



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

ESCUELA SUPERIOR DE COMPUTO

Documento FURPS+

presenta:

Balderas Hernández David Vadhír

Díaz González Lizeth

Hernández García Jaime Gabriel

Meza Bravo Iván Marcelino

Ingeniería de Software

Fecha

14/03 /2025



Contenido

Requerimientos FURPS+ para un Sistema de Alerta y Visualización de Sismos.	3
Funcionales (F)	3
Usabilidad (U)	4
Confiabilidad (R)	4
Rendimiento (P)	4
Soporte (S)	5
Extensiones (+)	5

Requerimientos FURPS+ para un Sistema de Alerta y Visualización de Sismos

Propósito: Este sistema tiene como propósito identificar zonas de ocurrencia de eventos sísmicos en México mediante trilateración, utilizando datos del Servicio Sismológico Nacional (SSN) y bases de datos complementarias. El sistema generará grafos de conocimiento para modelar entidades y relaciones clave, visualizándolos sobre un mapa de México.

Funcionales (F)

1. Procesamiento de datos sísmicos:

- Importar datos desde el SSN en tiempo real mediante API o archivo CSV.
- Filtrar y clasificar sismos según magnitud, profundidad y ubicación geográfica.
- Realizar cálculos de trilateración considerando datos provenientes del SSN.

2. Generación y almacenamiento de grafos de conocimiento:

- Crear nodos para entidades clave (ubicación, magnitud, profundidad, fecha).
- Establecer relaciones entre nodos (zona de impacto, réplicas, epicentro).
- Utilizar bases de datos orientadas a grafos.

3. Visualización:

- Mostrar la información en un mapa interactivo de México con ayuda de alguna API gratuita, Google Maps API o alguna tecnología similar.
- Superponer grafos en el mapa para explorar conexiones entre eventos sísmicos.

4. Análisis histórico y predicción:

- Realizar análisis del comportamiento histórico de sismos en la costa del Pacífico.
 - Implementar algoritmos de inferencia probabilística para predecir eventos futuros.
-

Usabilidad (U)

1. Interfaz de usuario:

- Diseño moderno, responsivo y accesible en dispositivos móviles.
- Opciones intuitivas para explorar el mapa y realizar análisis.

2. Visualización interactiva:

- Permitir zoom, arrastre y selección de áreas específicas en el mapa.
- Mostrar detalles de los nodos y relaciones en un panel de información.

3. Accesibilidad:

- Opciones para aumentar el tamaño del texto.
- Tutorial interactivo para primeros usuarios.

4. Carga de datos:

- Validación automática del formato y consistencia de los datos cargados.

5. Manual del usuario:

- Incluir capturas de pantalla y ejemplos detallados para usar cada funcionalidad.
-

Confiabilidad (R)

1. Respaldo de datos:

- Actualizaciones periódicas automáticas de la base de datos de sismos y grafos en base a los datos del SSN.
- Restauración de datos en caso de fallos.

2. Gestión de errores:

- Informes detallados de fallas en el procesamiento o visualización de datos.
- Notificaciones automáticas al administrador del sistema.

3. Disponibilidad:

- Garantizar un tiempo de actividad del 99.9%.
-

Rendimiento (P)

1. Velocidad de procesamiento:

- Procesar un conjunto de 10,000 eventos sísmicos en menos de 30 segundos.
- Generar grafos de conocimiento para hasta 1,000 eventos en menos de 15 segundos.

2. Optimización:

- Utilizar indexación para búsquedas rápidas en grafos grandes.
 - Minimizar el tiempo de carga del mapa y gráficos interactivos.
-

Soporte (S)

1. Compatibilidad:

- Integración con bases de datos del SSN y sistemas de grafos.
- Exportación de datos en formatos JSON y CSV.

2. Documentación técnica:

- Guías detalladas para desarrolladores sobre configuración y despliegue.
- Manual de usuario para administradores y analistas.

3. Actualizaciones:

- Mejoras periódicas para incorporar nuevas funcionalidades y optimizaciones.

4. Sistema de soporte:

- Gestión de tickets para reportar errores o solicitar mejoras.
-

Extensiones (+)

1. Análisis avanzado:

- Uso de aprendizaje automático para mejorar la predicción de sismos.
- Implementar métricas de confiabilidad en las predicciones.

2. Integración con sensores IoT:

- Conexión con estaciones sísmicas para actualizar datos en tiempo real.

3. Cumplimiento normativo:

- Protección de datos personales conforme a leyes locales y GDPR.

4. Multilenguaje:

- Soporte para español e inglés.