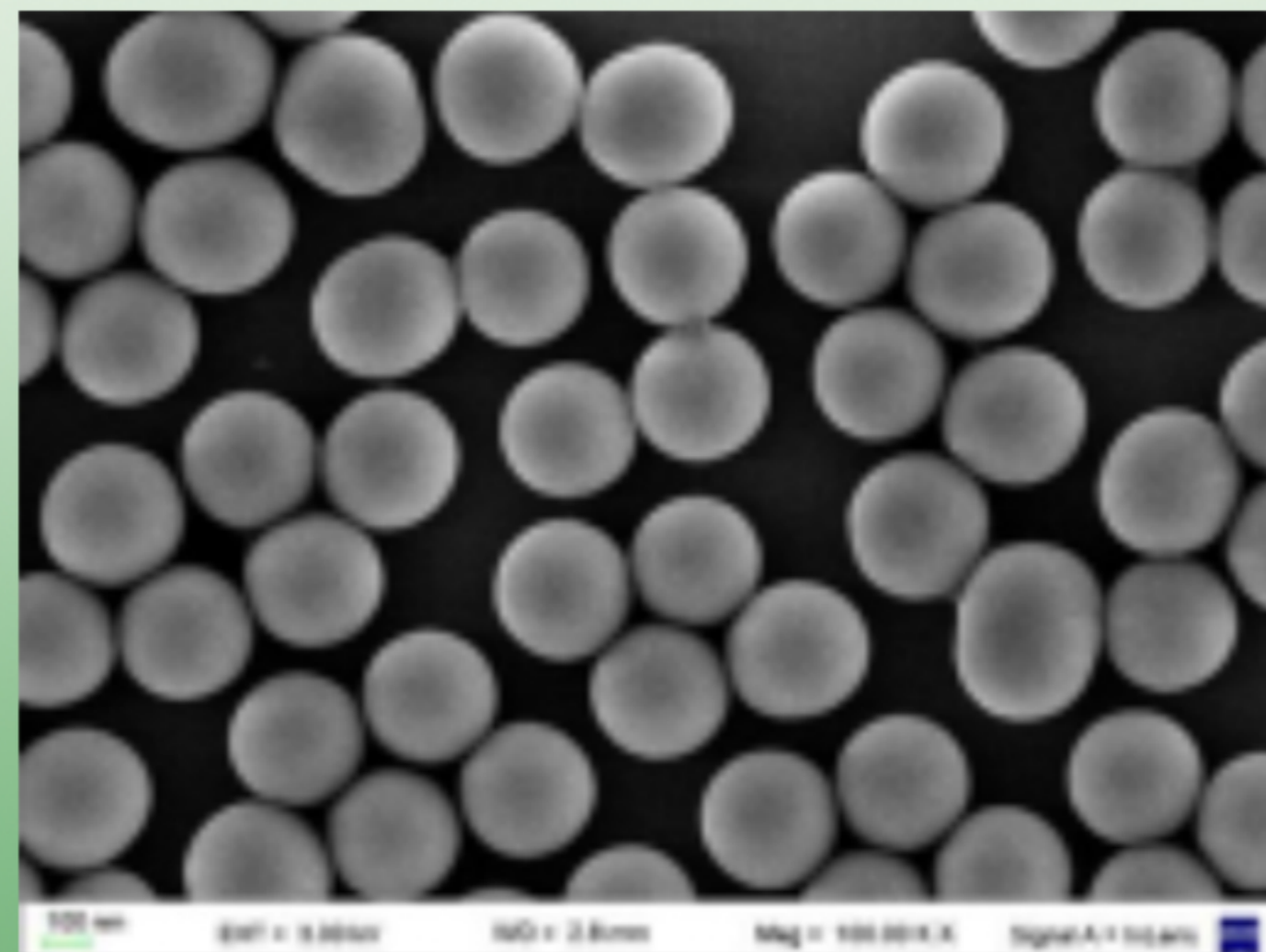
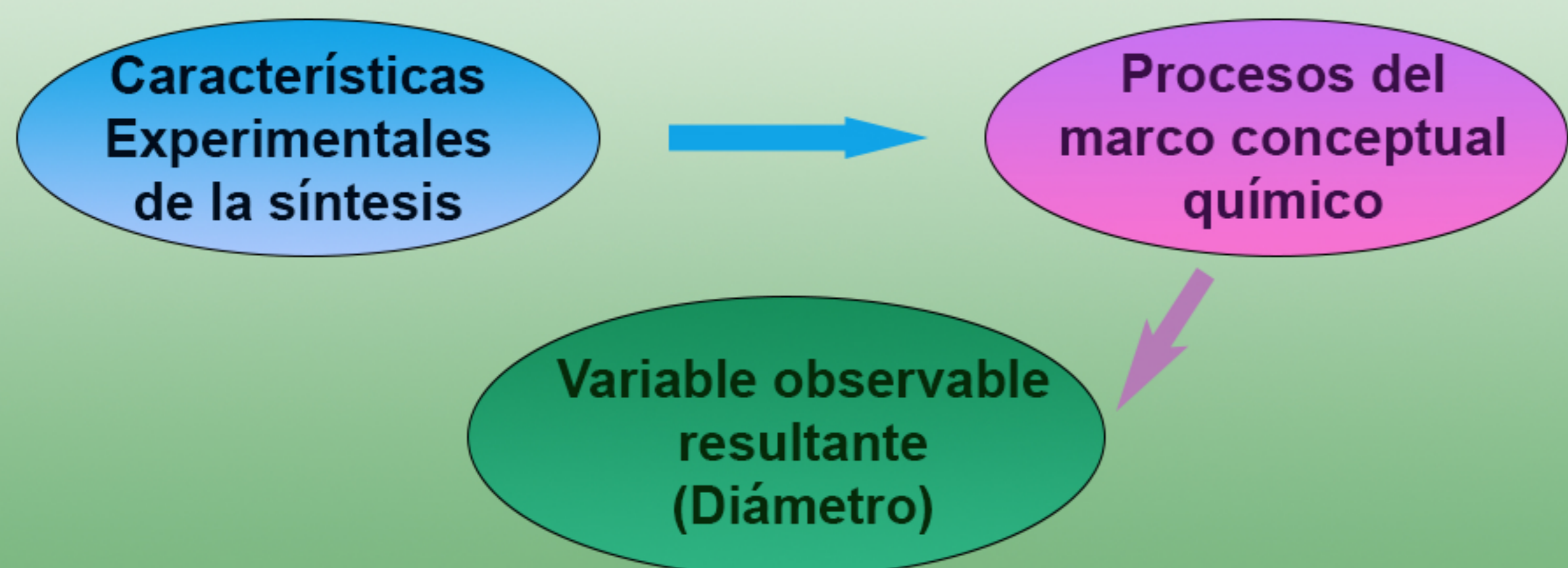


MOTIVACIÓN

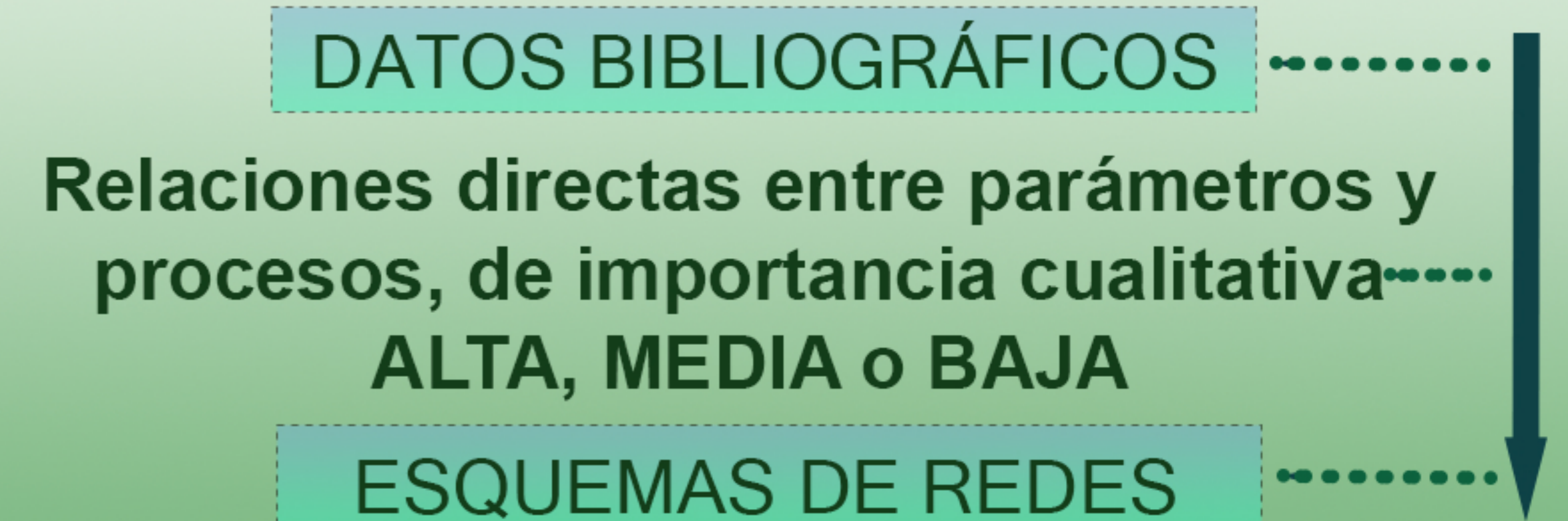
El método de Stöber es un método efectivo para la síntesis de partículas monodispersas de SiO₂. No hay consenso sobre la importancia de la influencia de los distintos factores de síntesis en el diámetro final, ni existe un modelo que interprete la totalidad de los resultados experimentales. Se trata de un sistema complejo cuyas variables de síntesis son interdependientes.

El objetivo de este trabajo es describir el proceso Stöber con un análisis no reduccionista que exponga su complejidad.

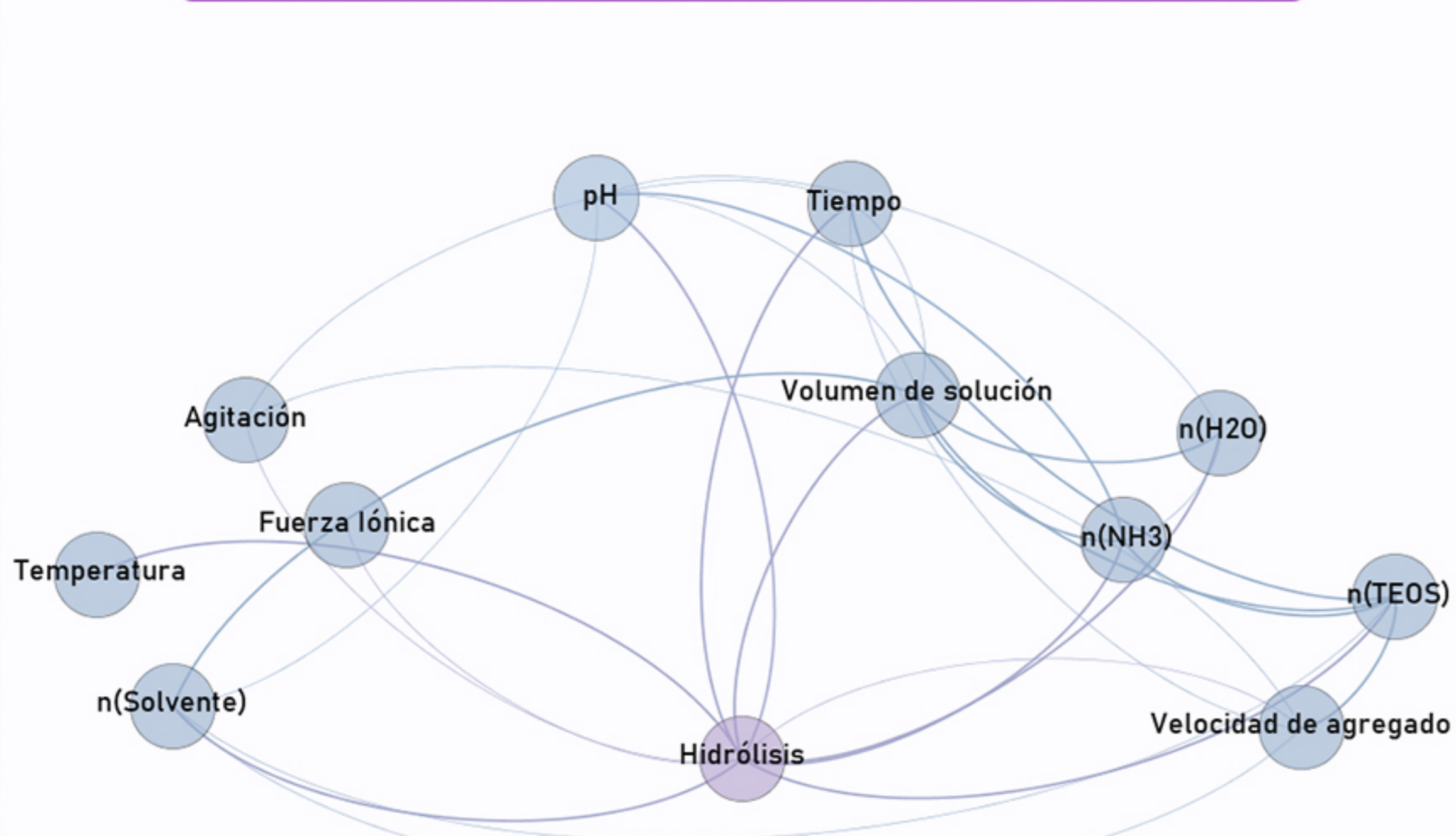
SÍNTESIS DE STÖBER



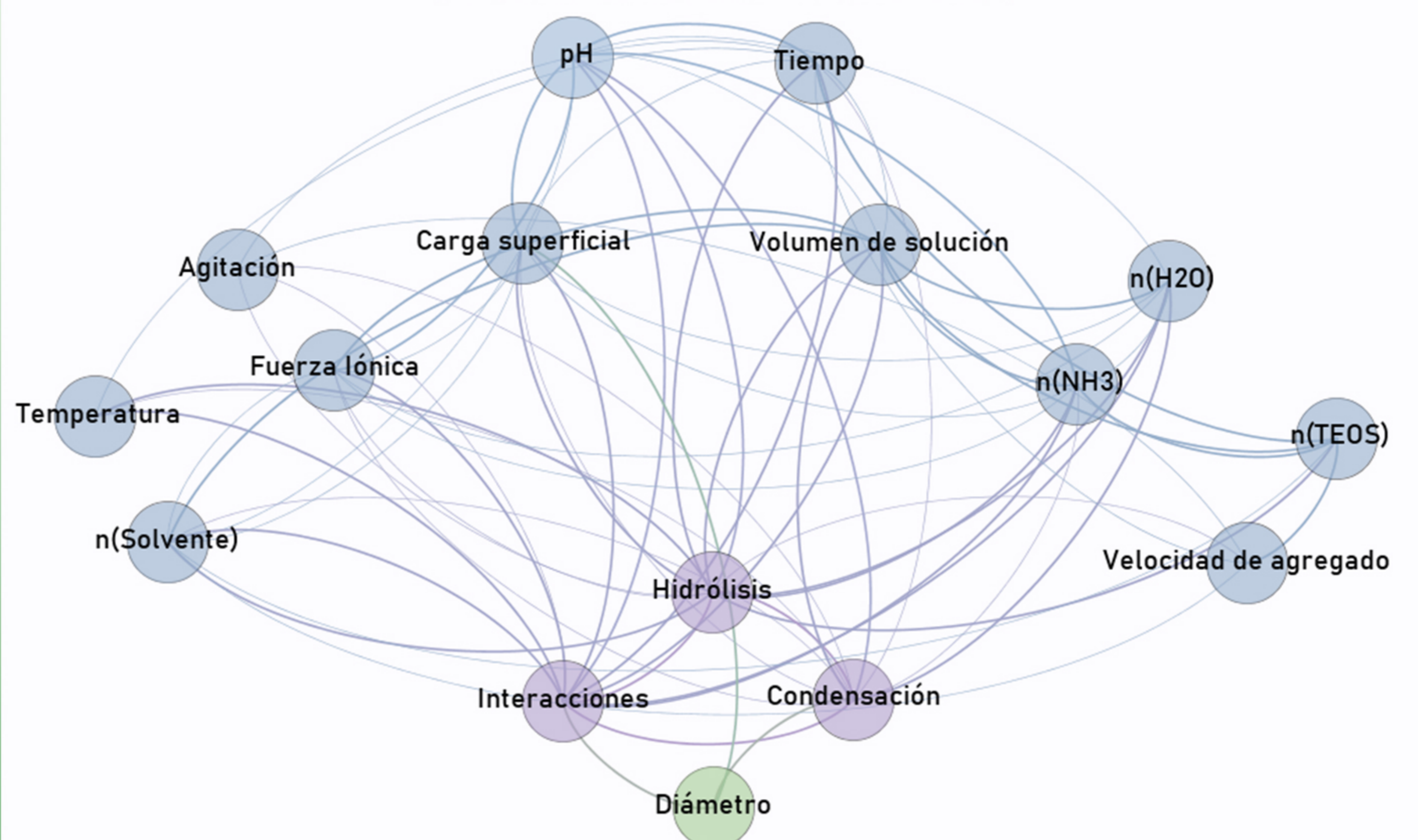
MÉTODOLÓGÍA



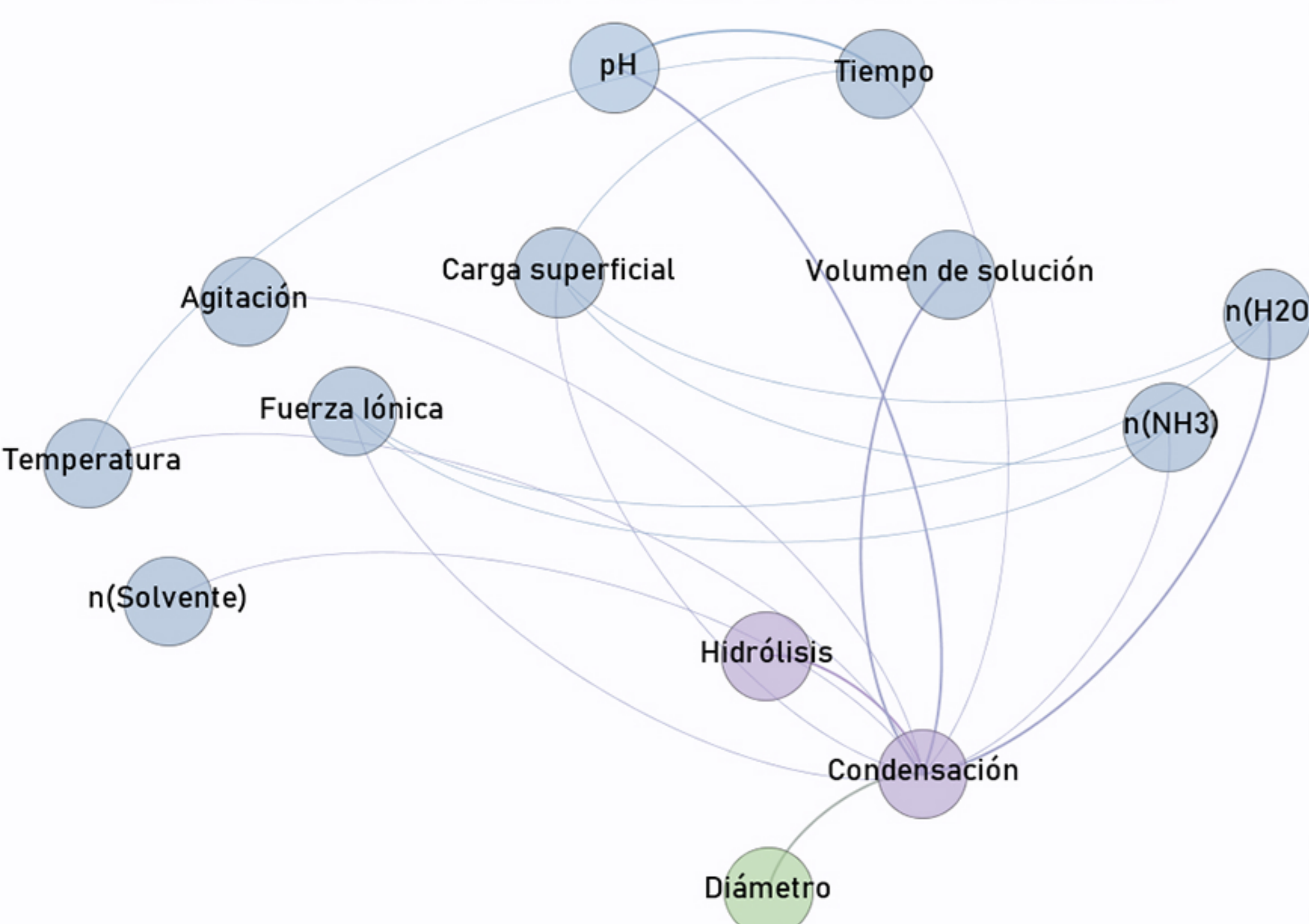
HIDRÓLISIS



ESQUEMA GLOBAL



CONDENSACIÓN



ANÁLISIS DE LA RED GLOBAL

MÉTRICAS DE CENTRALIDAD DE GRAFOS

Ranking por Cercanía

#1	pH
	Tiempo
	Carga superficial
	Volumen de solución
#5	n(NH ₃)
	n(Solvente)
	Fuerza iónica
#8	n(H ₂ O)
#9	n(TEOS)
	Agitación
#11	Temperatura
	Velocidad de agregado

Ranking por Intermediación

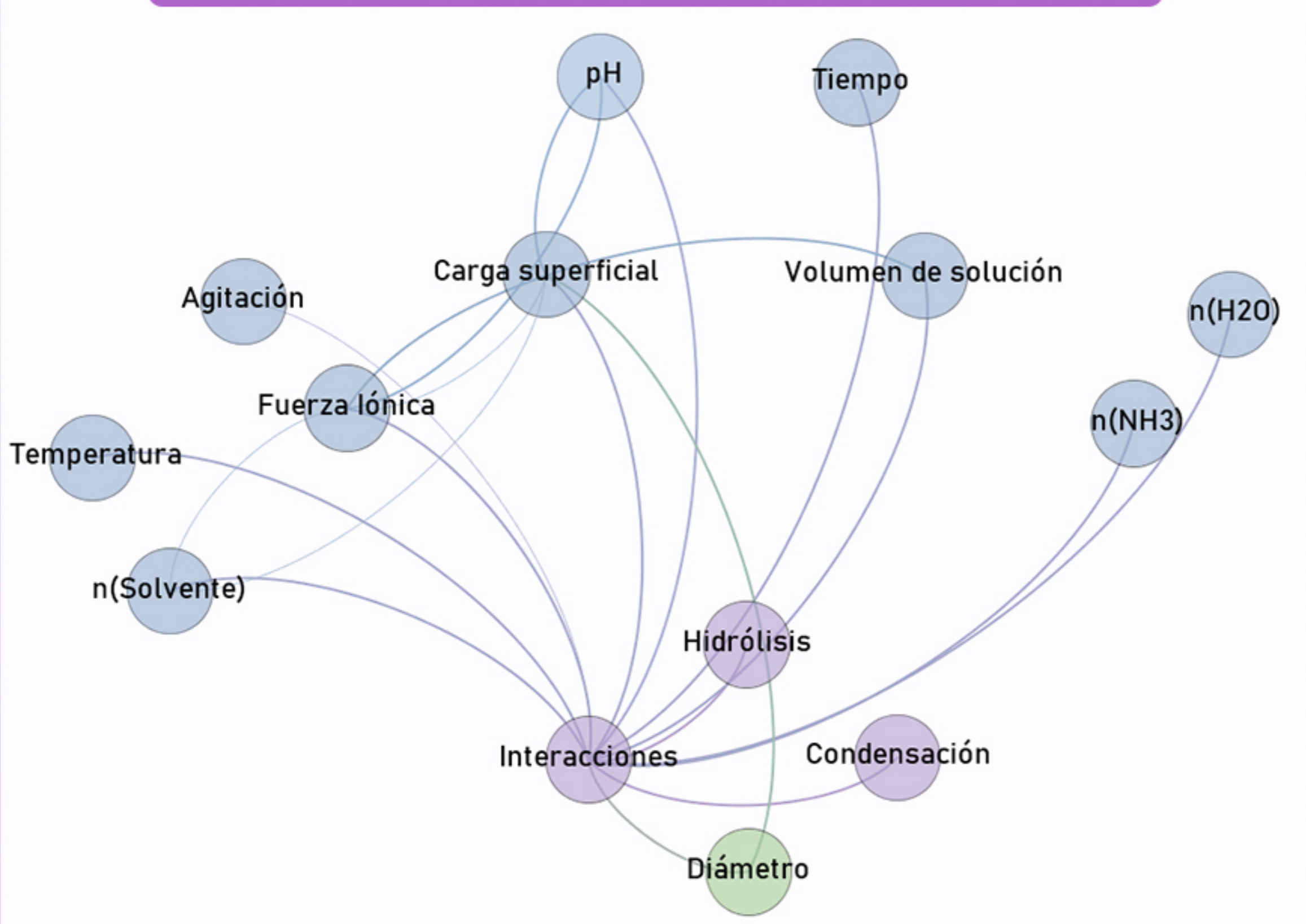
	pH	#1
	Volumen de solución	#2
	Carga superficial	#3
	Fuerza iónica	#4
	Tiempo	#5
	n(NH ₃)	#6
	n(Solvente)	#7
	n(H ₂ O)	#8
	n(TEOS)	#9
	Agitación	#10
	Temperatura	#11
	Velocidad de agregado	#12

Modelado

- n(NH₃)
- Temperatura
- n(H₂O)
- n(TEOS)
- Tiempo

(Realizado a partir de la base de datos bibliográfica de los factores de síntesis)

INTERACCIONES



CONCLUSIONES Y PERSPECTIVAS

El análisis mediante grafos genera una visión unificadora de la síntesis y la interrelación de las variables involucradas pues permite visualizarlas en un único plano. De esta forma ayuda a desentrañar la complejidad de vínculos entre los parámetros, tomando en consideración factores menores no reportados. **Se abre así la perspectiva de combinar los grafos con herramientas de análisis de datos, aprendizaje automático e inteligencia artificial para generar un modelo predictivo del proceso Stöber.**

1) Stöber, Werner, Fink, A., & Bohn, E., J. coll. sci 1968, 26(1), 62-69
 2) Fernandes, R. S., Raimundo Jr, I. M., & Pimentel, M. F., Col. Surf. A, 2019, 577, 1-7.
 3) Jacob, P. M., & Lapkin, A., Reaction Chem. En 2018, 3(1), 102-118.