RNG Spatial Network Analysis



Manual de usuario Versión 2024



Contenido

troducción3
ataforma3
Inicio de sesión
Navegación por la interfaz5
Visualizar mis conjuntos de datos5
Nuevo dataset
Visualización del da taset9
Secciones de Navegación9
Panel de Configuración a la Izquierda10
Vista del Mapa11
Crear un grafo12
Navegar por los datos14
Navegar por los datos 14 Datos originales 14
Navegar por los datos 14 Datos originales 14 Nodos y valores de control 16
Navegar por los datos 14 Datos originales 14 Nodos y valores de control 16 Aristas y conexiones entre nodos 17
Navegar por los datos14Datos originales14Nodos y valores de control16Aristas y conexiones entre nodos17Lista de adiacencia18
Navegar por los datos14Datos originales14Nodos y valores de control16Aristas y conexiones entre nodos17Lista de adiacencia18Matriz de distancias19
Navegar por los datos14Datos originales14Nodos y valores de control16Aristas y conexiones entre nodos17Lista de adiacencia18Matriz de distancias19Trabajar con múltiples grafos20
Navegar por los datos14Datos originales14Nodos y valores de control16Aristas y conexiones entre nodos17Lista de adiacencia18Matriz de distancias19Trabajar con múltiples grafos20Selección de un Grafo21
Navegar por los datos14Datos originales14Nodos y valores de control16Aristas y conexiones entre nodos17Lista de adiacencia18Matriz de distancias19Trabajar con múltiples grafos20Selección de un Grafo21Change Style (Cambiar Estilo)22
Navegar por los datos14Datos originales14Nodos y valores de control16Aristas y conexiones entre nodos17Lista de adiacencia18Matriz de distancias19Trabajar con múltiples grafos20Selección de un Grafo21Change Style (Cambiar Estilo)22Descargar Grafo23



INTRODUCCIÓN

Bienvenido a la plataforma de datasets "RNG Spatial Network Analysis". Este manual tiene como objetivo ayudarte a utilizar la plataforma de manera efectiva para gestionar y analizar tus datasets. Aquí aprenderás a navegar por la interfaz, crear y editar datasets, y explorar las distintas funcionalidades que ofrece la plataforma.

PLATAFORMA

El sistema, desarrollado con PHP y JavaScript, permite definir áreas de influencia alrededor de pares de puntos y crear redes de adyacencia que describen los vínculos espaciales entre conjuntos de sitios (e.g. sitios históricos o arqueológicos). También aplica algoritmos y fórmulas para calcular el grado de "integración" y "control" de cada nodo (es decir, de cada sitio) de de la red, proporcionando una manera de evaluar la importancia de cada sitio y el rol que pudiera haber jugado en la dinámica social y económica de la región estudiada.

INICIO DE SESIÓN

La pantalla muestra la página de inicio de sesión del sistema de Análisis de Redes Espaciales (RNG), diseñado para ayudar a historiadores y arqueólogos a evaluar cómo un conjunto de sitios podría haber interactuado en el pasado.



RNG – Spatial Network Analysis

La pantalla tiene un fondo de color verde turquesa con una ilustración que representa una red de nodos interconectados, simbolizando el análisis de redes espaciales.

- 1. **Panel de inicio de sesión**: A la izquierda, se encuentra un panel donde los usuarios pueden ingresar sus credenciales para acceder al sistema.
 - Campos de entrada:
 - "Email address": Campo para ingresar la dirección de correo electrónico.
 - "Password": Campo para ingresar la contraseña.
 - Opciones adicionales:
 - "Remember me": Un cuadro de selección para recordar al usuario.
 - "Login": Botón para iniciar sesión.
 - "Forgot your password?": Enlace para recuperar la contraseña.
 - "Create an account": Botón rojo que permite a los usuarios crear una nueva cuenta.
- 2. **Información del proyecto**: A la derecha, está el título "RNG Spatial Network Analysis" junto con un botón etiquetado "About the project", que proporciona más detalles sobre el proyecto.

Credenciales de demo:

https://shapingarchaeology.inah.gob.mx

Email: <u>demo@inah.gob.mx</u>

Password: inah2024



NAVEGACIÓN POR LA INTERFAZ

Visualizar mis conjuntos de datos

Este panel permite a los usuarios gestionar sus conjuntos de datos, agregando nuevos, consultando los detalles de cada uno y buscando entre los conjuntos existentes para un análisis detallado. Esta pantalla muestra el **panel de administración de conjuntos de datos** del sistema RNG Spatial Network Analysis.

1. Barra superior:

- En la esquina izquierda aparece el nombre del sistema "RNG Spatial Network Analysis".
- Un enlace con el texto "Go to Datasets" permite a los usuarios navegar hacia la vista de conjuntos de datos.

2. Listado de conjuntos de datos:

- A la izquierda de la pantalla se encuentra la etiqueta "Datasets", indicando que la lista de conjuntos de datos se presenta en esta sección.
- Una tabla en el centro muestra los conjuntos de datos disponibles con las siguientes columnas:
 - Name: Nombre del conjunto de datos.
 - **Description**: Columna para la descripción del conjunto de datos.
 - Graphs: Indica cuantos grafos hay para ese conjunto de datos.
 - Created at: Fecha de creación del conjunto de datos.



3. Acciones disponibles:

- **Buscador**: En la parte superior derecha hay una barra de búsqueda que permite al usuario buscar conjuntos de datos específicos.
- **Botón "NEW DATASET"**: Ubicado a la derecha del buscador, este botón verde permite agregar un nuevo conjunto de datos.

Nuevo dataset

El proceso para crear un nuevo conjunto de datos en el sistema se realiza en tres pasos principales, el proceso permite cargar un archivo de Excel, seleccionar los campos importantes para el análisis y definir la ubicación geográfica de los nodos.

Cargar un archivo (New Data Source)

Upload data source*	Select Sheet*	•
Name*		
Description		

En este primer paso, debes cargar un archivo de datos para crear el conjunto:

• Upload data source: Haz clic en el botón de adjuntar archivo para seleccionar el archivo de datos que deseas cargar. Los formatos aceptados son .xlsx y .xls.

- Select Sheet: Una vez que hayas cargado el archivo, selecciona la hoja específica que contiene los datos que deseas utilizar. En el ejemplo, se selecciona la hoja llamada "Zempoala".
- Name: Proporciona un nombre para el conjunto de datos.
- Description: Opcionalmente, agrega una descripción para identificar los datos.

Luego de completar esta información, se habilitará el botón CONTINUE.

N	ew Data Source	Choose 1	fields	3 Select a Geographic Sys
Ŵ	Upload data source*	×	Select Sheet*	
0	Only XLSX_XLS files accented	~		
⊂ Na	me*			
Ze	empoala_c_1550-(Zempoala)			
C De	scription			
	scription			
	scription			
C De	scription			
	scription			
De	scription			
	scription			
	scription			

En el segundo paso, selecciona los campos que deseas utilizar:

- Node ID: Selecciona la columna que actuará como identificador único para cada nodo (en este caso, "ID").
- Node Name: Define el campo que representará el nombre del nodo, como "Pueblo".
- Node X y Node Y: Selecciona los campos de coordenadas (por ejemplo, "Longitude (DD) X1" y "Latitud (DD) Y1") para especificar la ubicación de los nodos.

Una vez que hayas seleccionado los campos, asegúrate de que no haya duplicados ni campos vacíos, lo cual se verificará automáticamente. Después, haz clic en **CONTINUE**.

	New dataset	
	New Data Source	
	Node ID	
	ID	
	- Node Name	
	Pueblo	
	- Noda Y	
	Longitude (DD) X1	

Node ID	
ID	
Pueblo	•
⊂ Node X	
Longitude (DD) X1	-
	2
Node Y	
Latitud (DD) Y I	•
(
No duplicates or empty fields found.	8

En el último paso, se muestra información sobre el sistema de coordenadas que se utiliza:

- El sistema de coordenadas que se usa es WGS 84 (EPSG:4326), que es el estándar global para latitud y longitud. Es compatible con herramientas de mapeo en la web como Leaflet.
- Se menciona que en el futuro se podrían incorporar sistemas de coordenadas adicionales.

Para continuar, debes aceptar las condiciones sobre el uso y carga de tus datos, y luego presionar **CONTINUE** para finalizar la creación del conjunto de datos.

The coordinate system used is WC is compatible with Leaflet and wide coordinate systems in the future.	GS 84 (EPSG:4326), the global ely used in web mapping. We a	standard for latitude and longitude. It re working on incorporating additional
By creating the dataset, you agree server. You can delete your data a	to upload your information to th at any time by removing the data	he RNG Special Network Analysis aset.

CANCEL CONTINUE



VISUALIZACIÓN DEL DATASET

El **espacio de trabajo** creado en el sistema ofrece una interfaz visual para el análisis y modelado de redes espaciales a partir del conjunto de datos cargado. A continuación, se describe cada sección de la pantalla: Este espacio de trabajo permite a los usuarios visualizar cómo se distribuyen geográficamente los puntos de interés (nodos) y definir cómo se conectan entre sí mediante diferentes tipos de redes y métricas. Esta herramienta es útil para analizar las relaciones y patrones de interacción entre los sitios, como áreas de influencia, niveles de integración y posibles rutas de conexión entre los sitios históricos.



Secciones de Navegación

Barra de navegación superior:

- A la izquierda se muestra el nombre del proyecto actual: "Zempoala 1550 pr...".
- Diferentes pestañas están disponibles para la gestión y análisis del proyecto, como MAP VIEW (vista de mapa), DATA (datos), NODES (nodos), EDGES (aristas), ADJACENCY LIST (lista de adyacencia) y DISTANCE MATRIX (matriz de distancias).



Panel de Configuración a la Izquierda

Compute Graph:

• La opción de **Compute Graph** permite crear una representación gráfica de los nodos y las conexiones entre ellos.

Network Type (Tipo de Red):

- Se ofrecen varios tipos de grafos para representar las conexiones entre los nodos:
 - Voronoi Diagram
 - Delauney Triangulation
 - Gabriel Graph
 - Beta Skeleton (seleccionada en la imagen): Este tipo de red permite ajustar parámetros como Beta para modificar la estructura del grafo.
 - Relative Neighbourhood Graph
 - Limited Neighbourhood Graph

Distance Function (Función de Distancia):

• Se puede seleccionar la función de distancia para el análisis. En este caso, se utiliza la función **Euclidean** (Euclidiana).

Calculate:

- Hay opciones para calcular propiedades de los nodos en la red, como:
 - Control value (Valor de control)
 - **Relative asymmetry** (Asimetría relativa)

Botón Compute:

Al hacer clic en el botón COMPUTE, se generará la red espacial y se calcularán las métricas seleccionadas.



Vista del Mapa

Mapa Principal:

- En el centro se muestra un mapa con puntos que representan los nodos del conjunto de datos cargado. Los nodos se muestran distribuidos en la topografía de la región, usando datos proporcionados por INEGI. El mapa se puede consultar en <u>https://dh.inah.gob.mx/inegi50k/</u>
- Se pueden seleccionar diferentes capas de mapas, como **ESRI** o **INEGI**, para cambiar la visualización del mapa de fondo.

Controles del Mapa:

- Mostrar etiquetas: Permite visualizar etiquetas en los puntos.
- Restablecer vista: Restaura la vista inicial del mapa.
- **Zoom**: Herramienta de zoom que permite acercarse o alejarse para visualizar mejor los detalles de la distribución de los nodos.





Apertura del Panel Izquierdo:

• En el panel izquierdo, se muestra una sección llamada Graph Layers que permite gestionar los grafos creados.

Opciones de Cálculo de Grafo:

- Dentro de este panel, hay un botón llamado **Compute Graph** que permite generar el grafo con las opciones predefinidas seleccionadas previamente en el paso de configuración.
- Las opciones por defecto que se encuentran disponibles incluyen:
 - Tipo de grafo: En este caso, el **Beta Skeleton** con una **Distancia Euclideana** fue elegido previamente.
 - Parámetros ajustables como **Beta** y **Sigma**, los cuales permiten definir las propiedades del grafo generado.
 - **Control value** (valor de control) y otras métricas de análisis siempre se calculan automáticamente al computar el grafo.





RNG – Spatial Network Analysis

Una vez que se hace clic en **COMPUTE**, el sistema genera el grafo, automáticamente el panel izquierdo ahora se posiciona en la opción Graphs, y en el mapa resalta una visualización de la red de conexiones entre los nodos (puntos de interés). La visualización resultante muestra los nodos conectados con líneas que representan las relaciones espaciales entre ellos.



En el mapa, los nodos están representados por círculos y las conexiones entre ellos se muestran como líneas blancas, que indican las rutas o influencias entre los puntos según el algoritmo aplicado (en este caso, **Beta Skeleton**). En la esquina superior izquierda del panel, se muestra la información del grafo generado, incluyendo el nombre (por ejemplo, "25-10-2024_38_409_bs_1"), el tipo de grafo, la función de distancia utilizada, y los parámetros Beta y Sigma aplicados.

Opciones como **Mostrar etiquetas** y **Restablecer vista** están disponibles para ajustar la visualización del mapa y ver información adicional de los nodos. También se puede alternar entre las capas de mapa, como **ESRI** o **INEGI**, para cambiar la base cartográfica de la visualización.



NAVEGAR POR LOS DATOS

En el panel superior podemos encontrar las pestañas MAP VIEW, NODES, EDGES, ADJACENCY LIST, y DISTANCE MATRIX para cambiar entre diferentes modos de análisis y visualización.

← Zempoala 1550 pr	MAP VIEW	DATA	NODES	EDGES	ADJACENCY LIST	DISTANCE MATRIX
	Construction of the second sec	the second se		and the second se	and the second se	Constant of the second s

Datos originales

La opción **DATA** en el espacio de trabajo muestra una tabla detallada con toda la información cargada del conjunto de datos original, ofreciendo una visión clara y organizada de cada uno de los registros.

En la parte inferior de la tabla, se encuentran las opciones para navegar entre diferentes páginas de registros, como **First**, **Previous**, **Next**, y **Last**. Estas permiten ver todos los registros si no caben en una sola página.

Esta sección permite a los usuarios visualizar de manera detallada la información completa de los sitios incluidos en el análisis; ordenar, filtrar, y buscar datos específicos para facilitar la organización y manipulación de la información. Esta vista es esencial para validar la información cargada, asegurarse de la calidad de los datos, y entender mejor la relación entre los diferentes sitios antes de proceder con el análisis de redes espaciales.

÷	Zempoala	1550 pr	MAP VIEW DATA	×	NODES		EDGES	AD.	JACENCY LIST	DIST	ANCE MATRI	x
=	ID	Pueblo	Nombre actual	Municipio	Estado	Dependiente de:	Longitud (DMS) X2	Latitud (DMS) Y2	Longitude (DD) X1	Latitud (DD) Y1	Fuente de datos	С
1	1	Acxotia	Acelotia de Ocampo	Zempoala	Hidalgo	Tzacuala	098°39'19.965"W	19*52'52.569'N	-98.655546	19.881269	INEGI	Vali
2	2	Ahuaquahtitlan (?)	Desapareció	222	Hidalgo	Zempoala			-98.6666	19.8998999999999	Mariana res	No
3	3	Altican	Santa María Aticpac	Nopaltepec	Estado de México	Tlaquilpa	098°44'44*W	19*51'20"N	-98.73899717	19.84496873	Ricardo kml	Val
4	4	Atlamaxac (?)	Paraje en una barranca	Epasoyucan	Hidalgo				-98.6023	20.0017	Acuña 1985;.	Hip
5	5	Costepec	San José	Zempoala	Hidalgo	Tlaquilpa	098°46'29.989*W	19*57*50.639"N	-98.774997	19.964066	INEGI	Val
6	6	Epasoyuca	Epazoyucan	Epazoyucan	Hidalgo	Cabecera	098°38'10.353W"	20°01'04.878N"	-98.636209	20.018022	INEGI	Val
7	7	Huitepec	San Pedro Huitepec	Zapotlán de Juárez	Hidalgo	Tzacuala	098°53'41.005"W	20°02'44.815'N	-98.894724	20.045782	INEGI	Val
в	8	Huitznahuac	Huitznahuac	Zempoolo	Hidalgo	Zempoala	098*42'30.013*W	19*57'39.524'N	-98.708337	19.960979	Dra. Maria	Val
9	9	Icsocalla	San José Palma Gorda	Mineral de la Reforma	Hidalgo		098°45'08.782*W	20*01*25.923*N	-98.752439	20.023868	INEG!	Va
0	10	Nequametepec	Ex-Hacienda Metepec	Zempoala	Hidalgo	Tecpilpan	098°39'55.363"W	19*57'29.979"N	-98.665379	19.958328	INEGI	Va
1	11	Nopelepan	San Miguel Nopalapa	Epazoyuca	Hidalgo	Tlaquilpa	098°42'45.178"W	20°00'52.984"N	-98.712549	20.014718	INEGI	Va
2	12	Oztotlatlauhca	Cerro Colorado	Singuilucan	Hidalgo	Epazoyuca	098°34'52.055W"	19°58'45.191N"	-98.581126	19.97922	INEGI	Si
3	13	Oztoyuca	San Antonio Oxtoyuca	Zempoala	Hidalgo	Epezoyuce	098°40'12.831"W	19°55'40.021"N	-98.670231	19.927784	INEGI	Va
4	14	Pachuca	Ciudad de Pachuca de Soto (Palacio de Gobierno)	Pachuca de Soto	Hidalgo		098"44'13.202"W	20°07'20.495"N	-98.737001	20.12236	INEGI	Va
5	15	Quiyahuac (?)	Desapareció	222	Hidalgo	Zempoala			-98.68798301079	19.9069908811	Mariana res	No
6	16	Tecocomolco	Tecocomulco de Juárez	Cuautepec de Hinojosa	Hidalgo	Tzacuala	098°21'08.089"W	19°54'18.784'N	-98.352247	19.905218	INEGI	Ha
7	17	Тесра	Hacienda Tepa el Chico	Zempoala	Hidalgo	Zempoala	098°4214.397*W	19°54'38.632"N	-98,703999	19.910731	INEGI	Va
8	18	Тера	Tepa el Grande	Zempoala	Hidalgo	Epazoyuca	098°36'25.010"W	19*51'32.924"N	-98.606947	19.859146	INEGI	Va
9	19	Tepechichilco	Tepechichilco	Tionalapa	Hidalgo	Tetliztaca	098°33'47.873"W	19*52*23.243*N	-98.563298	19.873123	INEGI	Va
B	20	Tepemaxalco	San Juan Tepemazalco	Zempoala	Hidalgo		098°40'26.381"W	19*54*05.851*N	-98.673995	19.901625	INEGI	Va
1	21	Tepeyahualco	Tepeyahualco	Zempoala	Hidalgo		098°40'14.902"W	19*50'49.446'N	-98.670806	19.847068	INEGI	Vo
2	22	Tetliztaca	Santo Tomás	Zempoola	Hidalgo	Cabecera	098*34'04.442"W	19*54*10.018'N	-98.567901	19.902783	INEGI	Va
3.	23	Tetzahuapan	San Juan Tizahuapan	Epasoyucan	Hidalgo	Tecpilpan	098*39'59.842"W	20*03'01.195"N	-98.666623	20.050332	INEGI	Va
4	24	Tezcacohuac	San Nicolas Tecoaco	Singuilucan	Hidalgo	Epazoyuca	098°35'16.546*W	20°02'27.698"N	-98.587929	20.041027	INEGI	Va
5	25	Tianguizmanalco (?)	Desapareció	222	Hidalgo	Tetliztaca			-98.5565	19.8805	Mariana res.	No
5	26	Tlainexpa	Nextlalpan (San Miguel Nextlalpan)	Zempoala	Hidalgo	Tecpilpan	098°39'00.450"W	19°54'24.881"N	-98.650125	19.906911	INEGI	Va
7	27	Tlaquilpa	San Pedro Tlaquilpan	Zempoala	Hidalgo	Cabocera	098°45'08.219"W	19*56'37.592"N	-98.752283	19.943776	INEGI	Va
8	28	Tochatlauhco	Ex-Hacienda San Antonio Tochatlaco	Zempoala	Hidalgo	Epazoyuca	098°34'21.865"W	19"55'11.929"N	-98.57274	19.91998	INEGI	Va
9	30	Tzapotla	San Agustin Zapotlán	Zempoala	Hidalgo	Epazoyuca	098°42'55.787*W	19*52*38.176*N	-98.715496	19.877271	INEGI	Va
0	31	Tzapotlan	Zapotián de Juárez	Zapotlán de Juárez	Hidaloo	Tecnipan	098°51'42.778*W	19°58'26.570"N	-98 861883	19.974047	INEGI	Va



Al hacer clic en la esquina superior izquierda de la tabla en la sección **DATA**, se abre el panel de **Table Setting** que permite gestionar la configuración de la tabla y realizar acciones relacionadas con la exportación e importación de datos.

		a 1550 pr	MAP VIEW DAT/	N		NODES		EDGES	AD.	ACENCY LIST	DIST	ANCE MATRI	×
	ID	Pueblo	Nombre actual		Municipio	Estado	Dependiente de	Longitud (DMS) X2	Latitud (DMS) Y2	Longitude (DD) X1	Latitud (DD) Y1	Fuente de datos	Ce
1	2	Acxotta	Acelotte de Ocempo	Zempoala	5.	Hidalgo	Tzacuala	098°39'19 965'W	19*52*52.569*N	-98.655546	19.881269	INEGI	Valic
2	2	Ahuaquahtitlan (?)	Desapareció	222		12 delay	Township			-98.6666	19.8998999999999	Mariana res	No e
3	3	Albcan	Santa Maria Aticpac	Nope	Table Settin	pr		4~44"W	19°51'20'N	-98.73699717	19.84496873	Ricardo kml	Valic
4	4	Atlamaxac (?)	Paraje en una barranca	Epas		.9				-98.6023	20.0017	Acuña 1985,.	Hipó
5	5	Contepec	San José	Zem				6729.989"W	19°57'50.639'N	-98.774997	19.964066	INEGI	Valie
8	6	Epasoyuca	Epazoyucan	Epez	Export Ex	icel	Import Excel	8"10.353W"	20*01*04.878N"	-98.636209	20.018022	INEGI	Valic
.7	7	Huitepec	San Pedro Huitapec	Zapo				3'41.005"W	20"02"44.815"N	-98.894724	20.045782	INEGI	Valic
8	8	Huitznahuac	Huitznahunc	Zem	D ID			2:30.013*W	19*57'39.524*N	-98 708337	19.960979	Dra: Maria	Valia
.9	9	Iceacollo	San José Palma Gorda	Mine	Duabla			5:08.782*W	20"01"25.923"N	-98.752439	20.023868	INEGI	Valix
10	10	Nequametopec	Ex-Hacienda Metepec	Zem	1-06010			9:55.363*W	19*57*29.979*N	-98.665379	19.958328	INEGI	Valia
11	11	Nopalapan	San Miguel Nopelapa	Epaz	Nombre actue	il.		2:45.178"W	20*00/52.984*N	-98.712549	20.014718	INEGI	Valid
12	12	Oztotlatlauhca	Cerro Colorado	Sing				4-52.055W*	19"58'45 191N"	-98 581126	19.97922	INEGI	Sic
13	13	Oztoyuca	San Antonio Oxtoyuca	Zem	El Municipio			0"12.831"W	19*55*40.021*N	-98.670231	19.927784	INEGI	Valix
14	14	Pachuca	Ciudad de Pachuca de Soto (Palacio de Gobierno)	Pack	Estado			413.202W	20*07*20.495*N	-98.737001	20.12238	INEGI	Valia
15	15	Quiyahuac (?)	Desapareció	377	Lanuda					-98.68798301079	19.9069908811	Mariana res	Noe
16	16	Tecocomolco	Tecocomulco de Juárez	Cuas	Dependiente	de:		1 '08.089'W	19'54'18.784'N	-98.352247	19.905218	INEGI	Hay
	17	Тесра	Hacienda Tepa el Chico	Zem	-			214.397W	19*54*38.632*N	-98.703999	19.910731	INEGI	Valu
18	18	Тера	Tepa el Grande	Zem	Longitud (DM	S) X2		6"25.010"W	19"51"32.924"N	-98.606947	19.859146	INEGI	Valia
19	19	Tepechichilco	Tepechichilco	Tian	I atitud (DMS)	¥2		3147.873"W	19152123.2431N	-98.563298	19.873123	INEGI	Valis
20	20	Tepemaxalco	San Juan Tepemazalco	Zem				* 0'26.361"W	19'54'05.851'N	-98.673995	19,901625	INEGI	Valic
21	21	Tepeyahualco	Tepeyahuaico	Zem				0"14.902"W	19"50'49 446"N	-98.670806	19.847068	INEGI	Valia
22	22	Tetliztoco	Santo Tomás	Zem		B Deta	al Back	4'04 442'W	19'54'10.018'N	-98.567901	19.902783	INEGI	Valix
23	23	Tetzohuopon	San Juan Tizahuspan	Epes				9'59 B42'W	20'03'01.195'N	-98.666623	20.050332	INEGI	Valid
24	24	Tezcacohuac	San Nicolas Tecoaco	Singuiluci	an	Hidalgo	Epazoyuca	098*35*16.546*W	20°02'27.698"N	-98.587929	20.041027	INEGI	Valix
25	25	Tianguizmanalco (?)	Desepereció	377		Hidalgo	Telliztaca			-98 5565	19.8805	Mariana res_	No
26	26	Tialnexpa	Nextialpan (San Miguel Nextialpan)	Zempoala	ń:	Hidalgo	Tecpilpan	098*39'00.450'W	19*54*24.881*N	-98.650125	19.906911	INEG1	Vali
27	27	Tiaquilpa	San Pedro Tiaquilpan	Zempoale	5	Hidelgo	Cabecera	098*45*08.219*W	19'56'37.592'N	-98.752283	19.943776	INEGI	Vali
28	28	Tochatlauhco	Ex-Hacienda San Antonio Tochatlaco	Zempoala	a.)	Hidalgo	Epazoyuca	098*34*21,885*W	19"55"11.929"N	-98.57274	19.91998	INEGI	Vali
29	30	Tzapotla	San Agustín Zapotlán	Zempoala	1	Hidelgo	Epezoyuce	098*42*55.787*W	19"52"38.176"N	-98.715496	19.877271	INEGI	Valie
30	31	Tzapotian	Zapotián de Juárez	Zapotlán	de Juárez	Hidalgo	Tecoloan	098*51*42.778*W	19*58:26 570"N	-98.861883	19.974047	INEGI	Vali

Opciones del Panel "Table Setting"

1. Exportar:

Export Excel: Botón que permite descargar la tabla actual en formato **Excel** (.xlsx). Esto facilita el análisis y el procesamiento de los datos fuera del sistema, permitiendo a los usuarios trabajar con las herramientas de su preferencia.

2. Selección de Columnas:

- El panel muestra una lista de todas las columnas disponibles en la tabla.
- Cada columna tiene una casilla de verificación que permite al usuario decidir cuáles columnas serán visibles en la tabla y cuáles se incluirán o excluirán al exportar los datos.
- Ejemplos de columnas que se pueden incluir o excluir: **ID**, **Pueblo**, **Nombre actual**, **Municipio**, **Estado**, etc.

3. Botones de Control:

- Default: Botón que restaura la configuración predeterminada de las columnas.
- Back: Botón para regresar a la vista principal de la tabla sin realizar cambios.



Nodos y valores de control

En la pestaña **NODES**, después de haber creado un grafo, se muestra información detallada sobre cada nodo en relación con el grafo seleccionado. Esta vista permite observar las métricas calculadas para cada nodo dentro de la red.

÷	Zempoala 1550 p	550 p MAP VIEW DATA NODES EDGES 25-10-2024_38_409_85_1 25-10-2024_38_409_				DISTANCE MATRIX 25-10-2024_38_409_BS	
≡	ID	NodeName	NodeX	NodeY	Control Value	Relative Assymetry	
1	1	Acxotla	-98.655546	19.881269	0.98333333333333332	0.1428571428571428	
2	2	Ahuaquahtitlan (?)	-98.6666	19.8998999999999	0.7	0.1507936507936507	
3	3	Altican	-98.73699717	19.84496873	0.583333333333333333	0.1809523809523809	
4	4	Atlamaxac (?)	-98.6023	20.0017	1.3333333333333333333	0.	
5	5	Coatepec	-98.774997	19.964066	1.1666666666666665	0.1777777777777777777777777777777777777	
6	6	Epasoyuca	-98.636209	20.018022	1.2	0.125396825396825	
7	7	Huitepec	-98.894724	20.045782	0.5	0.285714285714285	
8	8	Huitznahuac	-98.708337	19.960979	1.65	0.1031746031746031	
9	9	Icsocalla	-98.752439	20.023868	1.1666666666666665	0.2079365079365079	
10	10	Nequametepec	-98.665379	19.958328	1.15	0.0952380952380952	
11	11	Nopalapan	-98.712549	20.014718	1	0.1698412698412698	
12	12	Oztotlatlauhca	-98.581126	19.97922	0.6666666666666666	0.1698412698412698	
13	13	Oztoyuca	-98.670231	19.927784	1.0666666666666666	0.	
14	14	Pachuca	-98.737001	20.12236	0.6666666666666666	0.	
15	15	Quiyahuac (?)	-98.6879830107999	19.9069908811	0.95	0.1317460317460317	
16	16	Tecocomolco	-98.352247	19.905218	0.3333333333333333333	0.2682539682539682	
17	17	Тесра	-98.703999	19.910731	1.083333333333333333	0.134920634920634	
18	18	Тера	-98.606947	19.859146	0.95	0.1587301587301587	
19	19	Tepechichilco	-98.563298	19.873123	0.6666666666666666	0.2047619047619047	
20	20	Tepemaxalco	-98.673995	19.901625	1.033333333333333332	0.1317460317460317	
21	21	Tepeyahualco	-98.670806	19.847068	1.3333333333333333333	0.1698412698412698	
22	22	Tetliztaca	-98.567901	19.902783	1.033333333333333332	0.1714285714285714	
23	23	Tetzahuapan	-98.666623	20.050332	1.083333333333333333	0.161904761904761	
24	24	Tezcacohuac	-98.587929	20.041027	0.6666666666666666	0.2222222222222222222222222222222222222	
25	25	Tianguizmanalco (?)	-98.5565	19.8805	1.8333333333333333333	0.212698412698412	
26	26	Tlalnexpa	-98.650125	19.906911	1.18333333333333333	0.112698412698412	
27	27	Tlaquilpa	-98.752283	19.943776	0.83333333333333333333	0.1412698412698412	
28	28	Tochatlauhco	-98.57274	19.91998	0.5333333333333333333	0.1539682539682539	
29	30	Tzapotla	-98.715496	19.877271	1	0.1587301587301587	
30	31	Tzapotlan	-08.861883	19 974047	1 999999999999999999	0 2301587301587301	

Tabla de Nodos:

- La tabla muestra la información de cada nodo en la red. Los campos que se pueden observar son:
 - ID: Identificador único para cada nodo.
 - NodeName: Nombre del nodo (por ejemplo, el nombre del pueblo o sitio histórico).
 - **NodeX** y **NodeY**: Coordenadas del nodo en formato decimal (latitud y longitud) que indican la ubicación espacial del sitio.
 - Control Value: Valor de control del nodo, una métrica importante en el análisis de redes que indica el nivel de centralidad o influencia que tiene el nodo dentro de la red. Un valor más alto implica que el nodo tiene más conexiones o es más importante para la estructura de la red.





Aristas y conexiones entre nodos

En la pestaña **EDGES** del sistema RNG Spatial Network Analysis, se muestra una tabla que contiene información sobre las **aristas** o **conexiones** entre los nodos dentro del grafo seleccionado. Esta vista proporciona una representación detallada de las relaciones que existen entre los sitios de interés, lo cual es crucial para entender la estructura de la red.

→	Zempoala	1550 р МАР VI	EW DATA	NODES EDGES 25-10-2024_38_409_BS_1	ADJACENCY LIST 25-10-2024_38_409_BS_1	DISTANCE MATRIX 25-10-2024_38_409_BS_1
Expor	t Excel					
=	Node ID	Node Name	Edge ID	Edge Name		
1	2	Ahuaquahtitlan (?)	1	Acxotla		
2	9	Icsocalla	5	Coatepec		
3	10	Nequametepec	6	Epasoyuca		
4	10	Nequametepec	8	Huitznahuac		
5	11	Nopalapan	9	Icsocalla		
6	12	Oztotlatlauhca	4	Atlamaxac (?)		
7	13	Oztoyuca	8	Huitznahuac		
8	13	Oztoyuca	10	Nequametepec		
9	14	Pachuca	9	Icsocalla		
10	15	Quiyahuac (?)	13	Oztoyuca		
11	17	Тесра	8	Huitznahuac		
12	17	Тесра	15	Quiyahuac (?)		
13	19	Tepechichilco	18	Тера		
14	20	Tepemaxalco	2	Ahuaquahtitlan (?)		
15	20	Tepemaxalco	13	Oztoyuca		
16	20	Tepemaxalco	15	Quiyahuac (?)		
17	21	Tepeyahualco	1	Acxotla		
18	21	Tepeyahualco	3	Altican		
19	21	Tepeyahualco	18	Тера		
20	23	Tetzahuapan	6	Epasoyuca		
21	23	Tetzahuapan	11	Nopalapan		
22	23	Tetzahuapan	14	Pachuca		
23	24	Tezcacohuac	4	Atlamaxac (?)		
24	25	Tianguizmanalco (?)	16	Tecocomolco		
25	25	Tianguizmanalco (?)	19	Tepechichilco		
26	25	Tianguizmanalco (?)	22	Tetliztaca		
27	26	Tlalnexpa	1	Acxotla		
28	26	Tlalnexpa	2	Ahuaquahtitlan (?)		
29	26	Tlalnexpa	13	Oztoyuca		
30	27	Tlaquilpa	5	Coatepec		

la pestaña EDGES incluye debajo de su nombre el título del grafo que está seleccionado, en este caso 25-10-2024_38_409_bs_1, indicando que los datos mostrados corresponden a ese grafo.

La tabla de **Edges** muestra información sobre las conexiones entre los nodos de la red. Las columnas disponibles incluyen:

- Node ID: Identificador del nodo de origen que participa en la conexión.
- Node Name: Nombre del nodo de origen.



- Edge ID: Identificador único para cada arista o conexión entre dos nodos.
- Edge Name: Nombre del nodo al cual está conectado el nodo de origen. Esta columna permite visualizar rápidamente las relaciones entre los distintos puntos de la red.

Lista de adiacencia

En la pestaña **ADJACENCY LIST** del sistema RNG Spatial Network Analysis, se muestra una lista de adyacencia que proporciona información detallada sobre las conexiones entre los nodos, organizando de forma clara las relaciones directas de cada nodo con los demás nodos de la red. Esta vista es útil para identificar rápidamente qué nodos están directamente conectados entre sí.

÷	Zempoala 1550 p.	MAP VIEW	DATA	NODES 25-10-2024_38_409_BS	EDGES	ADJACENCY LIST 25-10-2024_38_409_B5_1	DISTANCE MATRIX 25-10-2024_38_409_BS_	
≡	Node	Relation-1	Relation-2	Relation-3	Relation-4	Relation-5	Relation-6	
1	1-Acxotla	2-Ahuaquahtitlan (?)	21-Tepeyahualco	26-Tlainexpa	32-Tzihuacyuca			
2	2-Ahuaquahtitlan (?)	1-Acxotla	20-Tepemaxalco	26-Tlalnexpa				
3	3-Altican	21-Tepeyahualco	30-Tzapotla					
4	4-Atlamaxac (?)	12-Oztotlatlauhca	24-Tezcacohuac	34-Xalapa				
5	5-Coatepec	9-Icsocalla	27-Tlaquilpa	31-Tzapotlan				
6	6-Epasoyuca	10-Nequametepec	23-Tetzahuapan	34-Xalapa	36-Xochitepec			
7	7-Huitepec	31-Tzapotlan						
8	8-Huitznahuac	10-Nequametepec	13-Oztoyuca	17-Tecpa	27-Tlaquilpa	36-Xochitepec	38-Zempoala primitiv	
9	9-lcsocalla	5-Coatepec	11-Nopalapan	14-Pachuca				
10	10-Nequametepec	6-Epasoyuca	8-Huitznahuac	13-Oztoyuca	33-Tzontecomatepet	39-Tzacuala primitiva (?)		
11	11-Nopalapan	9-Icsocalla	23-Tetzahuapan	36-Xochitepec				
12	12-Oztotlatlauhca	4-Atlamaxac (?)	33-Tzontecomatepetl					
13	13-Oztoyuca	8-Huitznahuac	10-Nequametepec	15-Quiyahuac (?)	20-Tepemaxalco	26-Tlalnexpa		
14	14-Pachuca	9-Icsocalla	23-Tetzahuapan					
15	15-Quiyahuac (?)	13-Oztoyuca	17-Tecpa	20-Tepemaxalco	35-Xalla			
16	16-Tecocomolco	25-Tianguizmanalco (?)						
17	17-Tecpa	8-Huitznahuac	15-Quiyahuac (?)	30-Tzapotla	38-Zempoala primitiv	a		
18	18-Tepa	19-Tepechichilco	21-Tepeyahualco	32-Tzihuacyuca				
19	19-Tepechichilco	18-Tepa	25-Tianguizmanalco (?)					
20	20-Tepemaxalco	2-Ahuaquahtitlan (?)	13-Oztoyuca	15-Quiyahuac (?)	35-Xalla			
21	21-Tepeyahualco	1-Acxotla	3-Altican	18-Tepa	35-Xalla			
22	22-Tetliztaca	25-Tianguizmanalco (?)	28-Tochatlauhco	32-Tzihuacyuca				
23	23-Tetzahuapan	6-Epasoyuca	11-Nopalapan	14-Pachuca				
24	24-Tezcacohuac	4-Atlamaxac (?)	34-Xalapa					
25	25-Tianguizmanalco (?)	16-Tecocomolco	19-Tepechichilco	22-Tetliztaca				
26	26-Tlainexpa	1-Acxotla	2-Ahuaquahtitlan (?)	13-Oztoyuca	32-Tzihuacyuca	39-Tzacuala primitiva (?)		
27	27-Tlaquilpa	5-Coatepec	8-Huitznahuac	38-Zempoala pri				
28	28-Tochatlauhco	22-Tetliztaca	39-Tzacuala primitiva (?)					
29	30-Tzapotla	3-Altican	17-Tecpa	35-Xalla				
30	31-Tzapotlan	5-Coatepec	7-Huitepec					

La tabla muestra la información de adyacencia de cada nodo, organizada en las siguientes columnas:

- Node: Identificador del nodo, junto con el nombre del nodo, que representa el sitio de interés.
- Relation-1, Relation-2, Relation-3, etc.: Cada columna muestra los nodos a los que el nodo principal está directamente conectado. Estas relaciones indican qué sitios



tienen conexiones directas según el tipo de grafo que se haya computado (en este caso, el **Beta Skeleton**).

Cada fila en la tabla corresponde a un nodo específico, y las relaciones se enumeran en orden, lo cual facilita la identificación de las conexiones existentes.

Matriz de distancias

En la pestaña **DISTANCE MATRIX** se muestra una **matriz de distancias** que contiene la información sobre las distancias entre todos los nodos en la red generada. Esta matriz es una herramienta clave para entender cómo se relacionan espacialmente los diferentes nodos y cuán lejos están unos de otros en términos de la métrica de distancia seleccionada.

RNG Special Network Analysis <u>Go to Datasets</u>													
→	→ Zempoala 1550 p		MAP VIEW		DATA		NODES 25-10-2024_38_409_BS_1		EDGES 25-10-2024_38_409_BS_1		CY LIST	DISTANCE MATRIX 25-10-2024_38_409_BS_1	
Expor	t Excel												
=	0	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	0	0											
2	0.02166	0.02166345	0										
3	0.08917	0.08917400	0.08929281	0									
4	0.13167	0.13167673	0.12040651	0.20665918	0								
5	0.14534	0.14534058	0.12596501	0.12501258	0.17675002	0							
6	0.13811	0.13811336	0.12196892	0.20026404	0.03763280	0.14890721							
7	0.29029	0.29029406	0.27078057	0.25535019	0.29572794	0.14495536	0.26000119	0					
8	0.09560	0.09560634	0.07397716	0.11949806	0.11358717	0.06673144	0.09195842	0.20477222	0				
9	0.17240	0.17240280	0.15078593	0.17956447	0.15176672	0.06391512	0.11637692	0.14396265	0.07681154	0			
10	0.07768	0.07768382	0.05844075	0.13408760	0.07655122	0.10976807	0.06643991	0.24545331	0.04303972	0.10897217	0		
11	0.14511	0.14511367	0.12367086	0.17150080	0.11101491	0.08040757	0.07641146	0.18480449	0.05390381	0.04092596	0.07351762	0	
12	0.12301	0.12301518	0.11660817	0.20571637	0.03088185	0.19446235	0.06737753	0.32058416	0.12851214	0.17703555	0.08680462	0.13613270	C
13	0.04877	0.04877801	0.02811941	0.10637711	0.10039021	0.11087063	0.09643854	0.25361513	0.05053687	0.12645271	0.03092697	0.09668678	C
14	0.25447	0.25447944	0.23333399	0.27739127	0.18084024	0.16279031	0.14507048	0.17533035	0.16390683	0.09969456	0.17898661	0.11038433	C
15	0.04139	0.04139776	0.02252806	0.07905147	0.12771607	0.10406249	0.12250901	0.24900765	0.05769750	0.13347222	0.05609314	0.11049262	C
16	0.30424	0.30424305	0.31439797	0.38943891	0.26802104	0.42682625	0.30554731	0.56039230	0.36042943	0.41741042	0.31760403	0.37657373	C
17	0.05670	0.05670716	0.03893579	0.07357686	0.13644795	0.08879942	0.12691273	0.23369809	0.05043490	0.12307076	0.06129419	0.10433790	C
18	0.05339	0.05339747	0.07224520	0.13082064	0.14262972	0.19811362	0.16154828	0.34299941	0.14370070	0.21977547	0.11511458	0.18802773	C
19	0.09260	0.09260696	0.10671602	0.17596608	0.13436220	0.23040637	0.16220892	0.37370352	0.16957295	0.24186436	0.13296775	0.20573041	C
20	0.02747	0.02747239	0.00759352	0.08473019	0.12310637	0.11874461	0.12237664	0.26363332	0.06857310	0.14524741	0.05735386	0.11948404	C
21	0.03745	0.03745098	0.05299915	0.06622445	0.16912754	0.15666619	0.17441967	0.29937689	0.11993453	0.19473619	0.11139227	0.17276863	C
22	0.09024	0.09024687	0.09874109	0.17870647	0.10472757	0.21597305		0.35673798	0.15201659	0.22071667	0.11219272	0.18290021	C
23	0.16942	0.16942549	0.15043200	0.21708661	0.08063820	0.13851623	0.04437282	0.22814637	0.09861042	0.08980383	0.09201240	0.05811673	C
24	0.17347	0.17347817	0.16157337	0.24629284	0.04187049	0.20228057	0.05348072	0.30683184	0.14458827	0.16540245	0.11330325	0.12736682	C
25	0.09904	0.09904898	0.11179610	0.18396113	0.12956496	0.23393207	0.15895227	0.37644868	0.17184686	0.24278895	0.13383510	0.20582944	C
26	0.02620	0.02620876	0.01790474	0.10669404	0.10617054	0.13733066	0.11197905	0.28127179	0.07944800	0.15539335	0.05363200	0.12457569	C
27	0.11517	0.11517452	0.09626359	0.09998266	0.16077963	0.03045668	0.13778839	0.17519892	0.04719315	0.08009215	0.08811393	0.08131148	C
28	0.09140	0.09140774	0.09598388	0.18057438	0.08690196	0.20700596	0.11679275	0.34568748	0.14165967	0.20756793	0.10026242	0.16888411	C
29	0.06008	0.06008316	0.05387847	0.03880382	0.16821388	0.10523184	0.16154650	0.24600535	0.08401357	0.15118024	0.09529927	0.13747858	C
	Record 1 to	29 of 37			н	First 44 Pre	vious Next 🕨 L	ast N			Selected: 0 Filt	ered: 37 Loade	d: 37

La matriz de distancias es una tabla cuadrada donde cada celda representa la distancia entre dos nodos de la red.

Las **filas y columnas** de la tabla están numeradas, representando los **ID** de los nodos en la red. El valor en la intersección de una fila y una columna indica la distancia calculada entre esos dos nodos.



- Valores principales:
 - Los valores 0 en la diagonal principal indican la distancia de un nodo consigo mismo.
 - Cada celda fuera de la diagonal muestra la distancia entre dos nodos distintos, calculada según la distancia euclidiana u otra métrica especificada previamente.

La matriz de distancias permite analizar la proximidad entre nodos y entender la estructura espacial de la red. Valores más bajos indican nodos más cercanos, mientras que valores más altos indican nodos más alejados. Al observar las distancias entre grupos de nodos, es posible identificar clusters o grupos de sitios que están más cerca entre sí, lo cual puede ser relevante para análisis históricos y arqueológicos.

TRABAJAR CON MÚLTIPLES GRAFOS

En la vista **MAP VIEW** del sistema RNG Spatial Network Analysis, cuando se crean múltiples grafos, estos se organizan en el panel izquierdo como **capas**. Cada capa corresponde a un grafo diferente, y los usuarios pueden gestionarlas fácilmente.





Panel de Capas (Graph Layers):

- En el panel izquierdo, cada grafo creado se muestra como una **capa** en la lista llamada **Graph Layers**. En este ejemplo, se muestran dos grafos:
 - Beta Skeleton con los parámetros específicos (Beta = 1, Sigma = 0).
 - Relative Neighbourhood Graph (RNG) con diferentes parámetros (Beta = 2, Sigma = 0).
- Cada capa tiene un **checkbox** que permite activar o desactivar la visualización de ese grafo en el mapa. Esto permite superponer diferentes grafos para compararlos o enfocarse en uno solo.

Visualización de Grafos en el Mapa:

Al activar el checkbox de una capa, las conexiones y nodos del grafo correspondiente se muestran en el mapa. Los grafos activos se representan con líneas que conectan los nodos en función de los parámetros y el tipo de grafo seleccionados. En el ejemplo de la imagen, ambos grafos están visibles, y sus conexiones se superponen, lo cual permite ver las diferencias en las relaciones entre los nodos que cada grafo propone.

Selección de un Grafo

Al seleccionar una de las capas en el panel izquierdo, el fondo de esa capa cambia de color, indicando que es el **grafo activo**. El grafo activo es el que determina la información que se muestra en las otras pestañas:

- NODES: Muestra los valores de control y otros parámetros específicos del grafo seleccionado.
- EDGES: Muestra las conexiones específicas (aristas) de ese grafo.
- ADJACENCY LIST: Proporciona la lista de adyacencia correspondiente a las conexiones directas de ese grafo.
- **DISTANCE MATRIX**: Muestra la matriz de distancias calculadas entre los nodos de acuerdo con las relaciones definidas por el grafo seleccionado.

Cambiar el grafo activo actualiza la información en todas estas pestañas para reflejar el grafo específico seleccionado.



RNG – Spatial Network Analysis



Cada **grafo** cuenta con un **botón de opciones adicionales**, representado por un ícono de tres puntos verticales en el panel **Graph Layers**. Este botón permite a los usuarios realizar acciones adicionales para gestionar y personalizar cada uno de los grafos creados.

Change Style (Cambiar Estilo)

La opción **Change Style** permite personalizar la apariencia de cada grafo visible en el mapa, proporcionando herramientas para ajustar la visualización según las necesidades del usuario. Esta funcionalidad está diseñada para mejorar la claridad y diferenciación de los grafos cuando se trabaja con varios simultáneamente.

Selección de Color del Borde:

- Se puede modificar el color de las líneas que representan las conexiones entre los nodos en el grafo.
- El selector de color incluye una **paleta de colores** donde el usuario puede elegir libremente el color deseado. También hay una opción para ajustar manualmente los valores RGB (Red, Green, Blue) para definir con precisión el color de las líneas.

Control del Grosor del Borde (Border):

- Un **control deslizante** permite ajustar el **grosor** de las líneas que representan las conexiones. Al aumentar el grosor, las líneas se hacen más visibles y pueden destacarse mejor en el mapa.
- Esto es útil para diferenciar visualmente un grafo específico de otros superpuestos.

Previsualización Inmediata:

- A medida que se seleccionan los colores y se ajusta el grosor, los cambios se reflejan **inmediatamente** en el mapa, permitiendo al usuario ver el resultado en tiempo real antes de guardar los ajustes.
- Esto facilita encontrar la combinación visual más adecuada para el análisis, asegurando que los grafos sean fácilmente distinguibles.



Guardar Cambios:

- Una vez que se ha personalizado el estilo del grafo, el usuario puede hacer clic en el botón SAVE para aplicar y guardar los cambios realizados.
- Si no se desean guardar los cambios, simplemente se puede cerrar la ventana de estilo.



Descargar Grafo

La funcionalidad **Download** asociada a cada grafo no solo permite descargar información específica del análisis, sino que ofrece una manera integral de obtener todos los elementos necesarios para seguir trabajando los datos fuera del sistema. Al hacer clic en el botón de descarga, se genera un archivo comprimido en formato **.zip** que contiene una serie de recursos esenciales para la documentación, el análisis y la visualización geoespacial. A continuación, se describen los contenidos del archivo descargado:

Contenidos del Archivo ZIP

1. Tablas Generadas del Grafo:

 Dentro del archivo comprimido, se incluyen todas las tablas generadas relacionadas con el grafo. Estas tablas permiten tener un registro completo de las métricas y las relaciones establecidas durante el análisis:





- NODES: Contiene información sobre cada nodo, incluyendo las coordenadas geográficas y las métricas calculadas, como el valor de control y la asimetría relativa.
- EDGES: Una lista detallada de todas las conexiones (aristas) entre nodos, que muestra cómo los diferentes sitios se relacionan espacialmente entre sí.
- ADJACENCYLIST: La lista de adyacencia, útil para entender cuáles nodos están directamente conectados.
- **DISTANCE MATRIX**: La matriz de distancias, que contiene las distancias entre todos los pares de nodos en la red, esencial para cualquier análisis espacial cuantitativo.

2. Tabla Original de Datos:

También se incluye la tabla original de datos cargados en el sistema. Esta tabla conserva todos los atributos originales, como los nombres de los sitios, las coordenadas en diferentes formatos (DMS y DD), y cualquier otro metadato relevante. Tener esta tabla en el archivo comprimido facilita la comparación entre los datos de entrada y los resultados del análisis, asegurando una trazabilidad completa.

3. Archivo GeoJSON del Grafo:

 Se proporciona un archivo en formato GeoJSON que contiene toda la información geoespacial del grafo generado. Este archivo es particularmente valioso porque permite visualizar el grafo en sistemas de información geográfica (SIG) o cualquier otra plataforma compatible con datos geoespaciales, como QGIS o incluso aplicaciones de desarrollo web. El archivo GeoJSON incluye la geometría de las conexiones y la ubicación de los nodos, permitiendo integrar la red en mapas interactivos para una visualización avanzada.

4. Shapefile:

 Además, se incluye un Shapefile del grafo, el cual es un estándar muy utilizado en el análisis geoespacial y es compatible con la mayoría del software SIG como ArcGIS. El Shapefile facilita el análisis geoespacial más detallado, permitiendo realizar cálculos avanzados, como la generación de buffers o la unión con otras capas de información. Al incluir un Shapefile, el sistema garantiza la máxima interoperabilidad de los datos.



CONCLUSIÓN

El sistema **RNG Spatial Network Analysis** representa una herramienta innovadora y poderosa para el estudio y la modelización de redes espaciales en contextos arqueológicos e históricos. A través de la integración de tecnologías web, y la capacidad de exportar formatos geoespaciales estándares, este sistema permite a los investigadores profundizar en el análisis de la conectividad y la influencia entre diferentes sitios geográficos, brindando una nueva perspectiva para el análisis de patrones de interacción en el pasado.

El uso de algoritmos como **Beta Skeleton** y **Relative Neighbourhood Graph** proporcionan herramientas analíticas sofisticadas que permiten identificar relaciones espaciales y evaluar el grado de centralidad, integración y control de cada nodo dentro de la red. Este nivel de análisis, complementado con la capacidad de generar visualizaciones geográficas y exportar datos para su uso en otros sistemas de información geográfica (SIG), ofrece una capacidad integral para interpretar datos históricos complejos y comprender mejor las dinámicas de las sociedades pasadas.

La versatilidad del sistema para ajustar parámetros y generar diferentes tipos de grafos permite a los usuarios adaptar el análisis a las particularidades de sus conjuntos de datos y a las hipótesis que deseen explorar. Así, **RNG Spatial Network Analysis** se convierte en una herramienta esencial para aquellos investigadores interesados en explorar las complejidades del paisaje y las interacciones humanas en términos de redes.