

Overview of EPA's MOVES:

Sección 5 y 5.1

| | |
|------------|----------------------------|
| 📄 Materia | Beyond Research |
| ☑ Completo | <input type="checkbox"/> |
| 🕒 Creado | @November 29, 2024 5:33 PM |

Sección 5: MOVES Software Structure

Esta sección describe cómo está estructurado MOVES desde el punto de vista del software y su funcionamiento interno. MOVES está diseñado con una arquitectura modular que permite ejecutar simulaciones de emisiones para vehículos en carretera y equipos fuera de carretera. Sus componentes principales son:

1. Lenguajes de Programación:

- **Java:** Maneja la interfaz gráfica y parte del cálculo.
- **MariaDB:** Sistema de bases de datos donde se almacenan los datos predeterminados, de entrada y de salida.
- **Go:** Utilizado en módulos de cálculo más recientes.
- **Fortran:** Maneja los cálculos del módulo para equipos fuera de carretera.

2. Base de Datos Predeterminada:

- Incluye factores de emisión, ajustes, datos de combustible, y distribuciones de edad y actividad de vehículos para todos los condados de EE. UU.
- Admite simulaciones para años calendario entre 1990 y 2060.

3. Arquitectura Principal:

- Basada en un modelo de **proceso principal (Main Process)** y **procesos trabajadores (Worker Processes)**.

- **MOVES Main:** Controla la simulación, administra las entradas y genera una base de datos de ejecución temporal.
- **MOVES Workers:** Ejecutan las tareas asignadas por MOVES Main en paralelo para mejorar el rendimiento.

4. Interfaz Gráfica de Usuario (GUI):

- Permite a los usuarios crear, modificar y ejecutar especificaciones de ejecución (RunSpecs).
- Incluye herramientas para gestionar datos de entrada, validar configuraciones y monitorizar simulaciones.

Sección 5.1: MOVES Software Components

Esta subsección detalla los principales componentes del software MOVES:

1. RunSpec (Especificación de Ejecución)

- Archivo en formato XML que define:
 - La ubicación y el periodo de tiempo del análisis.
 - Tipos de vehículos, carreteras, combustibles, procesos de emisión y contaminantes a incluir.
 - Bases de datos de entrada y salida.
- Puede ser creado y modificado tanto desde la GUI como directamente editando el archivo XML.

2. Interfaz Gráfica de Usuario (MOVES GUI)

- Una aplicación Java que permite a los usuarios interactuar con MOVES sin necesidad de trabajar directamente con los archivos o la línea de comandos.
- Incluye gestores de datos que ayudan a preparar bases de datos de entrada específicas para condados o proyectos.
- Realiza validaciones para asegurar que las configuraciones sean compatibles con los algoritmos de MOVES.

3. MOVES Main Program

- Es el núcleo del software que:
 - Crea la base de datos de ejecución con los datos necesarios para el análisis.
 - Divide las tareas en bloques (ToDo files) que son procesados por los trabajadores (Workers).
 - Compila los resultados enviados por los Workers y los guarda en la base de datos de salida.

4. MOVES Worker Program

- Procesa los bloques asignados por MOVES Main (ToDo files) y devuelve los resultados como archivos completados (Done files).
- Múltiples procesos Worker pueden ejecutarse en paralelo, ya sea en el mismo equipo o en diferentes máquinas, para acelerar los cálculos.

5. Módulo No Carretera (MOVES Nonroad Module)

- Incorpora el modelo independiente NONROAD2008 en MOVES.
- Este módulo está escrito en Fortran y se ejecuta dentro del programa Worker.
- Maneja cálculos específicos para equipos fuera de carretera como maquinaria agrícola y de construcción.

6. Bases de Datos

- **Default Database:** Contiene datos predeterminados necesarios para ejecutar MOVES.
 - **User Input Databases:** Bases de datos opcionales creadas por el usuario para datos locales o específicos de proyectos.
 - **Execution Database:** Base de datos temporal generada durante la ejecución de MOVES.
 - **Output Database:** Almacena los resultados finales de la simulación.
 - **Worker Database:** Base de datos temporal utilizada por los procesos Worker durante la ejecución.
-

Este diseño modular y basado en bases de datos permite a MOVES ser flexible, escalable y personalizable para diferentes necesidades de modelado de emisiones. ¿Te interesa algún componente en detalle?