

MODIFICACIÓN DE LA CALIDAD DEL RECURSO HÍDRICO DEL CINTURÓN VERDE DE MENDOZA

Daniela Cónsoli^a, Jose Zuluaga^{a,b}, Alejandro Drovandi^{a,b}, Susana Haye^b, Máximo Velgas^b, Carlos Rodríguez^b, María Laura Gómez^c, Analía Valdés^a, Marcelo Pereyra^d, Agostina Micheletti^a, María A. Porta^a, Andrés Martínez Varela^a
e-mail: dconsoli@fca.uncu.edu.ar

^a Facultad de Ciencias Agrarias – UNCuyo, Mendoza, ARGENTINA - ^b Instituto Nacional del Agua INA-Centro Regional Andino, ARGENTINA
^c IADIZA – CCT, ARGENTINA - ^d Inspección Desaguantes Industriales Colector Pescara, Mendoza, ARGENTINA

INTRODUCCIÓN

En el cinturón verde de Mendoza se produce la mayor parte de las hortalizas que se comercializan desde la provincia. Conocer la evolución de la calidad del agua de esta zona aporta un conocimiento de valor para la toma de decisiones.

OBJETIVO

Aplicar una estrategia de estadística multivariada considerando el análisis de los parámetros en forma conjunta, para lograr conclusiones científicas validadas.

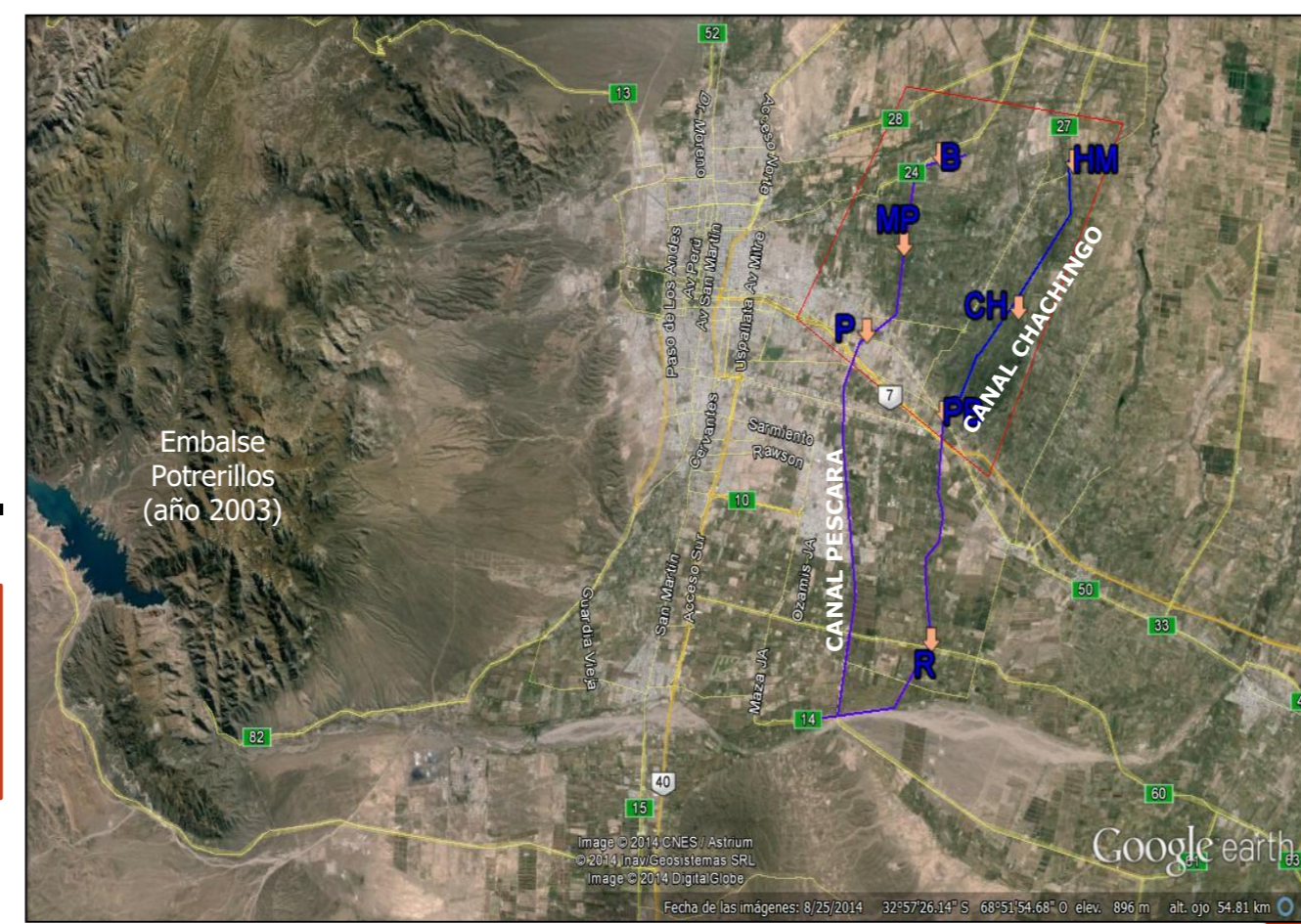
METODOLOGÍA

Desde **1999 a 2013** se han valorado parámetros en 7 puntos fijos a lo largo de los canales Chachingo y Pescara.

209 muestras del Pescara
323 del Chachingo

Parámetros considerados:

✓ 21 variables fisicoquímicas para cada sitio de muestreo y oportunidad de medición (bimestral)

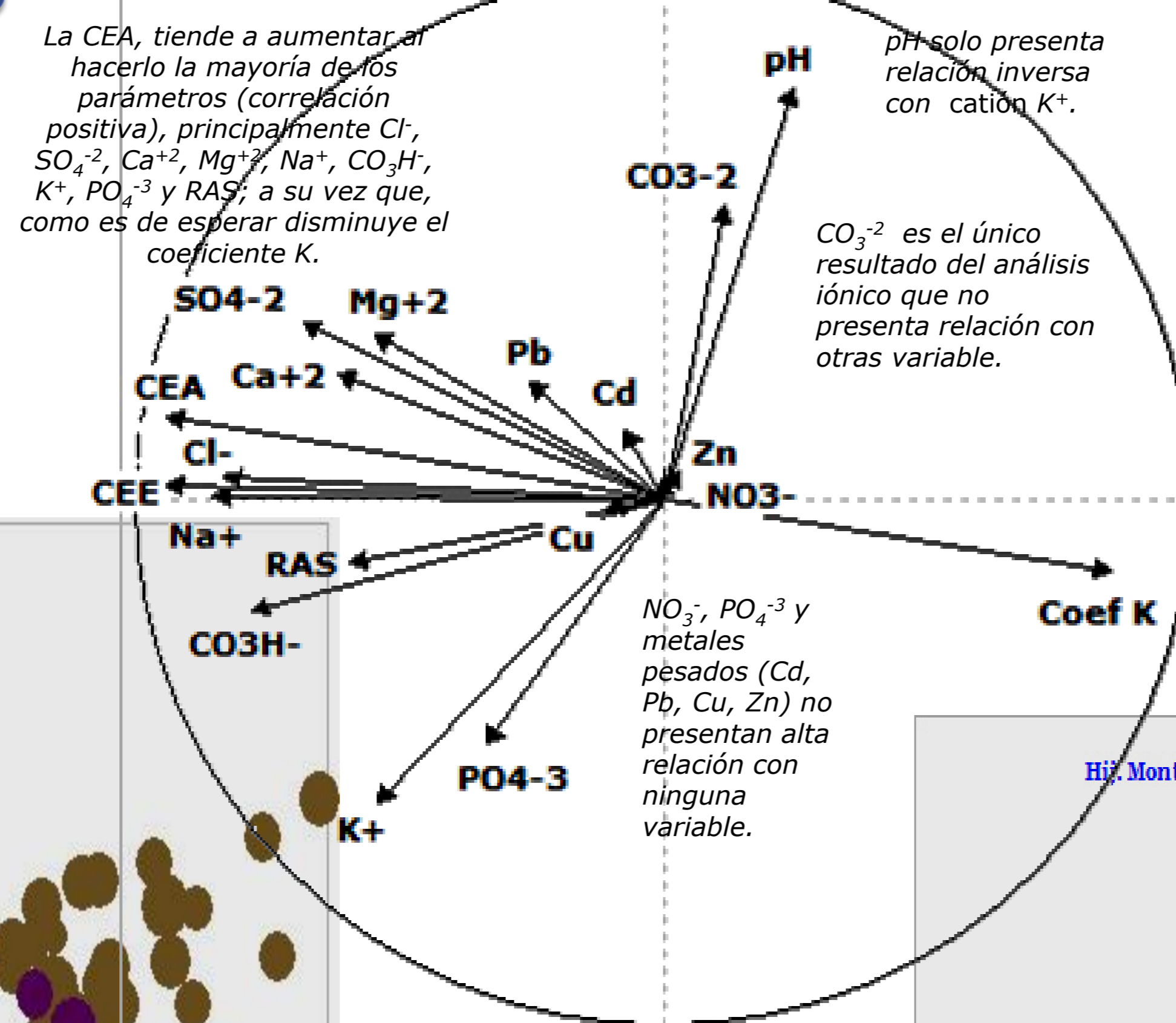


Estrategia de Análisis Multivariado

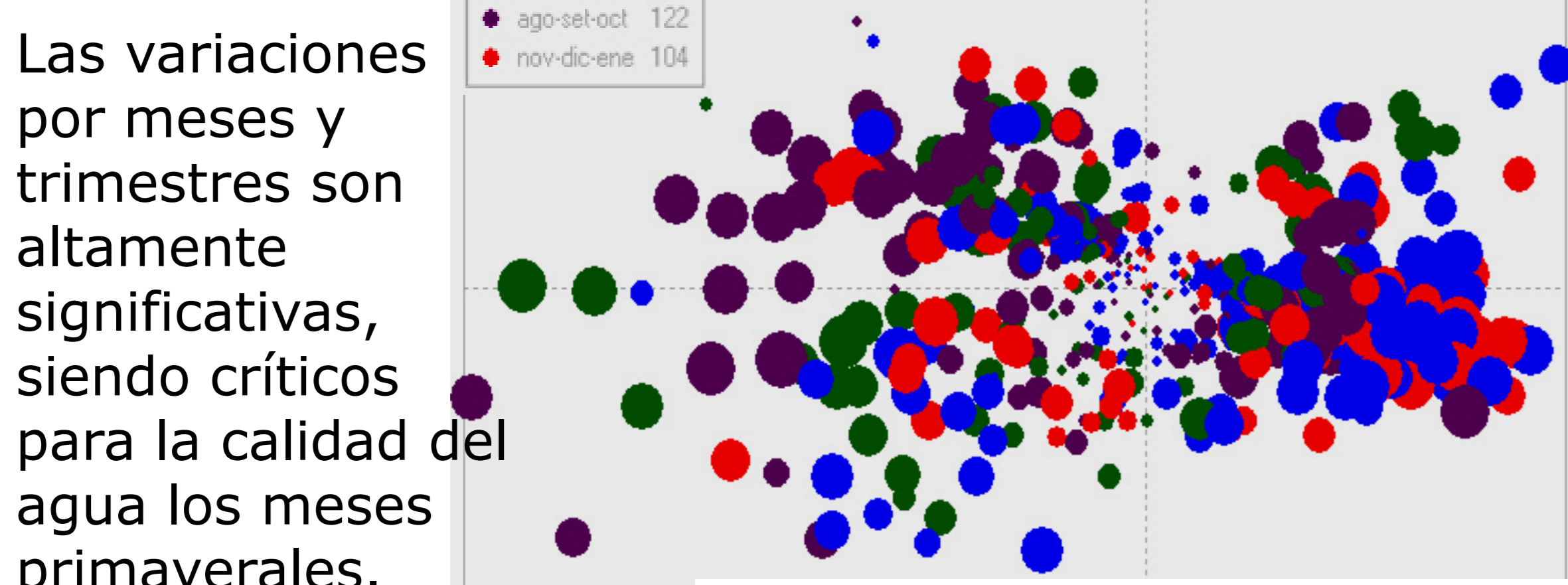
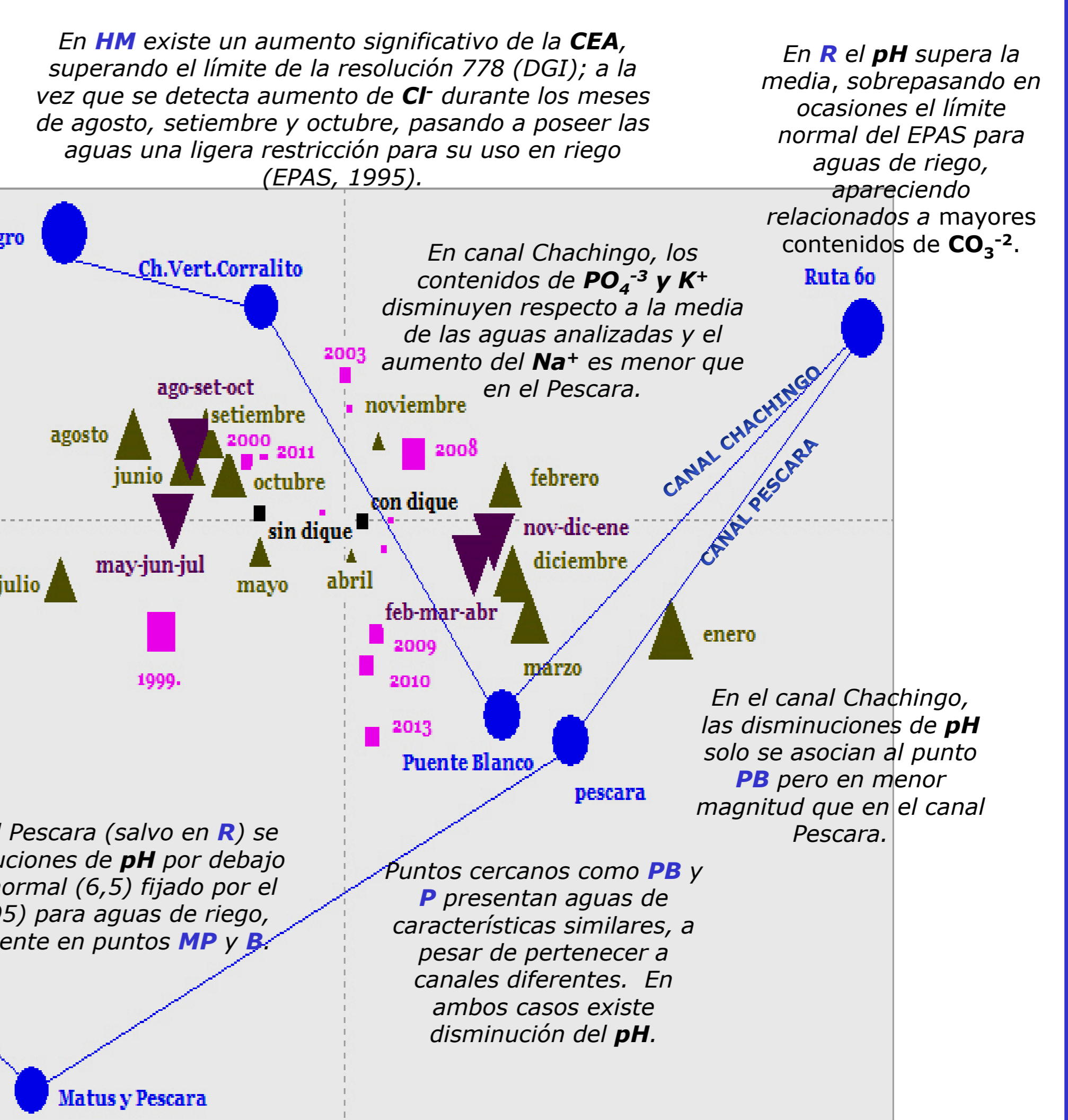
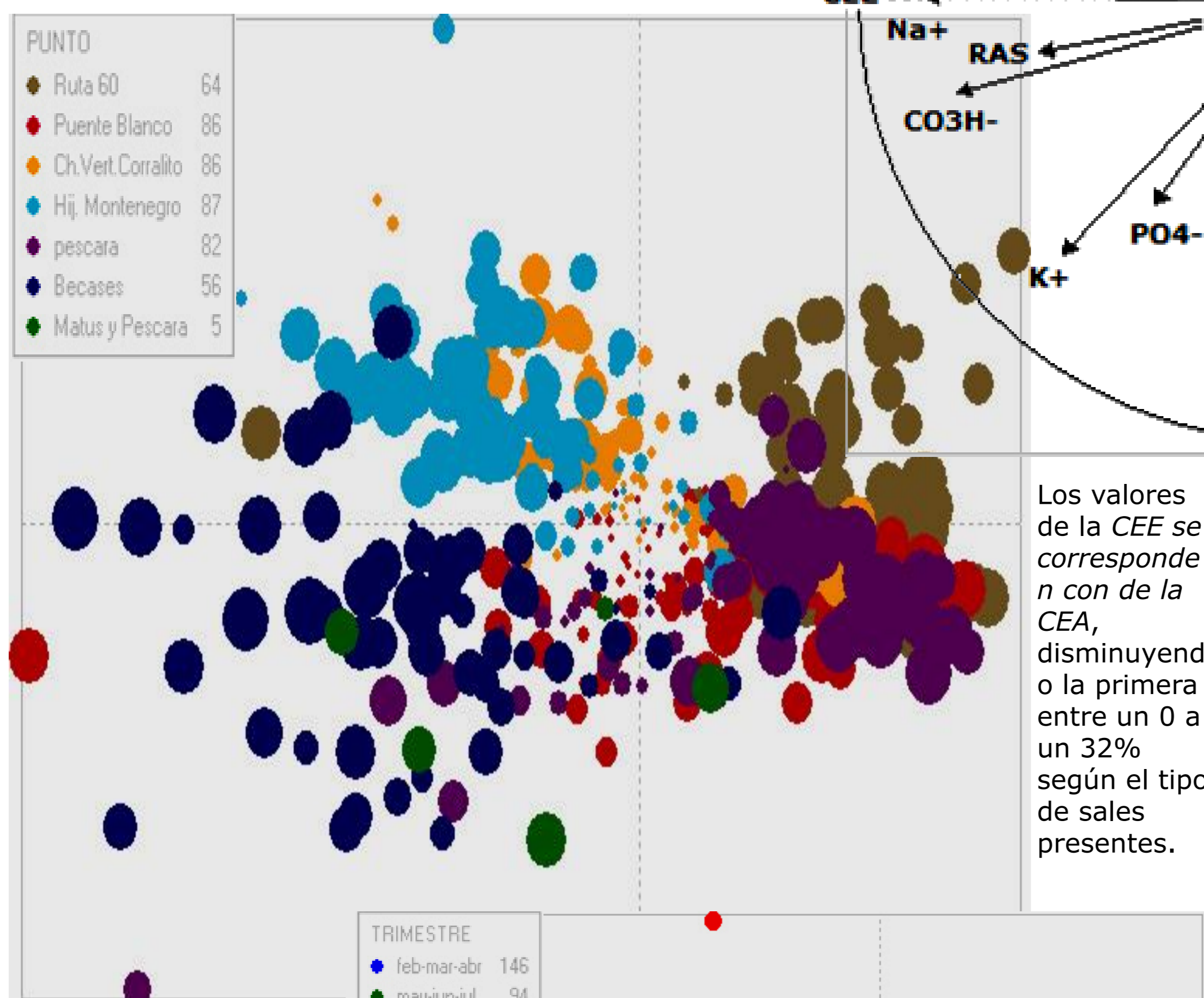
Tratamiento de datos faltantes mediante redes neuronales artificiales y creación de variables cualitativas ("punto-mes", "punto-año" y "punto-con o sin dique"). Identificación de valoraciones atípicas. Análisis de componentes principales (ACP). Clasificación jerárquica con método de Ward y agregación alrededor de centros móviles. Cartografiado de datos. Caracterización y validación con el valor Test utilizando técnicas de descripción de variables continuas (DESCO), descripción de modalidades o categorías (DEMODO).

RESULTADOS

Validación de relaciones entre parámetros y se estudio de observaciones o muestras desde distintas perspectivas permitieron confirmar resultados o tendencias con altos nivel de confianza (95 y 99%).



El **CARTOGRAFIADO DE VARIABLES NOMINALES** permite visualizar los resultados de todos los parámetros en forma conjunta. Según la ubicación en el plano y las distancias entre los puntos, se representan las características de las aguas en cada puntos de muestreo, mese, año, etc.



Los valores de **CEA** y **CEE** son significativamente superiores en los meses de **junio a octubre**, y principalmente en **junio, julio y agosto**, estableciéndose estos meses como muy importantes para muestreos futuros.

En el Canal Pescara existen mayores contenidos de **PO₄⁻³**, **K⁺**, **Na⁺** y **RAS** hacia el final de su recorrido, (**MP** y **B**) que lo diferencia del canal Chachingo.

Se ha demostrado que las actividades de explotación agrícola y urbano industrial, generan efluentes y residuos que actúan como fuentes de contaminación significativa, de manera diferencial según el cauce por el cual transita el agua.

La caracterización de las variables estudiadas, ha permitido definir en forma significativa los momentos y puntos críticos a considerar para muestreos futuros ($\alpha=0,05$ y $\alpha=0,01$ según el caso).

CONCLUSIONES

- Se logró una utilidad metodológica, que implica un instrumento más riguroso o nuevo para analizar datos.
- Se consiguió visualizar numerosa información de manera relativamente sencilla y con rigor estadístico, a través de la representación cartográfica de los datos.
- Se definieron las relaciones entre los parámetros y observaciones, validando tendencias que definen la calidad de agua.
- Se establecieron momentos o puntos críticos de control.

No existen diferencias significativas entre muestras tomadas antes y después del funcionamiento de Embalse o entre diferentes años para las principales variables (CEA, CEE, RAS) y variaciones aisladas para el pH. Por lo cual, no se corrobora una mejora en la calidad de las aguas con posterioridad al Embalse.

No obstante, se recomienda su seguimiento porque contaminantes importantes como **PO₄⁻³** y metales pesados parecen modificarse en bajas concentraciones.