

Lenguaje R – Rstudio		
Paquetes/Plugins	Funcionalidad	Referencias
AQP 1.30 (Algorithms for Quantitative Pedology)	Recursos para modelamiento de suelos, clasificación de suelos, visualización y agregación de perfiles de suelos.	https://doi.org/10.1016/j.cageo.2012.10.020 https://cran.r-project.org/web/packages/aqp/index.html https://github.com/ncss-tech/soilReports https://data.nal.usda.gov/dataset/algorithms-quantitative-pedology-aqp http://ncss-tech.github.io/aqp/docs/
GSIF 0.5-5 (Global Soil Information Facilities)	Como iniciativa del ISRIC (Centro Internacional de Información y Referencia de Suelos). Contiene herramientas, funciones y conjuntos de datos de muestra para el mapeo digital de suelos.	https://cran.r-project.org/src/contrib/Archive/GSIF/ https://github.com/ISRICWorldSoil/GSIF_tutorials/ https://maps.isric.org/ http://gsif.r-forge.r-project.org/ http://gsif.r-forge.r-project.org/00Index.html https://r-forge.r-project.org/R/?group_id=1125 https://www.isric.org/explore/soilgrids/faq-soilgrids https://www.isric.org/web-coverage-services-wcs https://git.wur.nl/isric/soilgrids/soilgrids.notebooks/-/blob/master/markdown/wcs_from_R.md
ITHIR 1.0	Proporciona una colección de funciones y algoritmos específico para pedometría, ciencias del suelo y mapeo digital de suelos. Es el hogar de una variedad de datos de suelo y conjuntos de datos relacionados con el suelo que se utilizan en el libro Using R for Digital Soil Mapping.	http://smartdigiag.com/DSM_book/pages/ithir/ https://bitbucket.org/brendo1001/ithir/src/master/ https://r-forge.r-project.org/R/?group_id=2000
rdsmart 2.0.28	Es la implementación R de la desagregación y armonización de unidades de mapas de suelos a través del algoritmo de árboles de clasificación remuestreados (DSMART). El algoritmo realiza la desagregación espacial de los polígonos unitarios del mapa de suelos; Predice espacialmente las distribuciones de los componentes de la unidad del mapa de suelos.	https://github.com/obr1-soil/dsmart https://bitbucket.org/brendo1001/dsmart/src/master/ https://doi.org/10.1016/j.geoderma.2013.09.024 https://obr1-soil.github.io/dsmartr-announcement/ https://soil.copernicus.org/articles/6/371/2020/
Clhs 0.8.1.9000 (Conditioned Latin Hypercube Sampling)	Una implementación más rápida (C++) del método de muestreo de hipercubo latino condicionado	https://github.com/pierreroudier/clhs/ https://cran.r-project.org/web/packages/clhs/clhs.pdf https://doi.org/10.1016/j.geoderma.2020.114337 https://doi.org/10.7717/peerj.5722 https://bitbucket.org/brendo1001/clhc_sampling/src/master/
Dissever 0.2-3 (Spatial Downscaling using the Dissever Algorithm)	Es un método general para la reducción de escala espacial introducido por Malone et al. Este método ha sido ampliado y generalizado por Roudier et al.	https://github.com/pierreroudier/dissever https://doi.org/10.1016/j.cageo.2011.08.021 https://doi.org/10.1016/j.compag.2017.08.021
spsample: sample point locations in (or on) a spatial object	Ubicaciones de puntos de muestreo dentro de un área cuadrada, una cuadrícula, un polígono o en una línea espacial, utilizando métodos de muestreo regulares o aleatorios; Los métodos utilizados asumen que la geometría utilizada no es esférica, por lo que los objetos deben estar en coordenadas planas	https://www.rdocumentation.org/packages/sp/versions/1.4-5/topics/spsample https://r-spatial.github.io/sf/reference/st_sample.html
spsurvey: Spatial Survey Design and Analysis	Estas funciones proporcionan procedimientos para seleccionar sitios para estudios espaciales usando algoritmos espacialmente balanceados aplicados a puntos discretos, redes lineales o polígonos. Los diseños de encuestas de probabilidad disponibles incluyen muestras aleatorias independientes, muestras aleatorias estratificadas y muestras aleatorias de probabilidad desigual (categórica o probabilidad proporcional al tamaño).	https://cran.r-project.org/web/packages/spsurvey/index.html https://cran.r-project.org/web/packages/spsurvey/spsurvey.pdf https://github.com/USEPA/spsurvey https://archive.epa.gov/nheerl/arm/web/html/software.html
SDraw	SDraw extrae cinco tipos de muestras de igual probabilidad a partir de objetos espaciales, centrándose en algoritmos espacialmente equilibrados que son especialmente adecuados para el monitoreo ambiental.	https://github.com/tmcd82070/SDraw
SDrawNPS	Una versión de SDraw desarrollada para el Servicio de Parques Nacionales. La interfaz gráfica de usuario de esta versión utiliza el paquete RGtk2 por sus capacidades de ventana.	https://github.com/tmcd82070/SDrawNPS
Rdistance	Rdistance contiene rutinas que ayudan con el análisis de datos de muestreo a distancia recopilados en transectos puntuales o lineales. Los modelos de distancia se especifican mediante una fórmula de regresión (similar a lm, glm, etc.).	https://github.com/tmcd82070/Rdistance https://cran.r-project.org/web/packages/Rdistance/Rdistance.pdf
sampling 2.9	Se encuentran disponibles funciones para extraer muestras aleatorias utilizando diferentes esquemas de muestreo. También se proporcionan funciones para obtener pesos de calibración (generalizados), diferentes estimadores, así como algunos estimadores de varianza.	https://cran.r-project.org/web/packages/sampling/sampling.pdf https://cran.r-project.org/web/packages/sampling/index.html https://www.eustat.eus/productosServicios/52.3_R_sampling_package.pdf https://www.rdocumentation.org/packages/sampling/versions/2.9
stratification	Este paquete contiene varias funciones para la estratificación univariante de las poblaciones de la encuesta.	https://cran.r-project.org/web/packages/stratification/stratification.pdf https://cran.r-project.org/web/packages/stratification/index.html https://www.mat.ulaval.ca/fileadmin/mat/documents/lrivest/Publications/102Bail-Rivest11.pdf
stratifyR	Esto implementa la estratificación de poblaciones univariadas bajo diseños de muestreo estratificado utilizando el método de Khan et al. (2002)	https://cran.r-project.org/web/packages/stratifyR/index.html https://cran.r-project.org/web/packages/stratifyR/vignettes/stratifyR-vignette.html https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/anzs.12301
ppclust 1.1.0	Análisis de conglomerados probabilístico. Este paquete cubre un conjunto de funciones para Fuzzy C-Means.	https://cran.r-project.org/web/packages/ppclust/index.html https://github.com/cran/ppclust https://cran.r-project.org/web/packages/ppclust/vignettes/upfc.html
Tangles	Tangles es un paquete R para anonimizar patrones de puntos espaciales y objetos rasterizados. Este paquete logra la tarea relativamente simple, pero bastante útil, de la anonimización espacial.	https://github.com/brendo1001/tangles
	Novedoso algoritmo de selección de características para encontrar todas las variables relevantes. El algoritmo está	https://www.jstatsoft.org/article/view/v036i11

Boruta	diseñado como un envoltorio alrededor de un algoritmo de clasificación de bosque aleatorio. Elimina iterativamente las características que, mediante una prueba estadística, se ha demostrado que son menos relevantes que las sondas aleatorias.	https://gitlab.com/mbq/Boruta/-/tree/master
		https://cran.r-project.org/web/packages/Boruta/vignettes/inahurry.pdf
spcosa	Muestreo de cobertura espacial y muestreo aleatorio de estratos geográficos compactos creados por k-medias.	https://cran.microsoft.com/snapshot/2019-03-14/web/packages/spcosa/index.html
		http://cran.nexr.com/web/packages/spcosa/vignettes/spcosa.html
		https://github.com/cran/spcosa
resemble (Memory-Based Learning in Spectral Chemometrics)	Proporciona una funcionalidad de alto rendimiento para el modelado basado en datos (incluido el modelado local), la búsqueda del vecino más cercano y las proyecciones ortogonales en datos espectrales.	https://github.com/l-ramirez-lopez/resemble
		http://l-ramirez-lopez.github.io/resemble/
soilspec	Datos y funciones para el libro Inferencia espectral de suelo con R: análisis de espectros digitales de suelo utilizando el entorno de programación R.	https://github.com/AlexandreWadoux/soilspec
		https://link.springer.com/book/10.1007%2F978-3-030-64896-1
prospectr	Proporciona varias utilidades para el preprocesamiento y la selección de muestras de datos espectrales del infrarrojo cercano y visible con R.	https://github.com/AlexandreWadoux/prospectr
		https://antoinestevens.github.io/prospectr/
		https://cran.r-project.org/web/packages/prospectr/vignettes/prospectr.html
Cubist	Modelado de regresión mediante reglas con correcciones adicionales basadas en instancias.	https://cran.r-project.org/web/packages/Cubist/index.html
pls	Métodos de regresión multivariante Regresión de mínimos cuadrados parciales (PLSR), Regresión de componentes principales (PCR) y Mínimos cuadrados parciales potenciados canónicos (CPPLS).	https://cran.r-project.org/web/packages/pls/index.html
		https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/ejss.12272
		https://media.neliti.com/media/publications/133799-EN-determination-and-prediction-of-some-s

Lenguaje Python		
Maxvolpy 0.3.8	Muestreo de suelo MaxVol basado en características ambientales: DEM, TWI, Slope, NDVI.	https://github.com/petrovskaia/maxvol-for-soil-sampling
		https://github.com/EDSEL-skoltech/maxvol_sampling
OWSLib	OWSLib es un paquete de Python para programación de cliente con estándares de interfaz de servicio web Open Geospatial Consortium (OGC) (de ahí OWS) y sus modelos de contenido relacionados.	https://geopython.github.io/OWSLib/usage.html
		https://www.isric.org/web-coverage-services-wcs
		https://pavics-sdi.readthedocs.io/en/latest/notebooks/WCS_example.html
		https://bikeshbade.com.np/tutorials/?page=3
		https://ecodiv.earth/post/downloading-soilgrid-data/
clhs	El código intenta crear una muestra de Latin Hypercube seleccionando solo de los datos de entrada. Utiliza el recocido simulado para obligar al muestreo a converger más rápidamente, y también permite establecer un criterio de detención en la función objetivo descrita en Minasny y McBratney (2006).	https://clhs-py.readthedocs.io/en/latest/index.html
		https://github.com/wagoner47/clhs_py
KenStone	Basado en el algoritmo Kennard-Stones, este código elige un subconjunto de muestras de x que proporcionan una cobertura uniforme sobre el conjunto de datos e incluye muestras en el límite del conjunto de datos. El método comienza por encontrar las dos muestras más alejadas utilizando la distancia geométrica.	https://github.com/karoka/Kennard-Stone-Algorithm
		https://www.scielo.br/j/cr/a/9SCp8CFXPRVtWgZHCxSGwj/?lang=en
Lenguaje Julia		
OspatsJv1	Paquete Julia para una estratificación espacial óptima	https://github.com/jjdegriijter/OspatsJv1
		http://smartdigiag.com/downloads/journal/malone2016_2.pdf
		https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0308521X18310801

Principales Repositorios

<https://github.com/edzer>
<https://github.com/DickBrus>
<https://bitbucket.org/brendo1001/>
<https://github.com/l-ramirez-lopez>
<https://github.com/AlexandreWadoux>