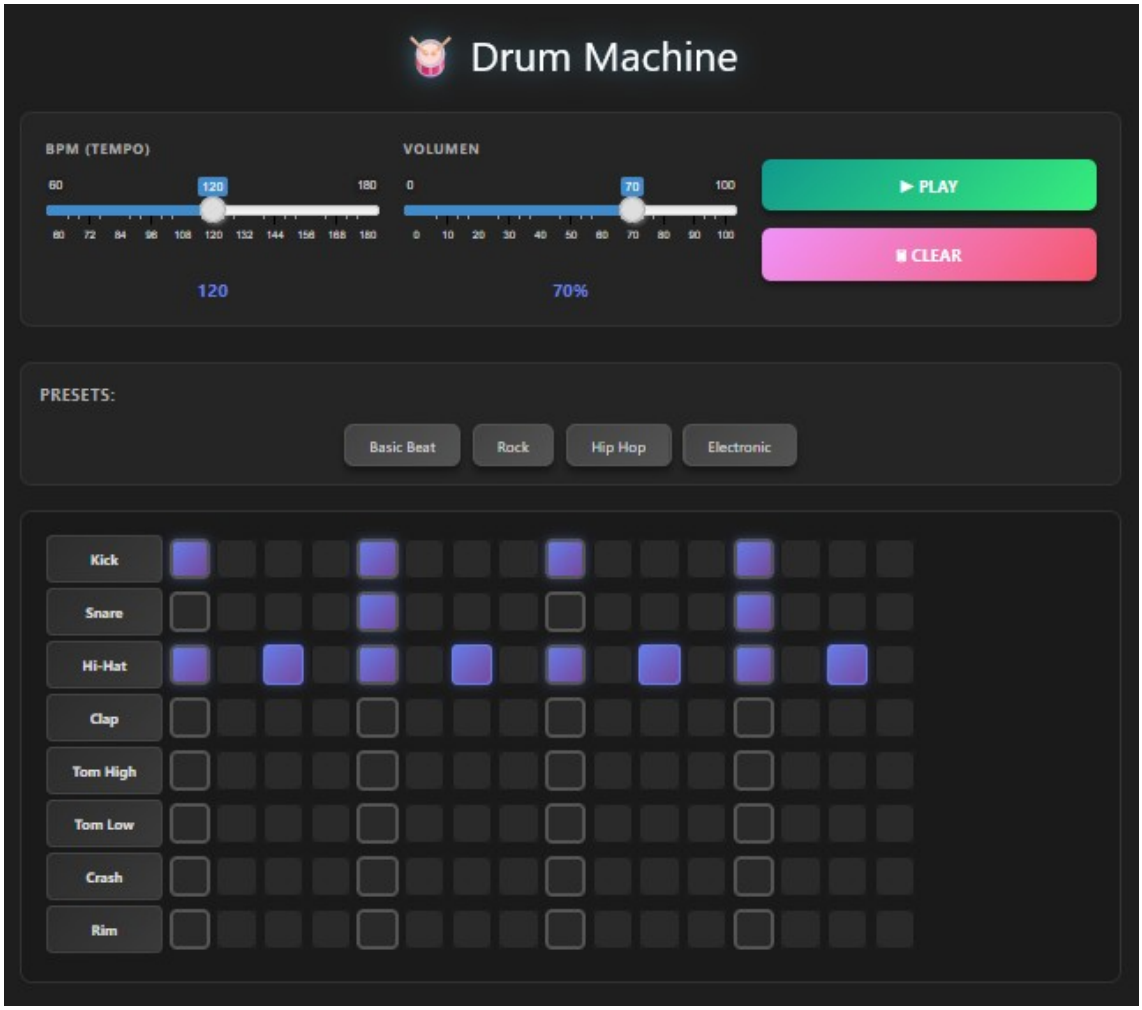
[1] Drum Machine, https://audiofloss.melisa.gal/drum-machine/

[2] AudioFLOSS, https://audiofloss.melisa.gal/

[3] MeLiSa, https://www.melisa.gal/

[4] https://github.com/revisto/drum-machine

Figura 1: Interface Shiny de Drum Machine



XIII Xornada de Usuarios de R en Galicia
Melide, 17 de abril do 2026

CLASIFICACIÓN GLOBAL NA ANÁLISE ENVOLVENTE DE DATOS CON UNIDADES ARTIFICIAIS USANDO R

Alejandro Saavedra-Nieves[1]

[1]CITMAga, Universidade de Santiago de Compostela, Departamento de Estatística, Análise Matemática e Optimización

RESUMO

Este traballo presenta, dende un punto de vista práctico, unha introdución práctica á metodoloxía de Análise Envolvente de Datos (DEA) para ordenar Unidades de Toma de Decisión (DMUs) en función da súa contribución á eficiencia relativa dunha fusión. A partir da construción dunha DMU artificial como referencia, proponse un enfoque que permite comparar de maneira directa e interpretable os cambios na eficiencia derivados da agregación de unidades. Con este obxectivo, introdúcese de forma accesible o marco dos xogos de utilidade transferible (TU) e implémentanse en R os procedementos necesarios. A proposta ilústrase mediante un exemplo aplicado á rede de aeroportos españois, acompañado de código en R deseñado para facilitar a comprensión e a reprodución dos resultados por parte das persoas asistentes.

Palabras e frases chave: Sistemas multi-axente, modelo DEA, xogo TU, ranking, R.

Referencias

[1] Charnes, A., Cooper, W. W., and Rhodes, E. (1978). Measuring the efficiency of decision making units. *European Journal of Operational Research*, 2, 429–444

[2] Kritikos, M. N. (2017). A full ranking methodology in data envelopment analysis based on a set of dummy decision making units. *Expert Systems with Applications*, 77, 211–225.

[3] Lozano, S., Hinojosa, M. A., Mármol, A. M., and Borrero, D. V. (2016). DEA and cooperative game theory. In *Handbook of operations analytics using data envelopment analysis* (pp. 215–239). Springer.

AUTORES

Francesch-Domenech, E. 10

Ginzo-Villamayor, M.J. 12

Rodríguez-Barreiro, M. 16

Rodríguez-Muíños, M.A. 17

Saavedra-Nieves, A. 19

XIII XORNADA DE USUARIOS DE R EN GALICIA

```
y<-rnorm(12)
x<-1:12
plot(x,y,xaxt="n",cex.axis=0.8,pch=23,bg="gray"
col="black",cex=1.1,main="Uso de 'lines'
para dibujar una serie",cex.main=0.9)
axis(1,at=1:12,lab=month.abb,las=2,cex.axis=0.8
lines(x,y,lwd=1.5)
```

> ORGANIZA

Melisa

> PATROCINAN

amtega
Axencia para a Modernización Tecnolóxica

XUNTA DE GALICIA

ISBN 9 78-84-09 85414-1