



SDDP VERSIÓN 10.0.3d

Novedades y correcciones en la interfaz gráfica

- Fue corregido un error introducido en la versión 10.0.3c en la lectura de datos de configuración de estaciones hidrológicas. La interfaz no cargaba correctamente los datos de las estaciones aguas abajo y, caso algún dato de esta pantalla fuese alterado, la interfaz no salvaba los datos correctamente y esta información era perdida.

Recomendamos a los usuarios que utilizaron la versión 10.0.3c para editar sus datos de configuración de estación hidrológica que verifiquen los datos de estaciones aguas abajo en la pantalla de estación hidrológica. Caso algún dato se haya perdido, es posible recuperar el archivo original cerrando la interfaz y renombrando el archivo “arq.bak”(o “arqs.bak”) para “arq.usi” (o “arqs.usi”). En caso de necesidad de aclaración adicional, por favor, entre en contacto con sddp@psr-inc.com.

SDDP VERSÃO 10.0.3c

Correcciones y novedades en la interfaz gráfica

- Adición de la funcionalidad de importación y exportación en formato CSV para los datos de configuración de centrales hidroeléctricas, centrales térmicas, barras y circuitos.
- Aumento del número externo de barras de 4 para 5 dígitos.
- Exhibición de la última pantalla de datos accedida por el usuario al reabrir la interfaz gráfica.
- Los datos de “estado operativo” en la pantalla de datos de modificación de circuitos e “Indicador EA” y “Considera Afl. x Turb.” en la pantalla de datos de modificación de hidroeléctricas pasaron a ser tipo *checkbox*, siguiendo el formato de los datos de configuración.
- Corrección de error en la ordenación de las estaciones hidrológicas en el archivo de caudales históricos, lo cual podría provocar incompatibilidad con el archivo de configuración de estaciones hidrológicas.
- Corrección de error provocado por la exclusión de una modificación térmica inmediatamente después de ordenar los datos por fecha.
- Corrección de error al rellenar el valor factor de consumo al añadirse una nueva modificación de central térmica.
- Corrección en la eliminación de la información de central hidroeléctrica aguas abajo para filtración y para el cálculo de energía almacenada.
- Corrección de formato entero para real en el campo tolerancia de convergencia.
- Corrección en la eliminación de una térmica ciclo combinado, eliminando todos los datos a ella asociados.

Correcciones y novedades en el modelo

- Inclusión de las salidas de Curva de Aversión a Riesgo que estaban desactivadas.
- Inclusión de la componente de las restricciones de regularización de plantas hilo de agua en los cortes de Benders.
- Para casos con red de transmisión, el costo marginal de demanda por sistema pasó a calcularse como el promedio de los costos marginales de las barras para los sistemas sin demanda. Cuando existe demanda, el costo marginal por sistema sigue calculándose como el promedio de los costos marginales de las barras, ponderada por la demanda de cada barra.
- Corrección de error en la generación de caudales para un caso determinístico histórico con necesidad de carrusel de datos
- Corrección en la representación del límite de flujo en circuitos no seleccionados para monitoreo para casos con red de transmisión y representación de pérdidas por el método linealizado. En este caso específico, el límite de la variable de flujo “PARA→DE” estaba siendo relajada incorrectamente.

- Salidas asociadas a circuitos para representación casos con red de transmisión y representación de pérdidas por el método linealizado, cuando existan circuitos no seleccionados para monitoreo, pasaron a depender del número total de circuitos del sistema y no más del número de circuitos seleccionados para monitoreo.
- Suprimida la restricción que limitaba el número externo de barra, pasando a ser permitidos números entre 1 y 99999.
- Corrección e la definición de los agentes gráficos de volumen mínimo operativo y energía almacenada, pasando a estar asociados a los embalses en lugar de las hidroeléctricas. Los gráficos de pérdidas (pérdidas aproximadas) y pérdidas cuadráticas (pérdidas reales) pasaron a considerar todos los circuitos en lugar de solo los circuitos seleccionados para monitoreo.
- Corrección en la definición de la salida de Curva de Aversión a Riesgo, que no varía por escenario hidrológico.
- Cuando existe una isla en la red de transmisión, que no es permitido en el SDDP, se presenta un mensaje de error al usuario identificando una de las barras de la isla.
- Se cambiaron los nombres de los gráficos “Utilizacion termica”, “Utilizacion hidroelectrica” y “Utilizacion Circuitos”. Estas salidas pasaron a llamarse, respectivamente, “Factor de despacho termico”, “Factor de despacho hidro” y “Cargamento de los circuitos”.
- Corrección en el cálculo del costo marginal de capacidad de circuito para casos con red de transmisión y representación de pérdidas por el método linealizado. El costo marginal era calculado como la suma de los costos marginales de cada segmento de flujo (en la aproximación de pérdidas), lo que generaba valores de costo marginal mayores que cero aunque el flujo en el circuito no estuviese en el límite.

SDDP VERSIÓN 10.0.2b

Correcciones y novedades en la interfaz gráfica

- Se incorporaron nuevos botones en las pantallas de datos cronológicos con las funciones “Cortar, Copiar y Pegar”.
- Se corrigió un problema en las pantallas de modificación que tienen datos variando por bloque de demanda. El error ocurría cuando no se habían informado explícitamente los datos para todos los bloques de demanda (“blancos” en el archivo que el modelo interpreta repitiendo los valores informados del último bloque de demanda). En estos casos la interfaz estaba grabando incorrectamente el valor “cero” para los datos inexistentes.

Recomendamos a los usuarios que no definen explícitamente los datos de modificaciones que varían por bloque de demanda, dejando “blancos” los campos, que verifiquen en *Datos complementares/“Entidad”/Modificación “entidad”* si los valores están correctamente informados para todos los bloques de demanda.

- Se corrigió un error en la pantalla de precios de combustibles. Al hacer modificaciones en la pantalla de precio de combustible y optar por no grabar al cambiar de pantalla, la interfaz no estaba recargando los datos correctamente.
- Se corrigió un error en la pantalla de suma de flujos en circuitos que impedía definir como límite inferior de la restricción un valor negativo, necesario dado que los flujos pueden ser en los dos sentidos.
- Se corrigió un error en la pantalla de modificación hidroeléctrica. Al adicionar una nueva modificación, la opción de representar turbinamiento en función de la afluencia estaba siendo activada, cuando el valor *default* es que permanezca desactivada.
- Se eliminó el mensaje de error crítico, que interrumpe la carga del caso, cuando la interfaz detecta en una barra un elemento no definido (por ejemplo una térmica no definida). Se muestra ahora un mensaje de aviso, y se ignora esta información. El usuario puede corregir sus datos en la pantalla de barras asociando los generadores si fuera necesario.

Correcciones en el modelo

- Se corrigió un error de impresión, introducido en la versión 10. Este error afectaba los archivos *.fcf utilizados en la concatenación de estudios.
- Se corrigió un error que impedía la ejecución de estudios coordinados cuando uno de los sistemas no poseía usinas hidroeléctricas. Además el SDDP fue extendido para permitir estudios estocásticos sin representación de usinas hidroeléctricas y con sorteo de fallas y/o fuentes renovables.
- Se corrigió un problema en los encabezados de la planilla de energía vertida: los agentes son los sistemas del estudio y no las hidroeléctricas.

- Se aumentó el número máximo de restricciones de flujo en los circuitos para permitir la adición de todos los circuitos si necesario, en el algoritmo de relajación.
- Se incluyó un mensaje de aviso cuando los datos de consumo específico por bloque de demanda están incompletos en las modificaciones de térmicas.

SDDP VERSIÓN 10.0.1a

Correcciones en la interfaz gráfica

- Fue corregido un problema en los datos de modificación de centrales térmicas. El error ocurría cuando un caso existente contenía campos no definidos (“blancos” en el archivo) para modificaciones térmicas. En estos casos, la interfaz estaba incorrectamente grabando “-1” en el archivo. Este error se corrige (se deshaz) ahora automáticamente al cargar los datos por la interfaz.
- Fue corregido un problema en los datos de modificación de interconexiones. El error ocurría cuando no existían datos de capacidad para todos los bloques de demanda (“blancos” en el archivo). En estos casos, la interfaz estaba grabando incorrectamente cero para los datos inexistentes.

Recomendamos a los usuarios que representan interconexiones en su sistema, que verifiquen en *Datos complementares/Intercambio/Modificación de intercambio* si los valores de capacidad están correctamente informados para todos los bloques de demanda.

- Fue implementado un mensaje de aviso de error cuando existe en el archivo de datos más de una modificación definida para un mismo agente en la misma fecha o cuando hay datos incoherentes, como por ejemplo, el número de agente es incompatible con el nombre del agente definido en los datos de configuración. En este caso se interrumpe la carga de los datos y el usuario deberá revisar sus datos de entrada manualmente.
- Fue corregido un error en la pantalla de definición de escenarios de fuentes renovables. La interfaz estaba grabando el archivo con errores.

Correcciones en el modelo

- Fue implementada una condición de parada para los casos en que el número de años del registro histórico de caudales excedían el número máximo, que es de 100 años.
- Fue implementada una condición de parada al detectar caudales constantes o cuya suma anual es constante.
- Fue corregido un problema en la generación de la planilla de costos marginales de restricciones de generación que causaba la interrupción del programa en la simulación final.
- Fue aumentado el número máximo de series backward para 200.

SDDP VERSIÓN 10.0

Nueva interfaz gráfica

La versión 10 del SDDP presenta una interfaz gráfica reestructurada, más amigable, que hará con que el uso del SDDP y manejo de datos sea más intuitivo y fácil. Por ejemplo:

- Los datos fueron agrupados en *Datos básicos*, *Datos complementares* y *Opciones de ejecución*. El usuario puede escoger cuales son los datos que desea visualizar utilizando la opción *Preferencias*, adaptando la lista de pantallas a las necesidades específicas del sistema en estudio.
- Fueron adicionadas facilidades de navegación en las pantallas. En particular, existe una lista que muestra todos sus elementos, que pueden ser ordenados de acuerdo a los atributos disponibles. Además es posible filtrar estos elementos por sistema, por la opción de búsqueda por digitación y, en el caso de pantallas de modificaciones, por fecha.
- El usuario puede ejecutar el SDDP o consultar los informes a cualquier momento sin necesidad de entrar en la pantalla de opciones de ejecución.

Se observa que la apariencia de cada pantalla es similar a la versión anterior, facilitando la adaptación a la nueva interfaz.

La nueva interfaz proporciona además chequeos de consistencia de datos. Todos los datos del caso son cargados en memoria y esto permite hacer un control de consistencia y dependencias que versiones anteriores no posibilitaban. Por ejemplo:

- Cuando se elimina una planta, la interfaz remueve las referencias a la misma en todas las restricciones en que aparece (tales como restricciones de generación, reservas etc.).
- La interfaz no permite eliminar un combustible si existen térmicas asociadas al mismo.

Reducción del tiempo de ejecución

Se implementaron dos mejoras en los algoritmos de optimización que reducen significativamente el tiempo de ejecución sin comprometer la calidad de los resultados:

- Estrategia de relajación de los segmentos de la función de costo futuro;
- Cuando se usa la red de transmisión, método iterativo, se implementó una estrategia de usar la solución óptima anterior como punto inicial cuando se añade una restricción de límite de flujo.

Se observa que estas mejoras requieren el uso de funciones avanzadas contenidas en el paquete *Xpress* y, por lo tanto, se aplican a los usuarios que disponen de la licencia del mismo.

Se implementó una nueva funcionalidad que permite leer los volúmenes iniciales de un archivo externo informado por el usuario. Además de definir condiciones iniciales para los embalses para la primera etapa del estudio para cada serie, también es posible informar volúmenes que serán utilizados para iniciar la recursión *backward* y construir así segmentos de la función de costo futuro alrededor de puntos más interesantes y/o probables. La utilización de esta última funcionalidad puede acelerar también el proceso de convergencia. El archivo externo puede ser importado de una ejecución anterior. Una descripción detallada de esta funcionalidad puede ser encontrada en el manual del usuario.

SDDP Paralelo

- Se mejoraron los tiempos de la política operativa mediante el *broadcast* de los cortes y de los volúmenes finales, evitando acceso a disco entre los procesos.
- Se paralelizó la simulación final mediante la definición de un proceso dedicado que recibe de los otros procesos los resultados y los registros de las planillas solicitadas por el usuario.
- Se realizó la migración para la biblioteca MPI-2, obteniéndose una mejoría significativa en los tiempos de comunicación entre procesos.
- Se adoptaron algunos controles para facilitar la identificación de eventuales interrupciones durante la ejecución.

PSR Cloud

El PSR Cloud es un ambiente de procesamiento computacional en la *web*, evitando a los usuarios la necesidad de realizar inversiones en computadores de alto desempeño, licencias del SDDP Paralelo y redes dedicadas. El PSR Cloud cuenta actualmente con 800 CPUs Intel Xeon 64bits 2.33GHz. (Para mayores detalles visite [http://portal.psr-inc.com/psrcloud/.](http://portal.psr-inc.com/psrcloud/))

El PSR Cloud está totalmente integrado a la versión 10 del SDDP, esto es, es una opción de ejecución del SDDP realizar un estudio en la propia computadora, en la red local o en el PSR Cloud.

La PSR ofrece gratuitamente 64 procesadores-hora del PSR Cloud para los usuarios del SDDP. Para informaciones en como realizar su inscripción entre en contacto con la PSR: sddp@psr-inc.com.

Reestructuración de archivos de datos y de salida

- Se introdujeron algunos cambios en los archivos de datos de combustibles. Existe ahora un archivo con los datos de configuración de combustible y otro con la información de los costos variables (ver manual con la descripción de los archivos).

Al abrir un caso preparado con la versión 9.2.2b, la nueva interfaz hará la conversión automática de datos. Si no se desean perder los datos originales, se recomienda que los datos sean copiados para un nuevo directorio antes de abrirlos con la interfaz de la versión 10.

- Los archivos binarios generados por el SDDP (función de costo futuro y los volúmenes finales) y los archivos de caudales externos para las series *forward* y *backward* fueron modificados de precisión simple para precisión doble. Si el usuario tiene aplicativos que leen los archivos generados por el SDDP o que producen los archivos de caudales externos, deben referirse al manual de descripción de archivos para mayores detalles.

Debido a los cambios en la precisión de las informaciones en los archivos de función de costo futuro, no es posible hacer simulaciones con la versión 10.0 de casos cuya política operativa haya sido calculada con la versión 9.2.2b.

Actualizaciones en el modelo

- Se realizó una revisión general del código: gran parte de las rutinas fueron reorganizadas y varias estandarizaciones fueron adoptadas. Estos cambios, aunque transparentes para el usuario, hacen del SDDP versión 10, un producto más robusto facilitando también su mantenimiento.
- Se permiten estudios coordinados con representación de la red de gas
- Se permite representación de la CAR con penalidad reducida y red de transmisión.
- Se crearon nuevas planillas: Volúmenes iniciales para cada etapa y serie y Costo marginal de producción de gas.

Correcciones

- Se retiró la exigencia de la existencia de los archivos chidroxx.dat cuando el estudio no tiene hidroeléctricas.
- En la representación de la tabla de defluencia versus cota del canal de desfogue se corrigieron dos errores: (i) generación nula para defluencia nula; (ii) la inclusión automática del punto de potencia máxima para turbinamiento máximo.
- Se corrigió el programa para considerar correctamente el llenado del volumen muerto cuando este se inicia antes de la primera etapa del estudio.
- Se retiró la exigencia de la existencia de datos de los seis meses anteriores (hidrología y duración variable de bloques de demanda) y del archivo de parámetros en casos determinísticos y con series históricas.
- Se incluyó una verificación de consistencia entre sistema de la central térmica e del nodo de gas.
- Se corrigió la inicialización de los valores *default* para los datos cronológicos de restricción de generación mínima, curva de aversión al riesgo y costos de circuitos internacionales.
- Se modificó la lectura de datos de costos de circuitos internacionales para ignorar las informaciones de los circuitos que no están presentes en el estudio
- Se incluyó una verificación de los nombres de interconexión repetidos que provocaba un error en el módulo graficador.
- Se corrigió un error en estudios coordinados con representación de fuentes renovables.
- Se corrigió un error en estudios coordinados con más de 10 sistemas.
- Se corrigieron errores en las planillas de violación, costo de violación y costo marginal de las restricciones de turbinamiento mínimo.
- Se corrigió un error en la planilla de costos marginales de las restricciones de generación.

Observaciones

Esta versión no incluye la interfaz del Corto Plazo; los interesados deben entrar en contacto con la PSR: sddp@psr-inc.com

- Esta versión no permite la importación y exportación de los datos en formato *.CSV, que estaba disponible en algunas pantallas en versiones anteriores. La próxima actualización debe incluir esta funcionalidad en todas las pantallas.