

1. OBJETO

- Construcción de un modelo matemático de la red de alcantarillado del sistema Colector Norte.
- Calibración del modelo en tiempo seco. Hidrogramas promedio.
- Calibración y validación modelo en tiempo de lluvia.
- Caracterización DSUs en el sistema. Horizonte con inclusión de depósito laminación en la cabecera de la EDAR de Pinedo.

2. ÁMBITO DEL ESTUDIO

RED PRINCIPAL DE COLECTORES

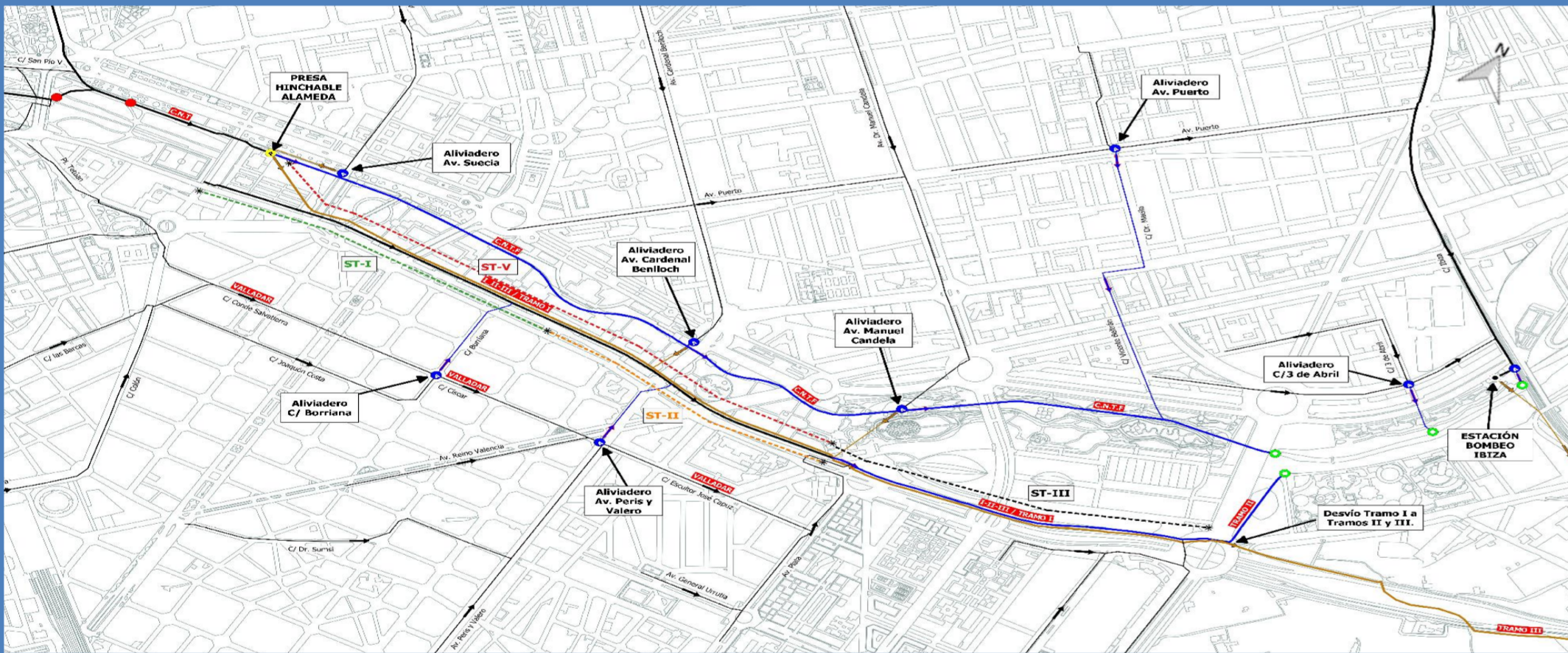
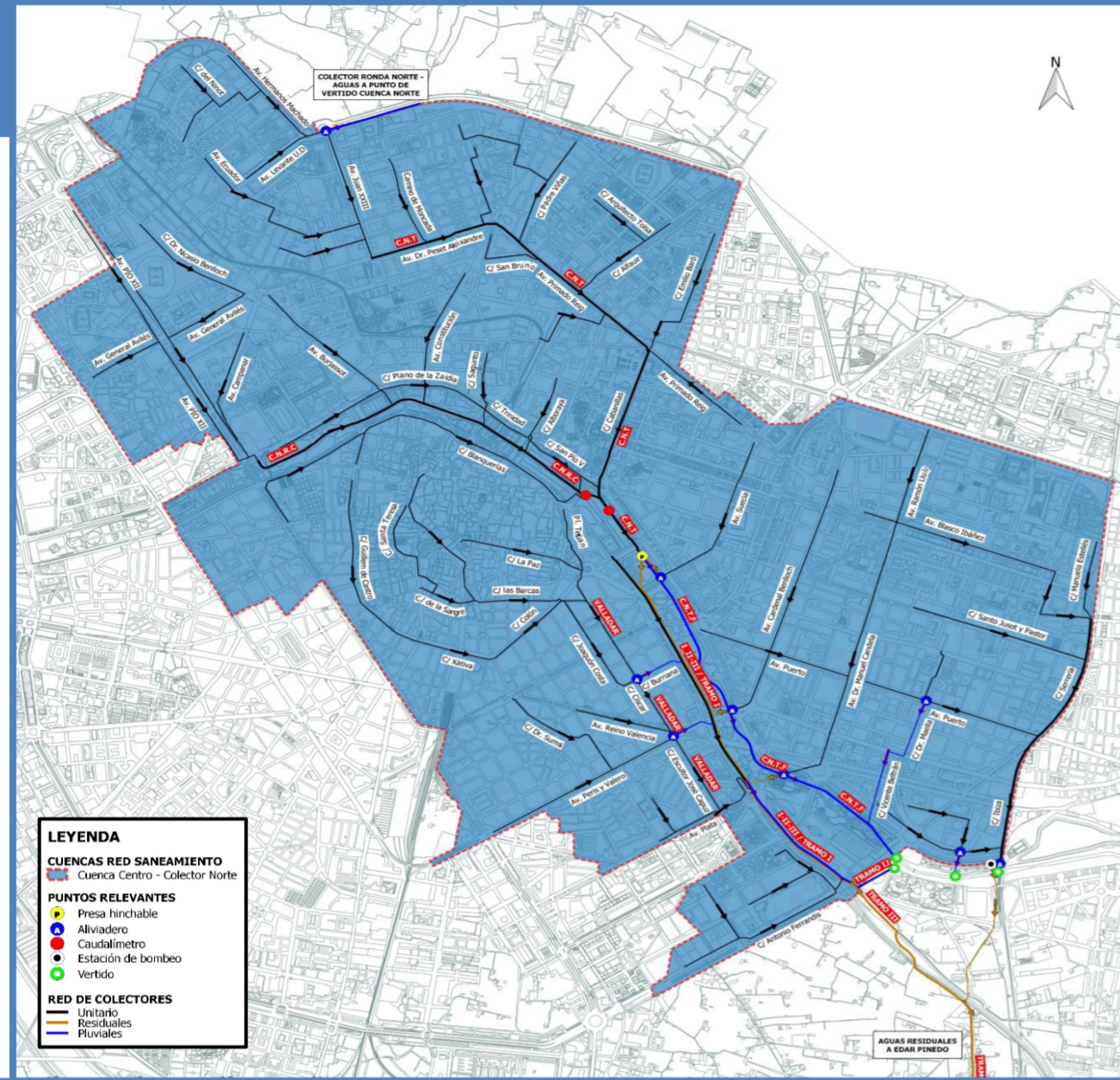
- Colector Norte Tránsitos (CNT)
- Colector Norte Ramal Cauce (CNRC)
- Colector Norte Tramo Final (CNTF)
- Colector I-II-III
- Colector Valladar

ELEMENTOS SINGULARES

- Presa hinchable de Alameda
- Estación de bombeo de Ibiza

RED DE ACEQUIAS

- Acequia de Mestalla
- Acequia de Rascanya
- Acequia de Rovella
- Compuertas conexión red alcantarillado



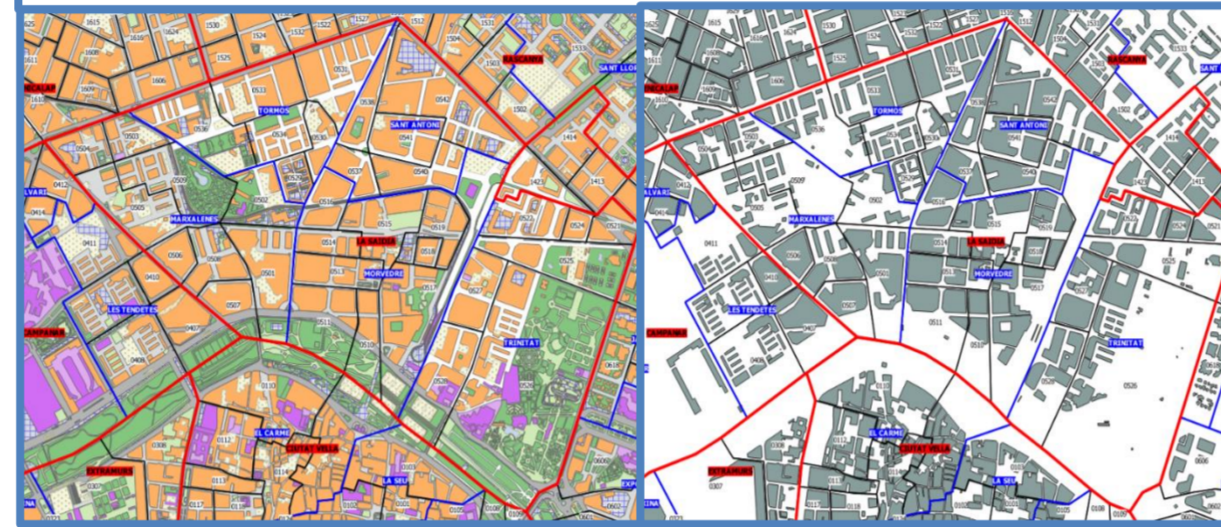
3. INFORMACIÓN EN EL MODELO

BASE DATOS SIRA

- Imbornales, pozos de registro, tramos de colector.

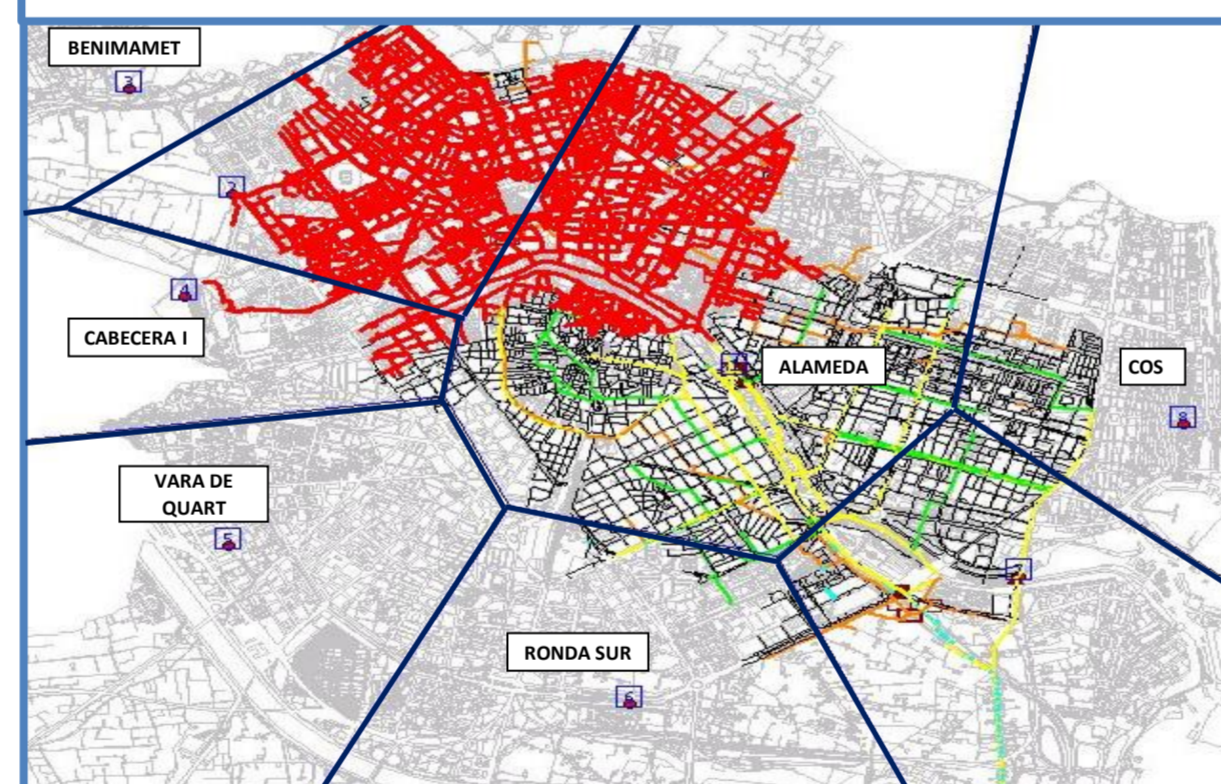
DATOS DE POBLACIÓN

- Extracción población del censo. Reparto por secciones censales.
- Asignación población a los edificios. Proporcional a la huella de los edificios en la sección censal.
- Población vertiente a cada subcuenca: Proporcional al área intersectada entre el polígono del edificio y la subcuenca.



DATOS DE PRECIPITACIÓN

- Consideración de la espacialidad de la precipitación. Zona influencia pluviómetros: Polígono de Thiessen asociado.
- Identificación de eventos independientes estadísticamente.
- Calibración y validación: Serie 2010/2016 pluviómetros de Alameda y Mestalla.
- Análisis vertidos: Serie 1990/2006 pluviómetro red SAIH edificio de la CHJ.



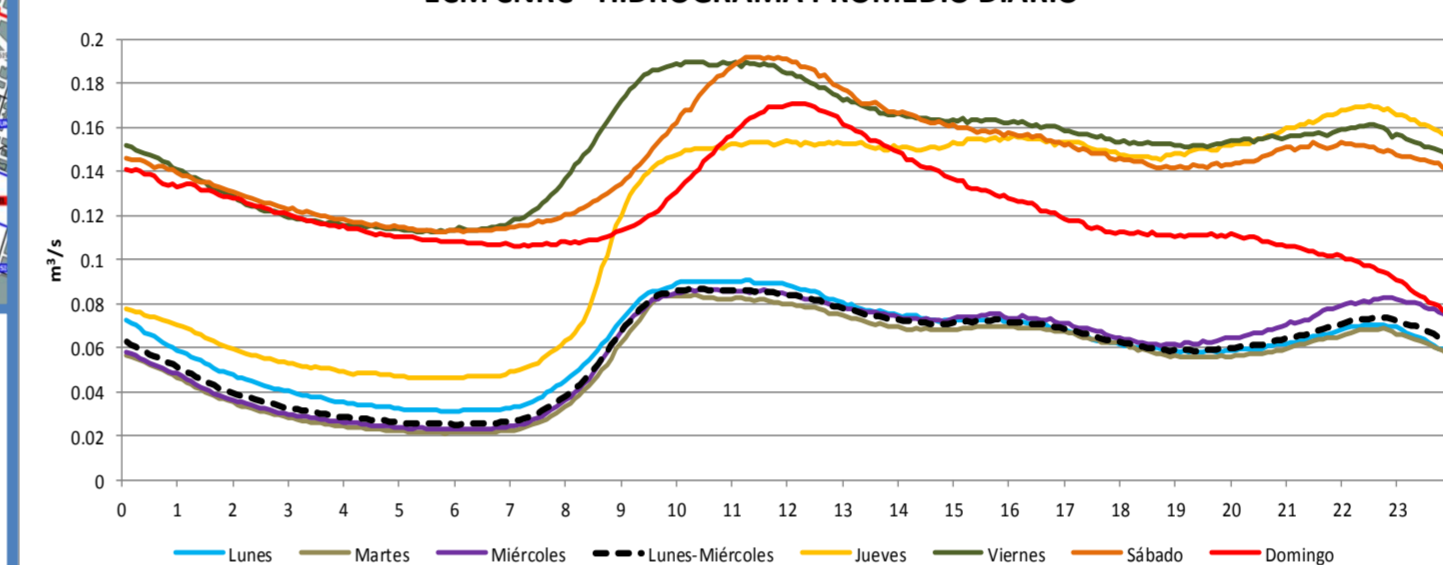
DATOS DE EVAPOTRANSPIRACIONES

- Evapotranspiraciones potenciales. Estación IVIA Moncada serie 1999/2016
- Obtención de las medias semanales. Curva promedio para periodo 1990/1998.

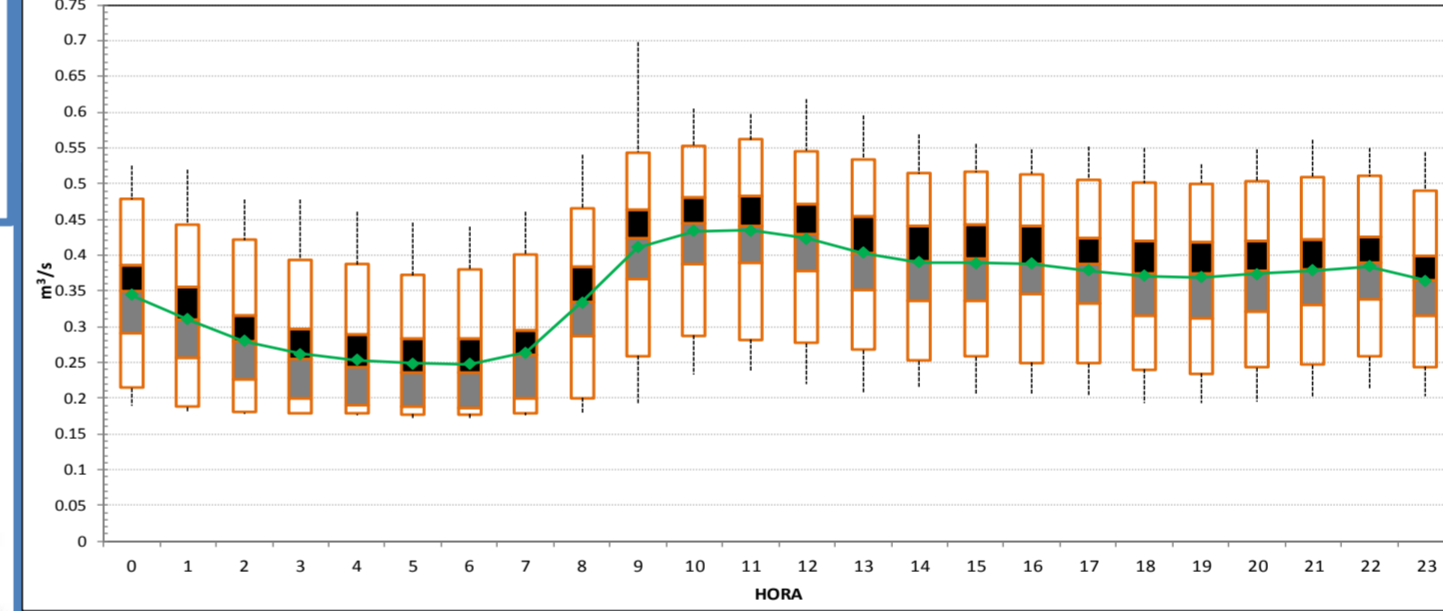
DATOS DE CAUDALES

- Serie 2012/2016 caudalímetros: ECM CNRC y ECM CNT.
- División serie histórica en tiempo de lluvia y tiempo seco.
- Serie en tiempo seco.
  - Depuración serie. Observación de los caudales medios diarios y desviación típica horaria para cada día.
  - Hidrogramas promedio y diagramas de caja para cada día de la semana.

ECM CNRC - HIDROGRAMA PROMEDIO DIARIO



ECM CNT - VIERNES



DATOS DE COBERTURAS Y USOS EN SUPERFICIE

- Obtenido en base a la guía urbana de la ciudad.
- Agrupación en tipologías básicas: Pavimentos (765 Ha), edificación (746 Ha), zonas verdes (248 Ha) y áreas no conectadas (124 Ha).

4. MODELO EN INFOWORKS CS

GEOMETRÍA

- Elementos puntuales. Pozos de registro.
- Elementos lineales. Conductos, bombas, compuertas, etc.
- Elementos espaciales. Subcuencas.
  - Definición subcuencas a nivel e pozo de registro. Polígonos de Thiessen.
  - Identificación de divisorias de agua: Jardín del Turia, zonas con red separativa.

MODELO DE PRODUCCIÓN DE ESCORRENTÍA.

- Modelo SCS. Ajuste relación k entre parámetros a condiciones urbanas.
- Aproximación por eventos independientes. Imposibilidad de simulación continua con este modelo.

MODELO DE PROPAGACIÓN EN SUPERFICIE. SWMM de la EPA.

CONTROL EN TIEMPO REAL

- Control de reguladores. Presa hinchable, compuertas, bombas.
- Control de las simulaciones. Definición criterios fin simulación y condiciones DWF para ahorro de tiempo de cálculo y volumen de resultados.

5. CALIBRACIÓN Y VALIDACIÓN

MODELO EN TIEMPO SECO

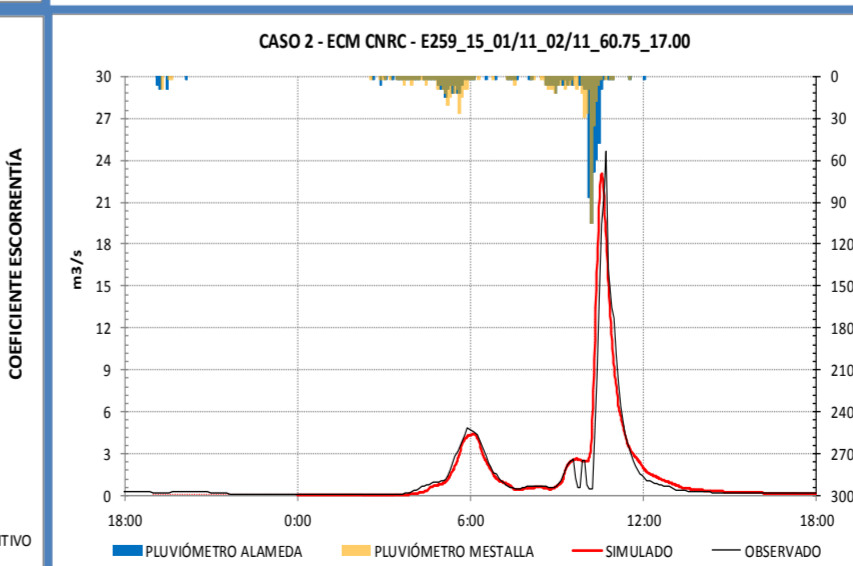
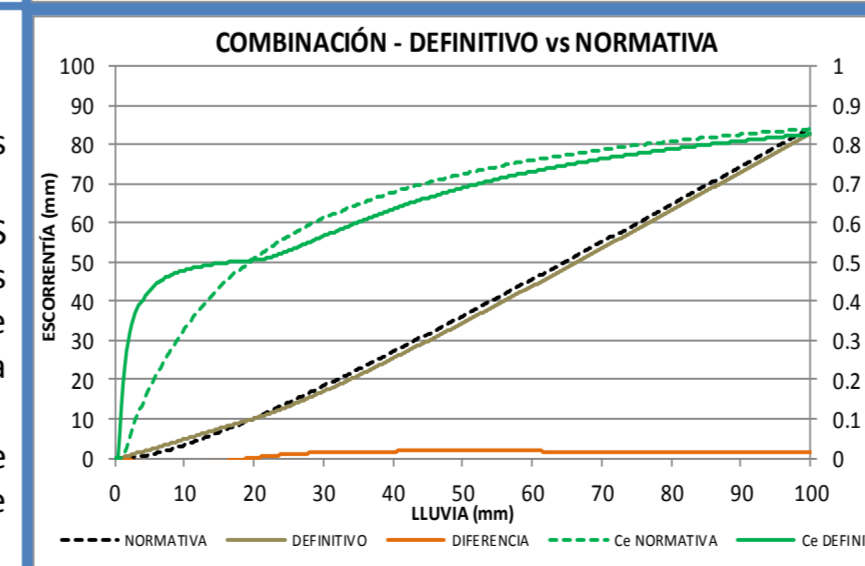
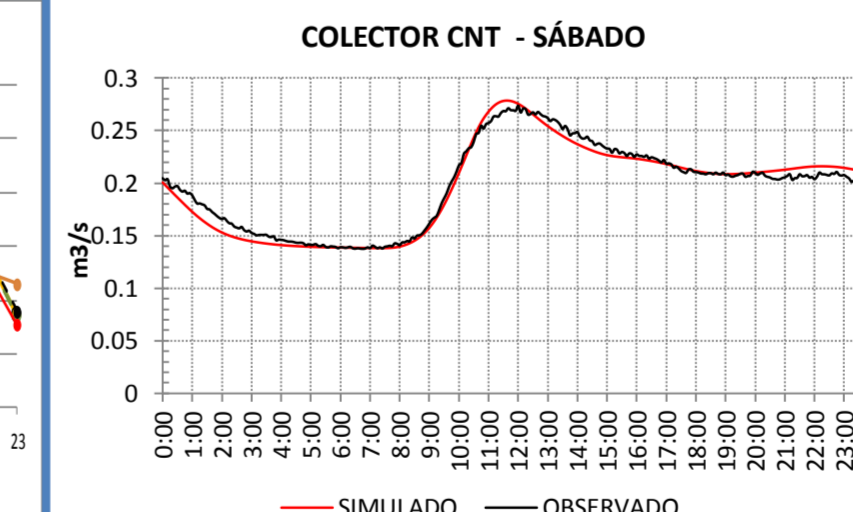
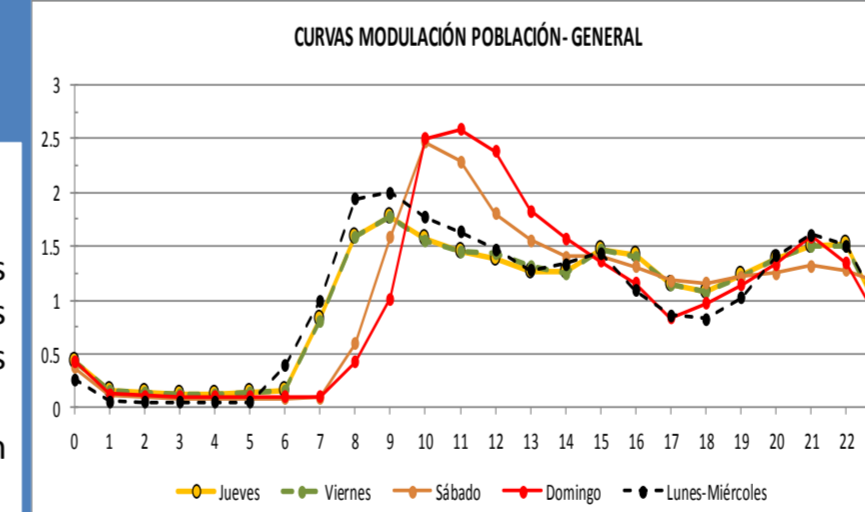
- Calibración curva modulación producción aguas residuales población (dotación media diaria y factores horarios). Consideración nivel freático CNRC. Curva vertidos Nuevo Centro.
- Ajuste a los hidrogramas promedio diarios obtenidos en las ECM CNRC y ECM CNT.

MODELO EN TIEMPO DE LLUVIA

- Nula influencia de las zonas verdes en los hidrogramas registrados.
- Primera aproximación tomando parámetros modelo SCS calculados a partir de los coeficientes escorrentía recogidos en la Normativa. Sobreestimación escorrentía en eventos de gran magnitud y escasa escorrentía en eventos de pequeña magnitud.
- Problemas encontrados en la calibración: Fenómenos de equifinalidad. Coeficientes de escorrentía para eventos de T25 años.

Definición de criterios de calibración:

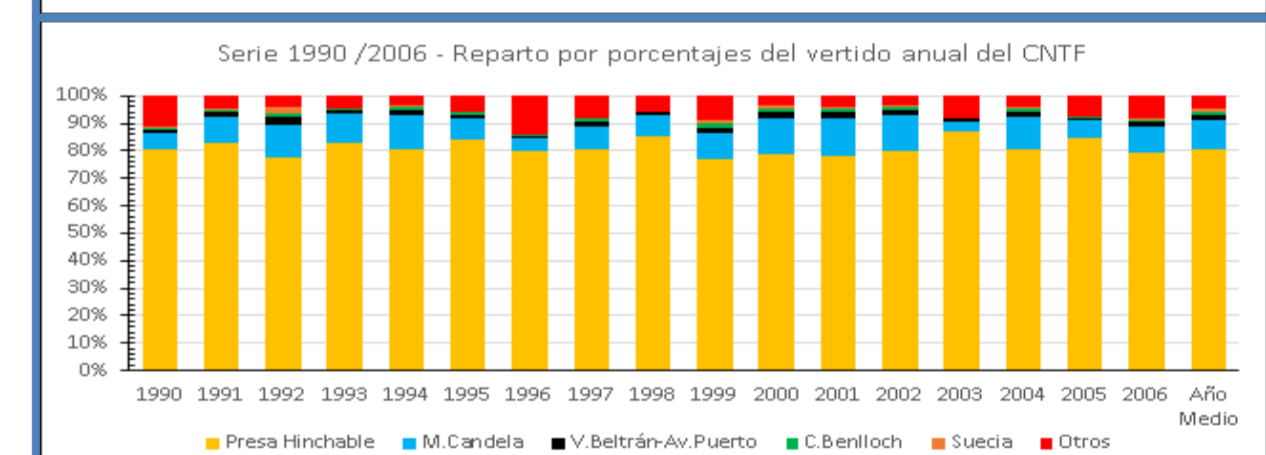
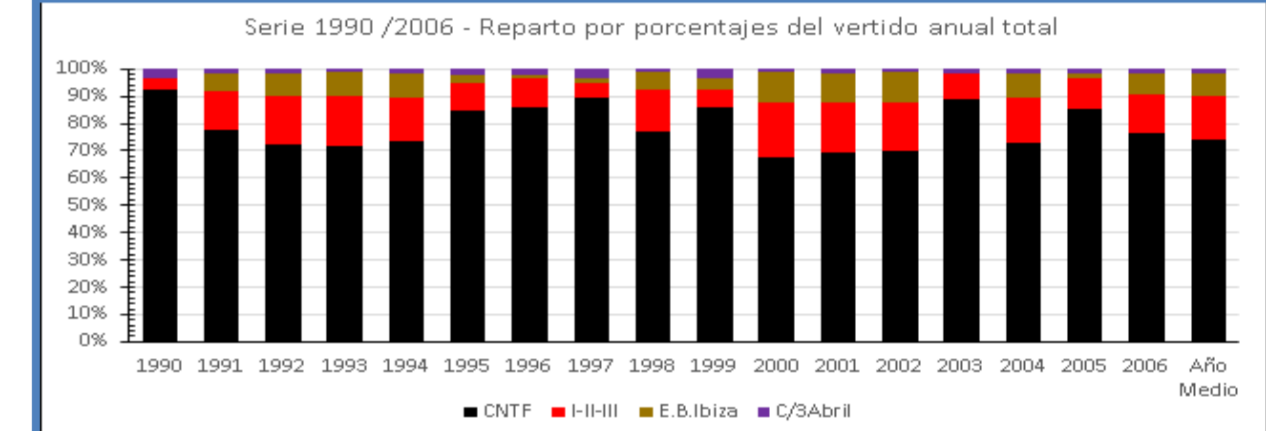
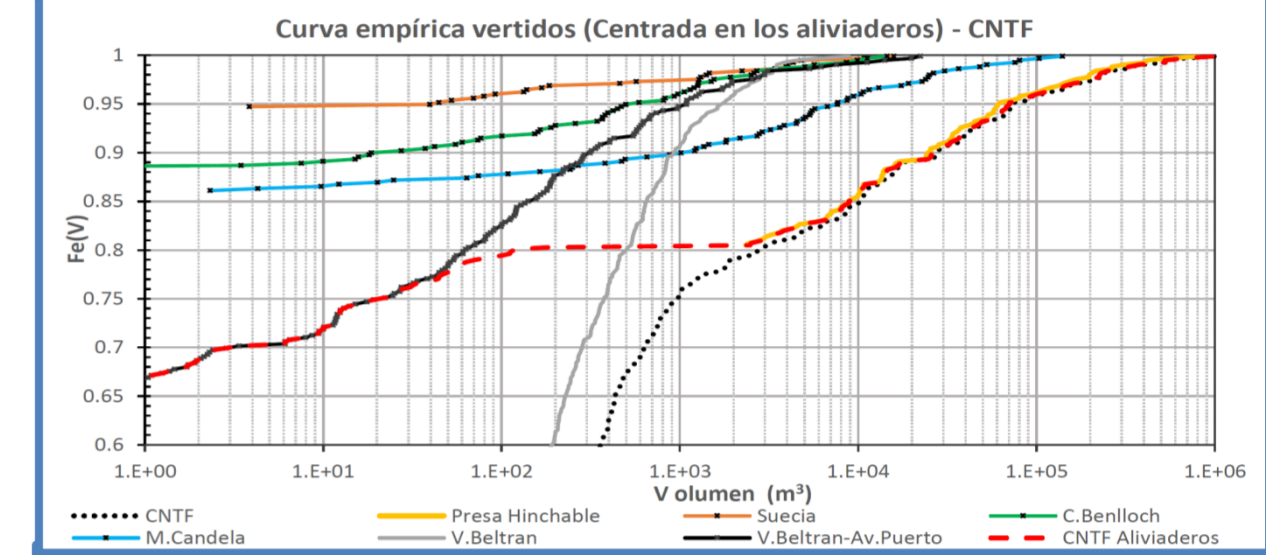
- Ajuste al mayor número posible de eventos de calibración.
- Coeficientes de escorrentía coherentes para grandes eventos.
- Misma relación "k" entre parámetros SCS de pavimentos y edificación.



6. RESULTADOS

RÉGIMEN DE LOS VERTIDOS SIMULADOS

- Hipótesis introducción depósito en cabecera de la EDAR. Relajación de la condición de contorno del depósito (no influye).
- Análisis de los volúmenes anuales, nº de vertidos por año, frecuencias de vertido y curvas empíricas.
- Bajo estas condiciones:
  - La mayoría de aliviaderos del sistema por debajo de 6-7 vertidos/año.
  - Presa hinchable mayor vertido anual en volumen.
  - Vertidos CNTF: Frecuencia por pequeños aportes de pluviales. Volumen anual por presa hinchable.



ANÁLISIS EN LAS DERIVACIONES DE AGUAS RESIDUALES

- Análisis de los volúmenes anuales, caudales máximos circulares, y curvas empíricas.
- La mayoría del volumen anual podría derivarse por los conductos de aguas residuales en la presa hinchable y el Tramo III a la EDAR de Pinedo.
- Introducción de un depósito de distintos volúmenes. Estudio del nº de vertidos y volumen anual retenido. Gran reducción en los vertidos esperables en del Colector I-II-III. Medida prioritaria.

