



Modelo Compensaciones Emisiones

SISTEMA ELÉCTRICO NACIONAL

22 de febrero de 2019

CONTENIDO

1 **Introducción**

2 **Cálculo de Compensaciones**

3 **Determinación de Variables**

1

Introducción



Cálculo de Compensaciones

$$Compensación_i = Máx\{Compensación_{Ai}, Compensación_{Bi}\}$$

$$Compensación_{Ai} = Máx\{CTU_i - CMgP_i, 0\} \times \sum_{h=1}^{NTH2} GNeta_h^i$$

$$Compensación_{Bi} = VUI_i \times \sum_{h=1}^{NTH3} GNeta_h^i$$

$$CTU_i = CVP_i + VUI_i$$

$$CMgP_i = \frac{\sum_{h=1}^{NTH2} (CMg_h^i \times GNeta_h^i)}{\sum_{h=1}^{NTH2} GNeta_h^i}$$

$$CVP_i = \frac{\sum_{h=1}^{NTH1} (CV_h^i \times GNeta_h^i)}{\sum_{h=1}^{NTH1} GNeta_h^i}$$

$$CMg_h^i = Máx\{CV_h^i, CMgR_h^i\}$$

$$VUI_i = \begin{cases} \frac{\sum_{k=1}^4 IA_k^i}{P_i \times NTH1} & \text{Autoproductor} \\ \frac{\sum_{k=1}^4 IA_k^i}{\sum_{h=1}^{NTH1} GNeta_h^i} & \forall \sim \end{cases}$$

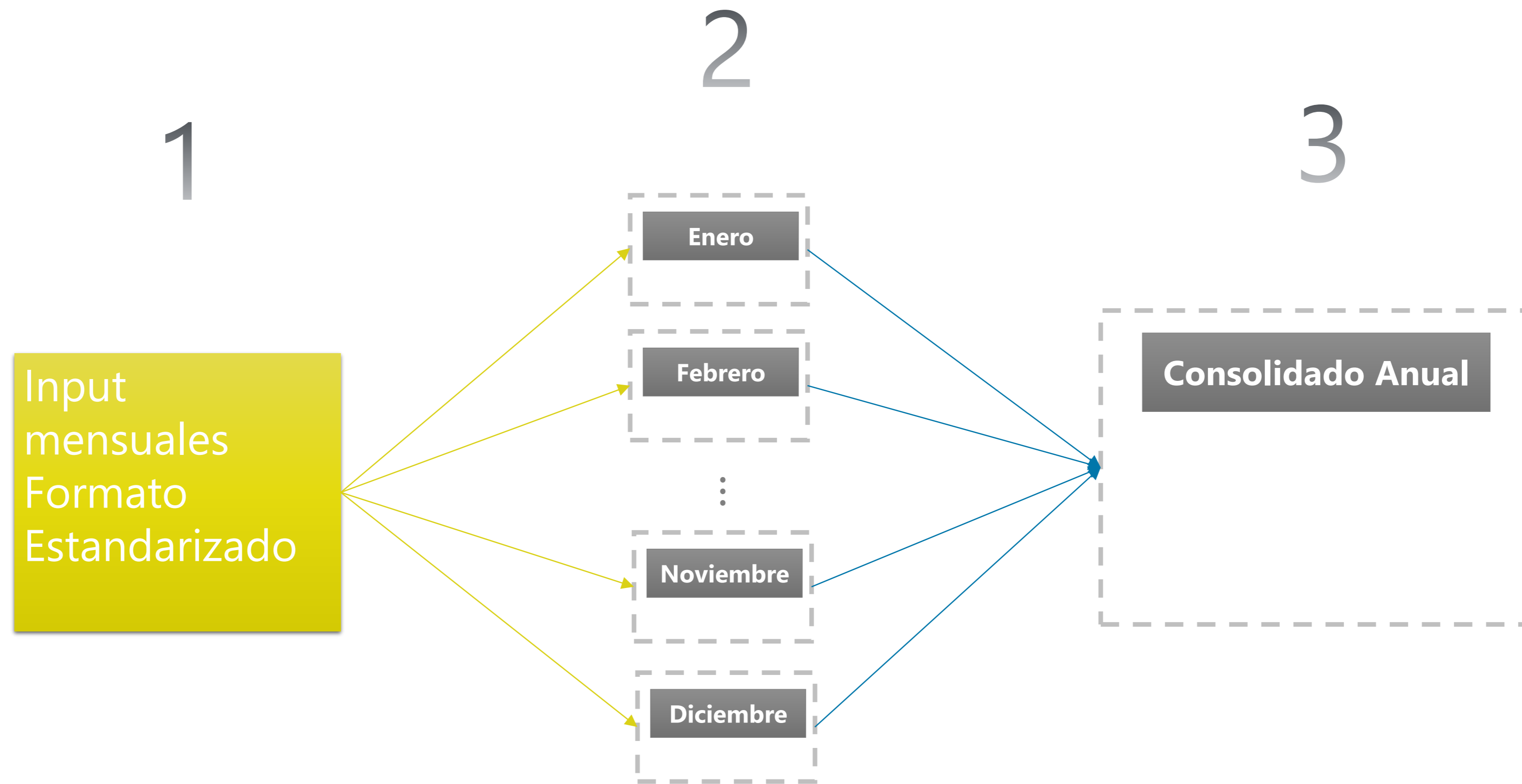
2

Cálculo Compensaciones



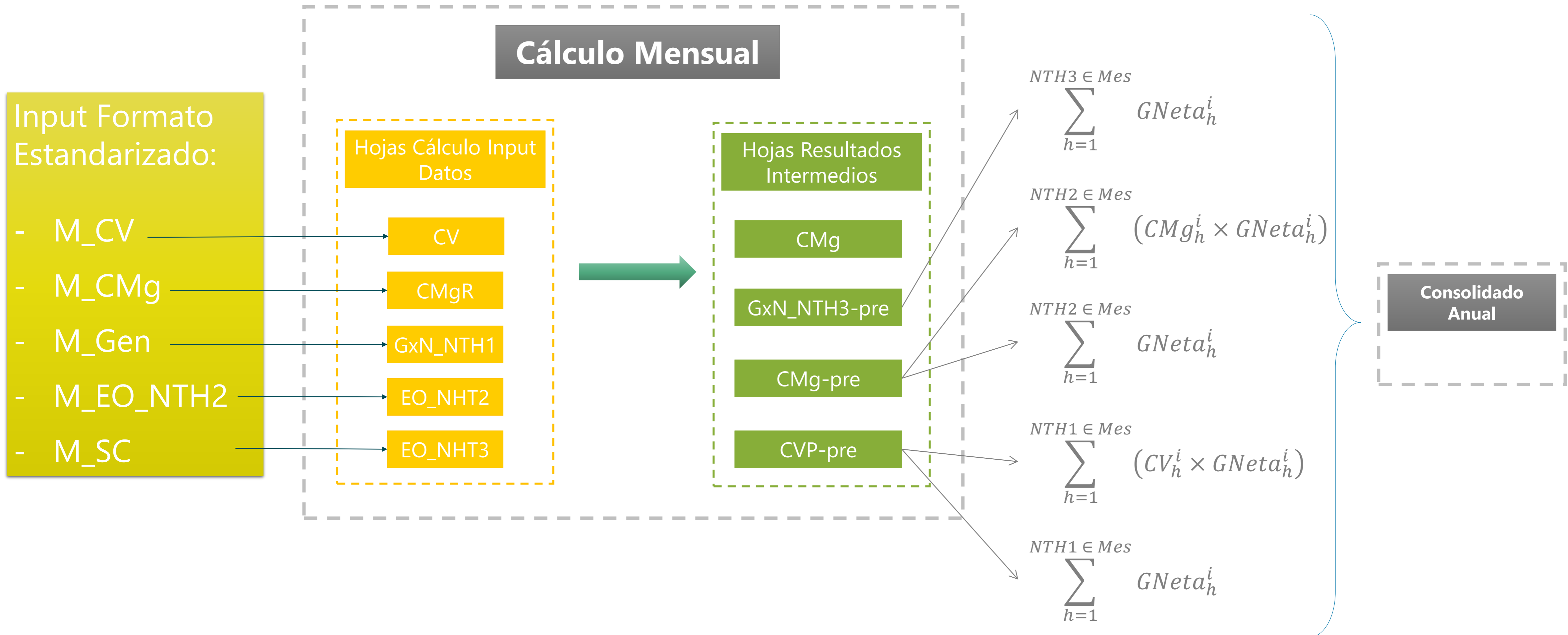
Modelo de Cálculo de Compensaciones

Estructura General



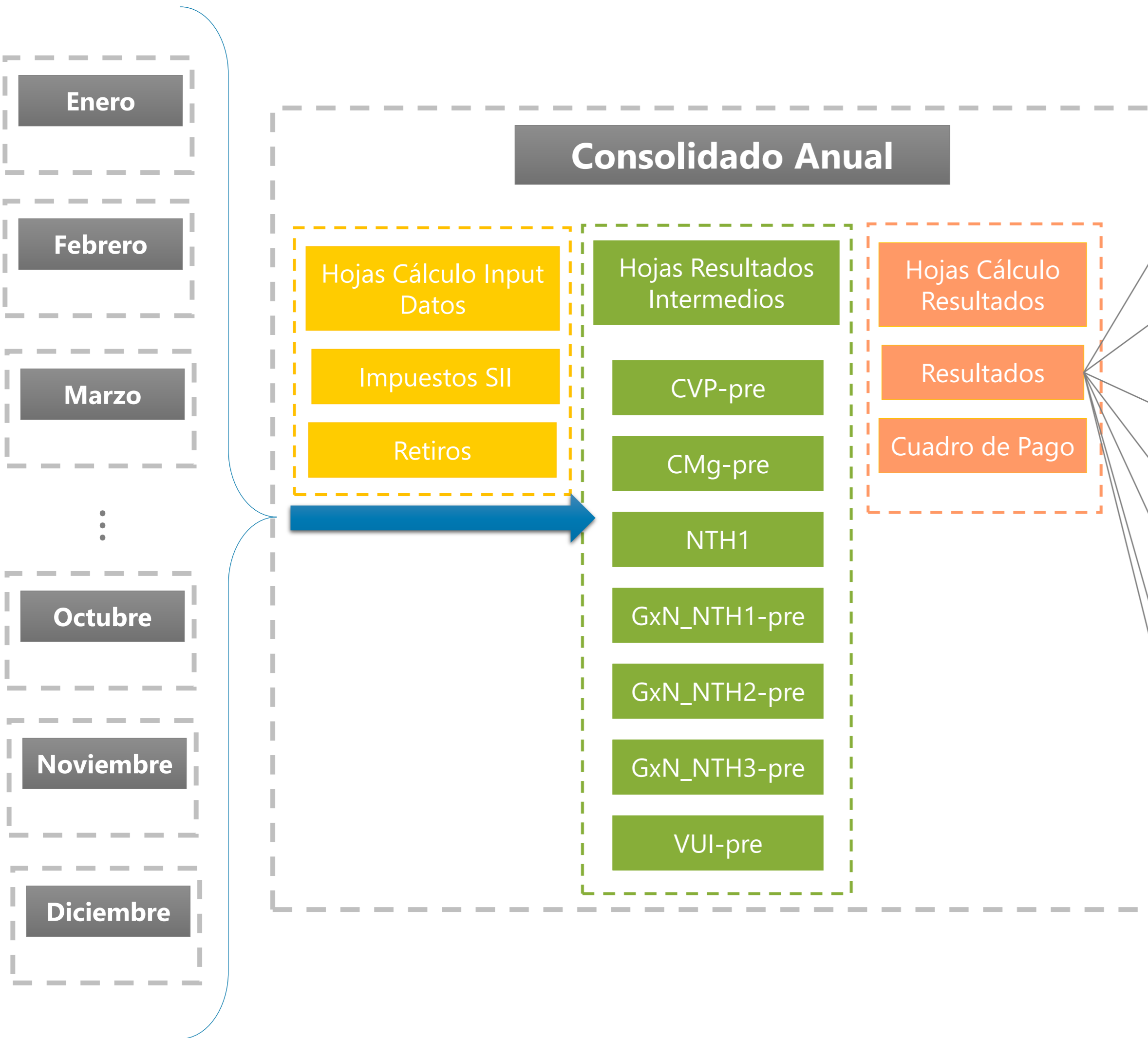
Modelo de Cálculo de Compensaciones

Estructura General



Modelo de Cálculo de Compensaciones

Estructura General



$$CVP_i = \frac{\sum_{h=1}^{NTH1 \in Ene} (CV_h^i \times GNeta_h^i) + \dots + \sum_{h=1}^{NTH1 \in Dic} (CV_h^i \times GNeta_h^i)}{\sum_{h=1}^{NTH1 \in Ene} GNeta_h^i + \dots + \sum_{h=1}^{NTH1 \in Dic} GNeta_h^i}$$

$$CMgP_i = \frac{\sum_{h=1}^{NTH2 \in Ene} (CMg_h^i \times GNeta_h^i) + \dots + \sum_{h=1}^{NTH2 \in Dic} (CMg_h^i \times GNeta_h^i)}{\sum_{h=1}^{NTH2 \in Ene} GNeta_h^i + \dots + \sum_{h=1}^{NTH2 \in Dic} GNeta_h^i}$$

$$VUI_i = \begin{cases} \frac{\sum_{k=1}^4 IA_k^i}{P_i \times \sum_{j=Ene}^{Dic} NTH1_j} & \text{Autoproduccion} \\ \frac{\sum_{k=1}^4 IA_k^i}{\sum_{h=1}^{NTH1 \in Ene} GNeta_h^i + \dots + \sum_{h=1}^{NTH1 \in Dic} GNeta_h^i} & \forall \sim \end{cases}$$

$$CTU_i = CVP_i + VUI_i$$

$$Comp_{Ai} = \text{Máx}\{CTU_i - CMgP_i, 0\} \times \left(\sum_{h=1}^{NTH2 \in Ene} GNeta_h^i + \dots + \sum_{h=1}^{NTH2 \in Dic} GNeta_h^i \right)$$

$$Comp_{Bi} = VUI_i \times \left(\sum_{h=1}^{NTH3 \in Ene} GNeta_h^i + \dots + \sum_{h=1}^{NTH3 \in Dic} GNeta_h^i \right)$$

$$Comp_i = \text{Máx}\{Comp_{Ai}, Comp_{Bi}\}$$

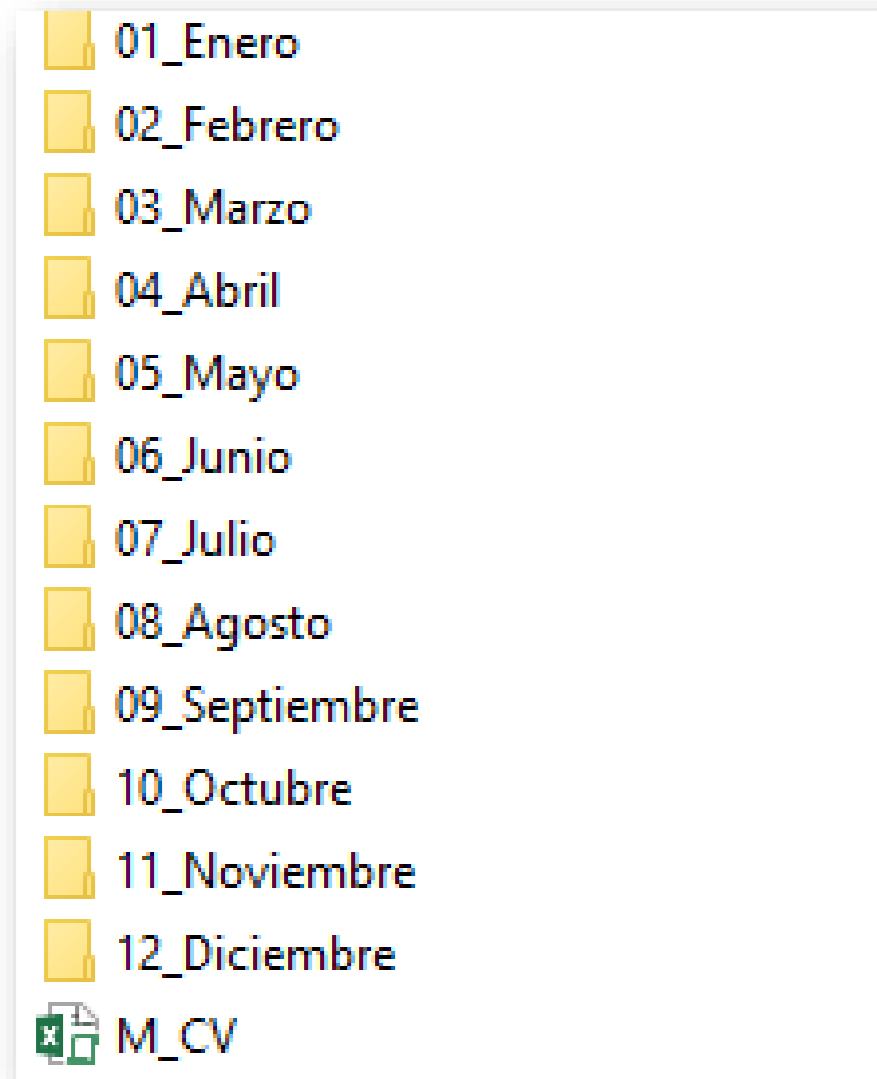
3

Determinación de Variables



Costo Variable

Directorio de Trabajo



1. Carpetas:

a. XX_MesNombre:

- i. **Diario:** SubCarpeta que contiene archivos “Detalle Sobrecostos”, de donde se obtienen: Generación Bruta, Costo Variable según Sobrecosto, Sobrecosto por configuración y hora.
- ii. **TCV:** Subcarpeta que contiene compilado mensual de la TCV.
- iii. **M2_GenB_xx_año:** Archivo con generación bruta, se obtiene del procedimiento asociado a Sobrecostos con formato TCV.
- iv. **M2_SC_xx_año:** Archivo con Sobrecosto/ hora/ Configuración formato TCV.
- v. **M2_CV_SC_xx_año:** Archivo con Costo Variable/ hora/ Configuración según Sobrecosto, formato TCV.
- vi. **M2_CV_TCV_xx_año:** Archivo con Costo Variable/ hora/ Configuración según TCV, formato TCV.

2. Archivos

- a. **M_CV:** Archivo que Determina M2_GenB/SC/CV

Costo Variable

M_CV

M2_GenB/CV/SC	
Año Evaluación	2018
Mes	7
Horas	744

Julio

- 0 Limpia
- 1 Actualiza TCV
- 2 Importa Datos Diarios Mes
- 3 Resumen Mes
- 4 Exporta Tablas

G1 | C1 | SC1 | Barras | TCV | Control | R_Gen | R_CV | R_CV

A. Hojas:

1. **G/C/SC xx:** Datos importados de Detalle Sobrecosto con Generacion Bruta, Costo Variable según SC y Sobrecosto.
2. **Barras** Matriz con grupo 2 de medidores filtrados.
3. **TCV:** Tabla Costo Variable
4. **R_Gen/CV/CVSC/SC:** Tabla a exportar con formato TCV
5. **Control:** Hoja principal.

B. Macros

1. **Limpia:** Limpia todas las hojas que importan datos
2. **Actualiza TCV:** Actualiza formato
3. **Importa Datos Diarios Mes:** Importa datos de Detalle de Sobrecostos.
4. **Resumen Mes:** Crea tablas de salida
5. **Exporta Tablas:** Exporta R_Gen/CV/CVSC/SC

C. Control

1. **MES:** Elegir mes de cálculo.
2. **AÑO:** Elegir año cálculo.

M2_CV_TCV_XX_Año

M2_CV_SC_XX_Año

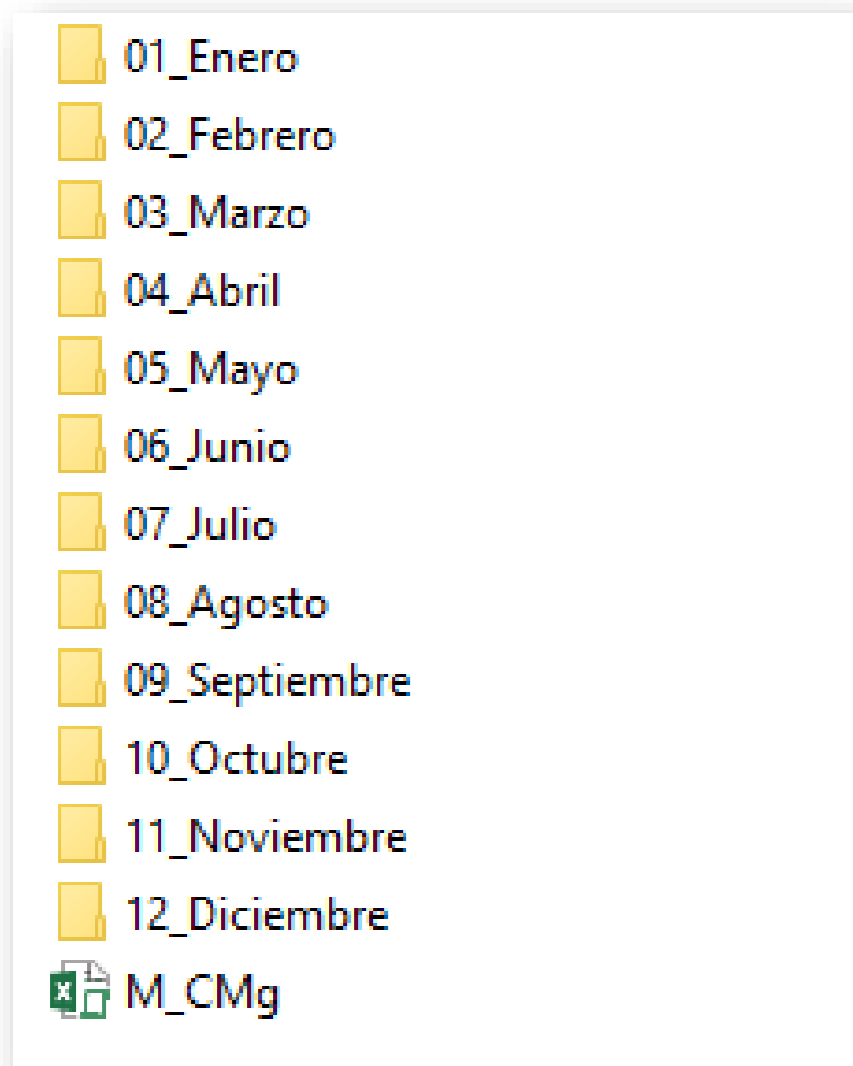
M2_SC_XX_Año

M2_GenB_XX_Año



Costo Marginal

Directorio de Trabajo



1. Carpetas:

a. XX_MesNombre:

- i. Cmg_pesos_mes_año: archivo que proviene del Balance de Transferencia oficial. Archivo Cmg_pesos.
- ii. M2_Cmg_mes_año: archivo con formato TCV
- iii. M1_Cmg_mes_año: archivo con datos CMg filtrados.

2. Archivos

- a. M_CMg: Archivo que Determina M2_Cmg y M1_Cmg.

Costo Marginal

M_CMg

M2 CMg	
Año Evaluacion	2018
Mes	7
Horas	744
Julio	

0_ Limpia Datos

1_ Actualiza TCV

2_ Importar CMg

3_ Crea M1

4_ Crea M2

Barras | BarrasUnidades | CMg_mes | **CMG** | M2_CMg | Control

A. Hojas:

1. **Barras:** Barras que se necesitan para el calculo (96 barras hasta el momento)
2. **BarrasUnidades:** Relación TCV y barras
3. **CMg_mes:** Matriz con CMg mes análisis de todo el sistema.
4. **CMG:** Matriz con CMg filtrados según 1.a.
5. **M2_Cmg:** Matriz a exportar según formato TCV.
6. **Control:** Hoja principal.

B. Macros

1. **Limpia Datos:** Borra datos en A.3. y A.4.
2. **Actualiza TCV:** Actualiza formato
3. **Importar Cmg:** Importa datos CMg_pesos_mes_año.
4. **Crea M1:** Crea M1_Cmg_mes_año
5. **Crea M2:** Crea M2_Cmg_mes_año

C. Control

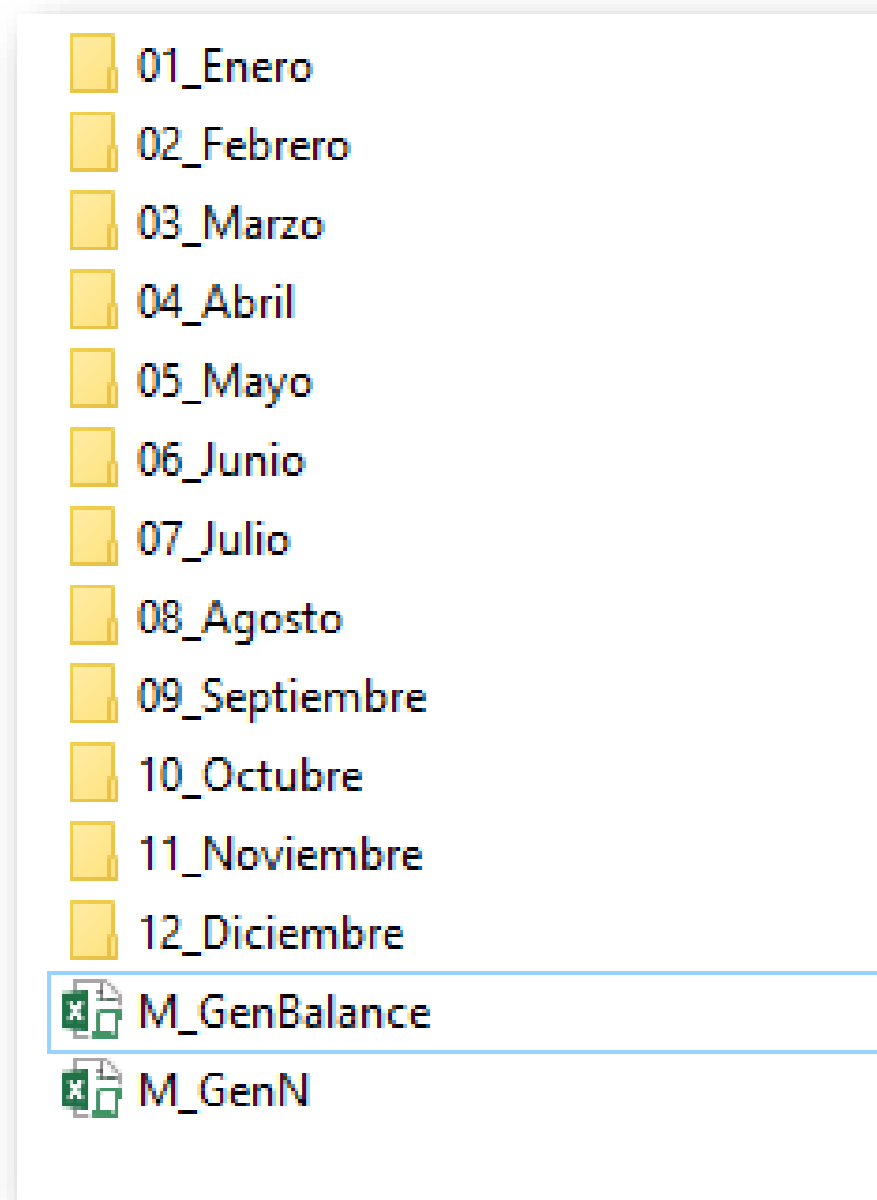
1. **MES:** Elegir mes de cálculo.
2. **AÑO:** Elegir año cálculo.

M2_CMg_XX_Año



Generación

Directorio de Trabajo



1. Carpetas:

a. XX_MesNombre:

- i. **Balance_xx_año:** archivo que proviene del Balance de Transferencia oficial. Archivo Access con que se determina el Balance Definitivo.
- ii. **M1_GenN_xx_año:** Archivo que tiene generación filtrada en base a las unidades que importan.
- iii. **M2_GenB_xx_año:** Archivo con generación bruta, se obtiene del procedimiento asociado a Sobrecostos.
- iv. **M2_GenN_xx_año:** Archivo determinado en base a ii y iii en donde reparte la generación de medidores en función de la Gen Bruta, de esta manera la generación neta que da en **formato TCV.**

2. Archivos

- a. **M_GenBalance:** Archivo que Determina **M1_GenN_xx_año**
- b. **M_GenN:** Archivo que determina **M2_GenN_xx_año**

Generación

Paso 1: M_GenBalance

M1 GenN

Año Evaluacion	2018
Mes	6
Horas	720

junio

1_Importa Medidas

2_Crea OutPut

3_Crea M1_GenN

Input | Unidades | Gen2 | Gen1 | GenMes | Output | **Control**

M1_GenN_XX_Año

A. Hojas:

1. **Input:** Medidores a Filtrar
2. **Unidades:** Código de Medidores a Filtrar
3. **Gen1:** Matriz con grupo 1 de medidores filtrados
4. **Gen2:** Matriz con grupo 2 de medidores filtrados.
5. **GenMes:** Gen1+Gen2 y TDinamica
6. **Output:** M1 Gen
7. **Control:** Hoja principal.

B. Macros

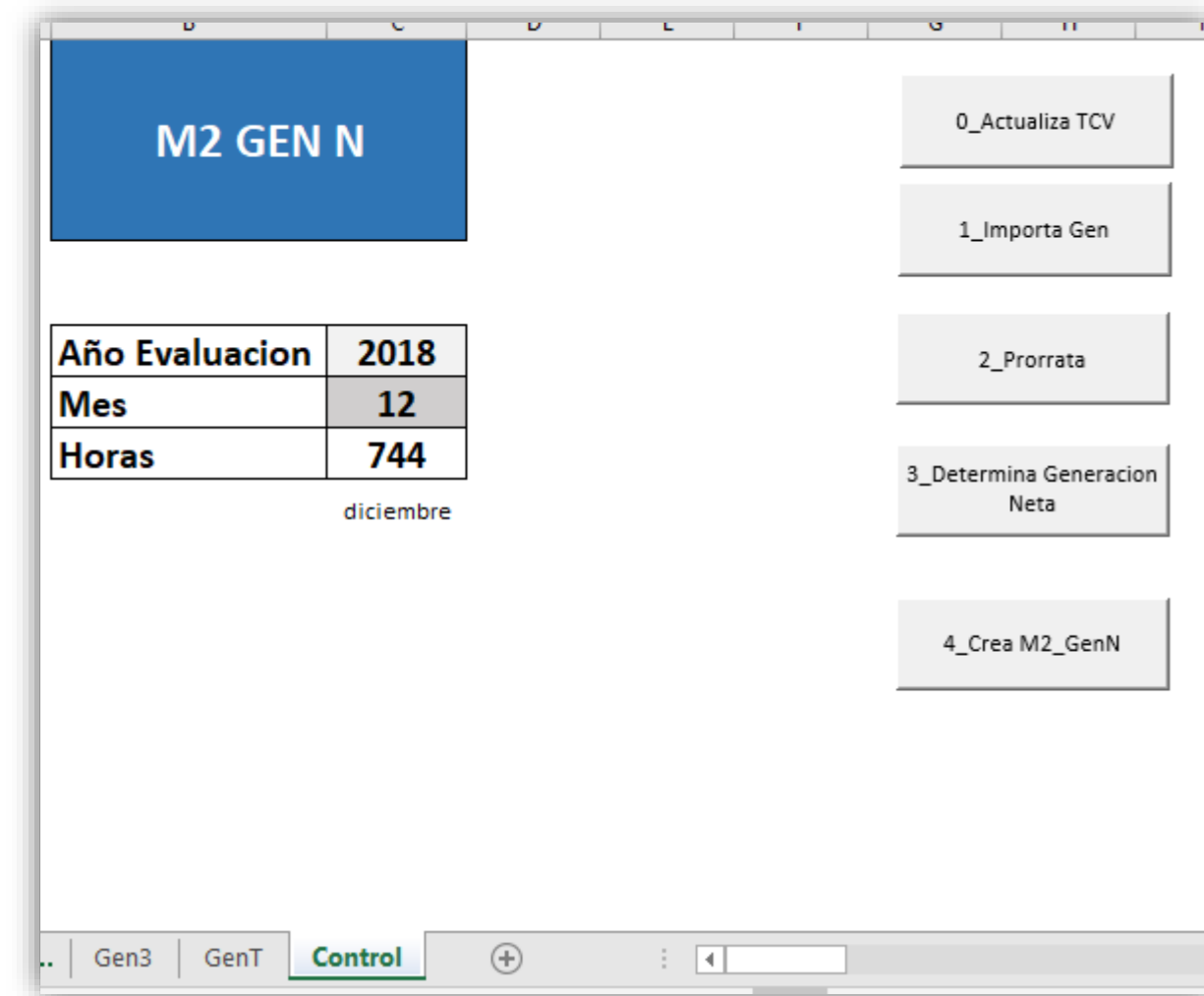
1. **Importa Medidas:** Importa Datos de medidores y genera grupos.
2. **Crea Output:** Crea M1 tabla.
3. **Crea M1_GenN:** Crea archivo M1_GenN_mes_año

C. Control

1. **MES:** Elegir mes de cálculo.
2. **AÑO:** Elegir año cálculo.

Generación

Paso2: M_GenN



M2_GenN_XX_Año

A. Hojas:

1. **DatosCen:** Tabla Relación TCV/Medidores
2. **Resumen:** Resumen 1.
3. **M1_GenN:** Matriz con datos obtenidos de M_GenBalance
4. **GenN_TD:** Tabla Dinámica 3.
5. **GenB:** Gen Bruta obtenida de proceso Sobrecostos.
6. **GenB_Pro:** Prorrata según GenB respecto a la coincidencia del medidor.
7. **GenX:** Repartición de Medidores respecto a prorrata de GenB, Existen 3 niveles de medidores asignados a una configuración (Gen1...3). GenT corresponde a la suma de todos.
8. **Control:** Hoja principal.

B. Macros

1. **Actualiza TCV:** Actualiza formato
2. **Importa Gen:** Importa M1_GenN y M2_GenB
3. **Prorrata:** Calcula Prorrata
4. **Determina Generación Neta:** Determina Gen Neta a partir de prorratas y Gen Bruta.
5. **Crea M2 GenN:** Crea M2_GenN_xx_año

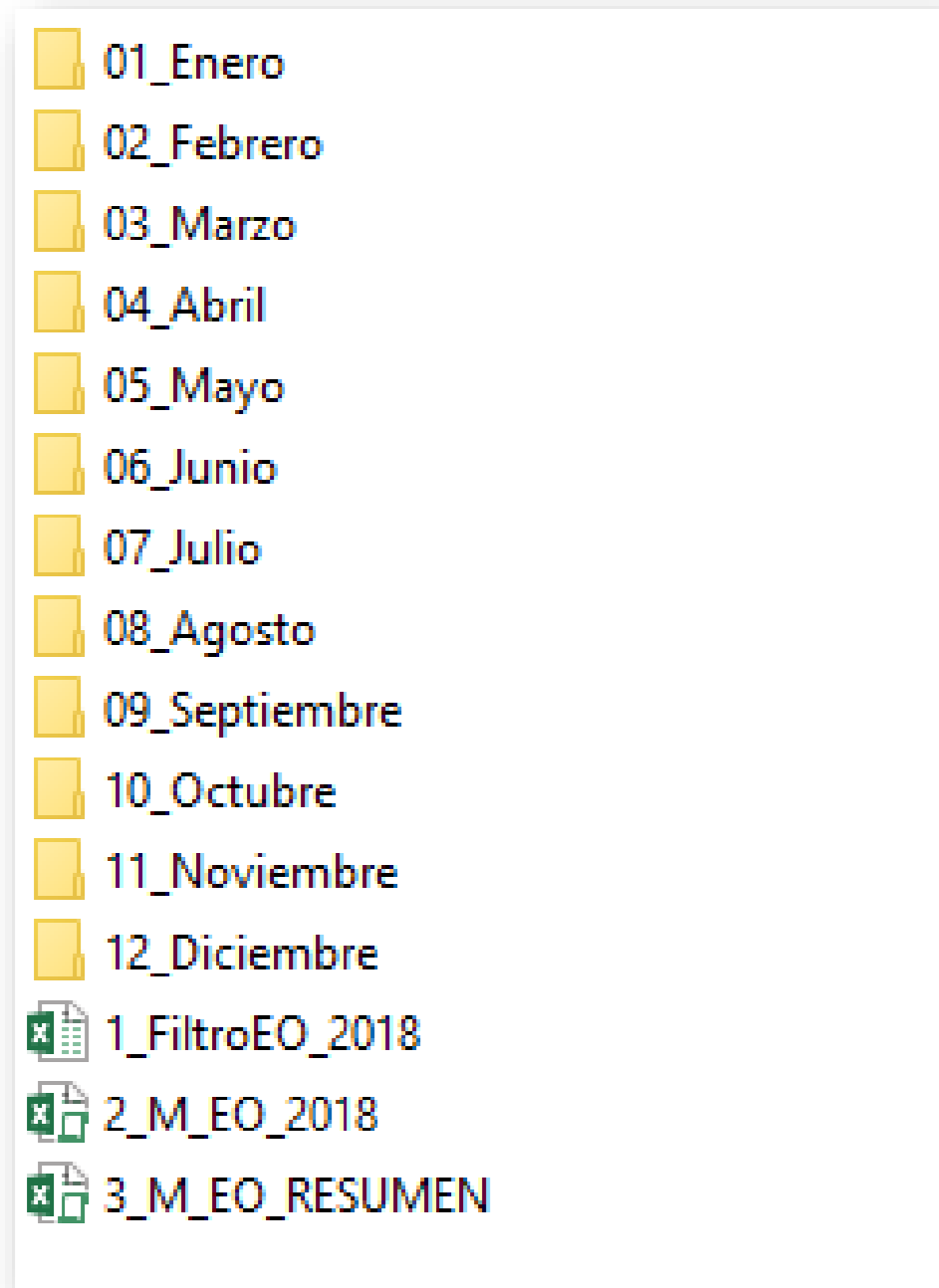
C. Control

1. **MES:** Elegir mes de cálculo.
2. **AÑO:** Elegir año cálculo.



Estados Operativos

Directorio de Trabajo



1. Carpetas:
 - a. XX_MesNombre:
 - i. **M2_EO_xx_año**: Archivo con Estados Operativos con formato TCV.
2. Archivos
 - a. **1_FiltroEO_año**: En base al archivo EOs IFOR PEQ FMM, se filtran los datos en base a los siguientes criterios:
 - i. **Tipo**: Solo se consideran Térmicas.
 - ii. **Fecha**: Solo se consideran unidades que tengan EO dentro del año de análisis (ya sea inicio o fin de EO)
 - iii. **Tipo de EO**: Sólo se considera los EO: PO, PMM y P.
 - b. **2_M_EO_2018**: Archivo que determina **M2_GenN_xx_año**
 - c. **3_M_EO_Resumen**

Estados Operativos

Paso 2: 2_M_EO_año

Año 2018
Datos 1867

1_Determina Horas EO

2_Corrige Factor Horas Entrada

3_Corrige Factor Horas Salida

4_Hora

5_R_EO

EO | Entrada | **Salida** | Hora | R_EO | Control

A. Hojas:

1. **EO:** Estados Operativos obtenidos del Filtro
2. **Entrada:** Determina EO entrando
3. **Salida:** Determina EO saliendo
4. **Hora:** Determina EO que duran menos de 1 hora
5. **R_EO:** Tabla final EO
6. **Control:** Hoja principal.

B. Macros

1. **Determina Horas EO:** Determina horas que hay EO.
2. **Corrige Factor Horas Entrada:** Aplica factor en el caso de entrada a EO que corresponden a una fracción de una hora
3. **Corrige Factor Horas Salida:** Idem 2. pero con la salida de EO.
4. **Hora:** Se corrige EO que empiezan en una hora y terminan en la misma.
5. **R_EO:** Considera todo lo anterior.

C. Control

1. **AÑO:** Elegir año cálculo.

Estados Operativos

Paso 3: 3_M_EO_RESUMEN

A. Hojas:

1. **Unidades:** Relación Unidades nombre SMA/Peaje/TCV
2. **R_EO:** Tabla obtenida de 2_M_EO_año
3. **R_EO_Matriz:** Tabla anterior ordenada
4. **R_EO_mes:** Determina EO para el mes en cuestión
5. **M2_EO_Mes:** EO con formato CV.
6. **Control:** Hoja principal.

B. Macros

1. **Crea M2_EO_xx_año:** Tabla EO formato TCV

C. Control

1. **AÑO:** Elegir año cálculo.
2. **MES:** Elegir mes cálculo.

M2 EO

Crea M2_EO_mes_año

Año Evaluación	2018
Mes	6
Horas	720

Junio

Unidades | R_EO | R_EO_Matriz | R_EO_mes | M2_EO_Mes | **Control**

M2_EO_XX_Año

Resumen Modelo

Respecto a la metodología utilizada el año pasado en el cálculo de compensaciones, el actual modelo presenta las siguientes características y mejoras:

- **Trazable y reproducible:** El procedimiento consta de 3 procesos que deben ser ejecutados de forma secuencial y, que por si solos, entendiendo que los coordinados hayan estudiado y/o analizado la teoría detrás del calculo, son absolutamente reproducibles
- **Integración Resultados con otras áreas:** El procedimiento incorpora automatismos que están directamente ligados a resultados entregados por otras áreas, como los archivos utilizados en los Balances de Transferencias, por lo tanto en caso de reliquidaciones que se tengan que considerar, el procedimiento esta preparado. Hay que considerar, de todas formas, que los últimos datos utilizados para este calculo corresponden a las últimas versiones emitidas con fecha 20 de abril de 2019.
- **Tiempo Proceso:** El procedimiento completo esta automatizado, salvo mínimas excepciones, por lo que se estima, que un coordinado puede ser capaz de reproducir el cálculo por si solo en dos días (un usuario avanzado, podría incluso hacerlo en una mañana).