



Generalitat de Catalunya
**Agència de Salut Pública
de Catalunya**



**Agència Catalana
de l'Aigua**

Red de Vigilancia del SARS-CoV-2 en aguas residuales de Cataluña

Webinar: Avances y experiencias en la monitorización de SARS-CoV-2 en las aguas residuales urbanas

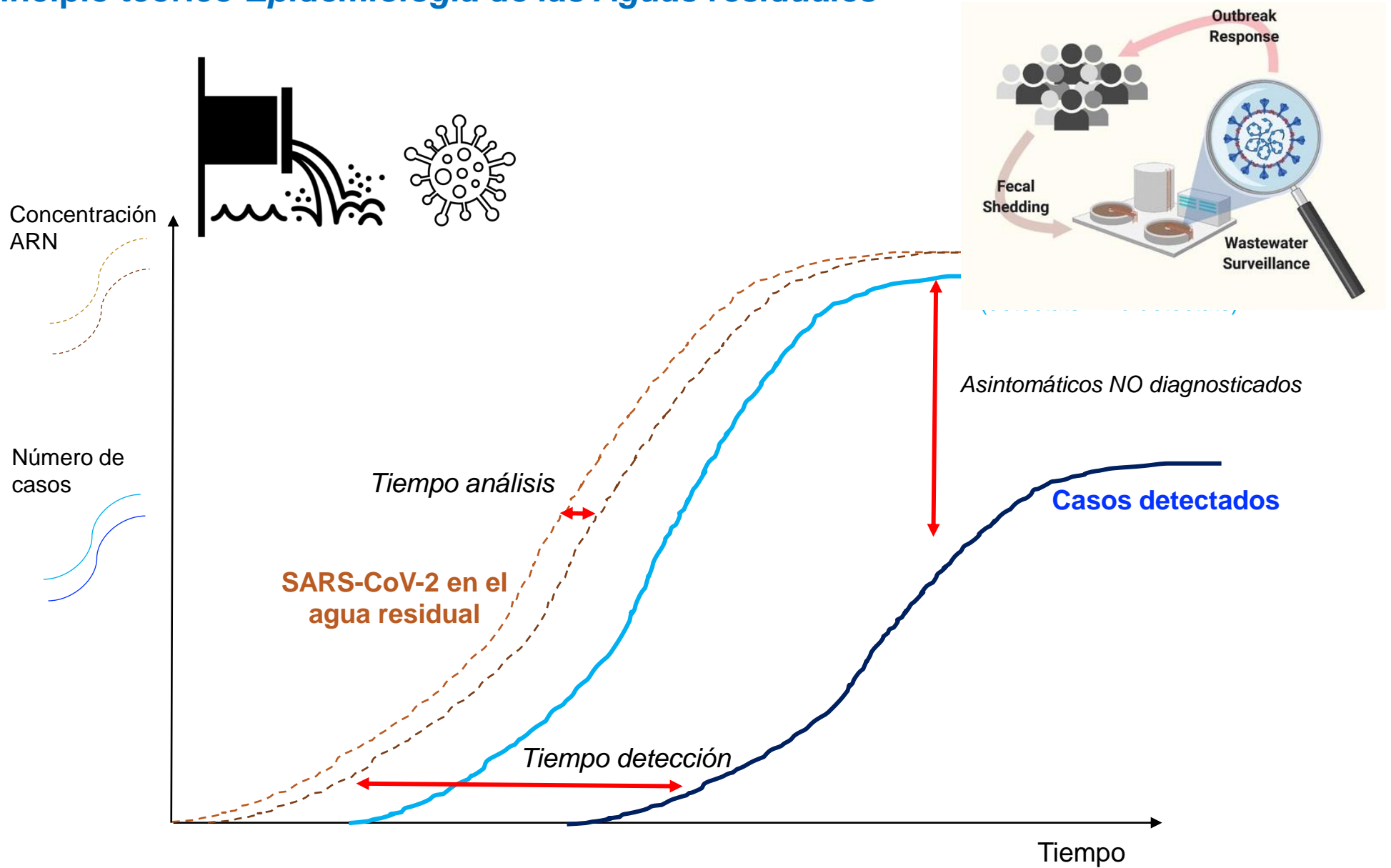
11 de Noviembre 2020



UNIVERSITAT DE
BARCELONA

eurecat
Centre Tecnològic de Catalunya

Principio teórico *Epidemiología de las Aguas residuales*



Redes de vigilancia de SARS-CoV-2 en Europa

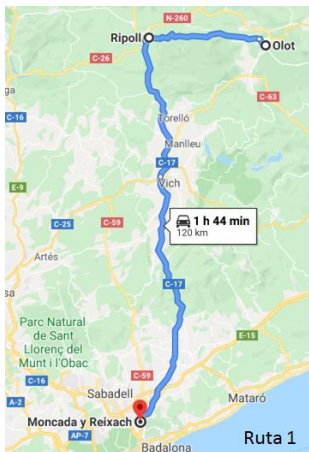


País	Nº labs	Nº EDAR	Estado	Enlace
Cataluña	3	56	En marcha (Julio 2020)	https://sarsaigua.icra.cat/
España	4	30 (+10 zonas de baño)	En marcha (Julio 2020)	https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/concesiones-y-autorizaciones/vertidos-de-aguas-residuales/alerta-temprana-covid19/default.aspx
Reino Unido	23	19	En marcha	https://nwesp.ceh.ac.uk
Holanda	4	>300	En marcha (Abril 2020)	https://www.rivm.nl/en/covid-19/sewage
Suiza	2	31	En marcha	https://www.eawag.ch/en/departament/sww/projects/sars-cov2-in-wastewater/
Hungría	1	22	En marcha (Junio 2020)	https://www.nnk.gov.hu
Italia	87	177	En fase de aprobación Piloto en marcha	

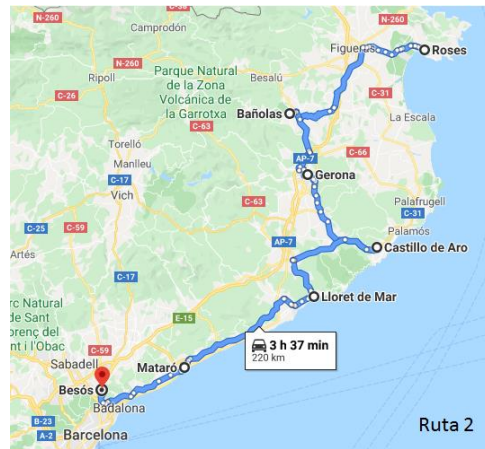
1. Diseño del Muestreo: recogida y transporte de muestras



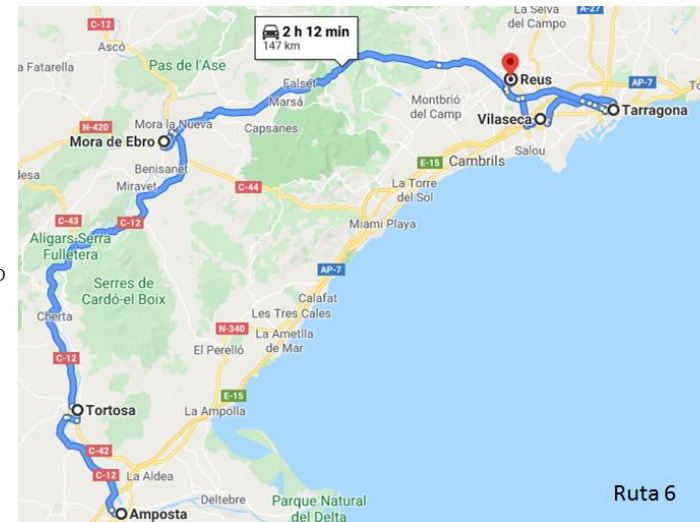
- Inicio: Lunes 6 de Julio Final: Lunes 28 de Diciembre
- Los lunes (8: 00h) cada EDAR activa un muestreador automático; objetivo: **muestra integrada de 24 horas**, frecuencia de 20 minutos, volumen integrado de cada submuestra **proporcional al caudal**. Se ofrecen alternativas a las EDAR que no disponen de muestreadores automáticos.
- Los martes cada EDAR genera una muestra compuesta. Un servicio de mensajería recoge las muestras de cada EDAR siguiendo rutas previamente calculadas para optimizar el tiempo de recogida y entrega a los laboratorios (martes antes de las 15 h).



OTOT
↓
RIPOLL
↓
MANLLEU
↓
VIC
↓
GRANOLLERS
↓
LA LLAGOSTA
↓
MONTCADA



ROSES
↓
BANYOLES
↓
GIRONA
↓
CASTELL PLATJA D'ARO
↓
LLORET
↓
MATARÓ
↓
BESÓS



AMPOSTA
↓
TORTOSA
↓
MORA D'EBRE
↓
VILASECA
↓
TARRAGONA
↓
REUS

2. Análisis de laboratorio



Laboratory
of **Viruses** Contaminants
of **Water** and **Food**

VIRUS ENTÈRICS

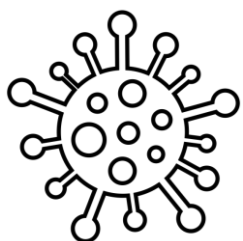


eurecat
Centre Tecnològic de Catalunya



1. Concentració de la mostra

2. Amplificació del ARN viral (RT-qPCR)



RNA

RT-qPCR



Gen	Producto	Laboratorio
<i>N1</i>	Nucleocápside	Todos
<i>N2</i>	Nucleocápside	Virus Contaminantes, EURECAT
<i>IP4</i>	Polimerasa viral	Virus Entéricos

3. Resultados en 24-72h son introducidos en la plataforma web

3. Gestión de datos



- **Plataforma Web**

- Formulario 1 (EDAR)
- Formulario 2 (Laboratorios)
- Visualización datos (<https://sarsaigua.icra.cat>)

3. Gestión de datos: formulario web EDARs

- Cada EDAR accede al formulario con un código de usuario y clave.
- Se genera un código único para cada nueva muestra
- Un responsable de cada EDAR añade información sobre el muestreo, caudales, y parámetros físico-químicos


Plataforma COVID vigilància

Login depuradores i laboratoris

usuari:

password:

Formularis

- [formulari 1 - depuradora \(mostreig\)](#) 
- [formulari 2 - laboratori \(quantificació\)](#)

EDAR	
Provincia	<input type="text" value="Barcelona"/>
EDAR	<input type="text"/>
Persona que realitza mostreig	<input type="text"/>
DADES MOSTREIG	
Lloc presa de mostra	<input type="text" value="Lloc de presa de mostra"/>
Tipus mostreig	<input type="text" value="Automàtic"/>
Mostra integrada de	<input type="text" value="24h"/>
Tipus mostra integrada	<input type="text" value="Composta en relació al cabal (diferent volum per ampolla)"/>
DADES MOSTREJADOR AUTOMÀTIC	
Mostrejador utilitzat	<input type="text" value="ISCO 3700"/>
Tipus mostrejador automàtic	<input type="text" value="No Refrigerat"/>
Funcionament correcte mostrejador	<input checked="" type="radio"/> Sí <input type="radio"/> No
Data última calibració	<input type="text" value="dd/mm/aaaa"/>
Nº ampolles submostra	<input type="text" value="24"/>
Freqüència de succió del mostrejador	<input type="text" value="20 min"/>
DADES MOSTREIG MANUAL	
Freqüència de mostreig	<input type="text" value="Hores"/>
DATA MOSTREIG	
Inici mostreig	<input type="text" value="13/07/2020"/> <input type="text" value="08:00"/>
Final mostreig	<input type="text" value="14/07/2020"/> <input type="text" value="07:00"/>
Codi mostra integrada	DMAS-2020-07-13
Color codi mostra (laboratori)	red
Volum requerit pel laboratori	500 mL
Nombre ampolles enviades i volum	<input type="text" value="1 ampolla de 500mL"/> <input type="button" value="esborrar"/>

3. Gestión de datos. Visor web: <https://sarsaigua.icra.cat>

Generalitat de Catalunya Agència Catalana de l'Aigua ICRA eureka! UNIVERSITAT DE BARCELONA

Període: Setmana del 26/10/2020 al 01/11/2020

Opcions: Llegendia

Circulació:
en base al valor logarítmic (CG/L) de la diana genètica més abundant.

- Sense dades
- [0 - 2.5] <LD
- [2.5 - 4] <LQ
- [4 - 5]
- [5 - ∞]

CG: Còpies Genòmiques.
<LD: inferior al límit de detecció.
<LQ: inferior al límit de quantificació.

Tendència:
canvis respecte la mostra anterior.
↑ a l'alça
↓ a la baixa
= estable

Capas: ABS MUNICIPI HOSPITAL

EDAR: BANYOLES

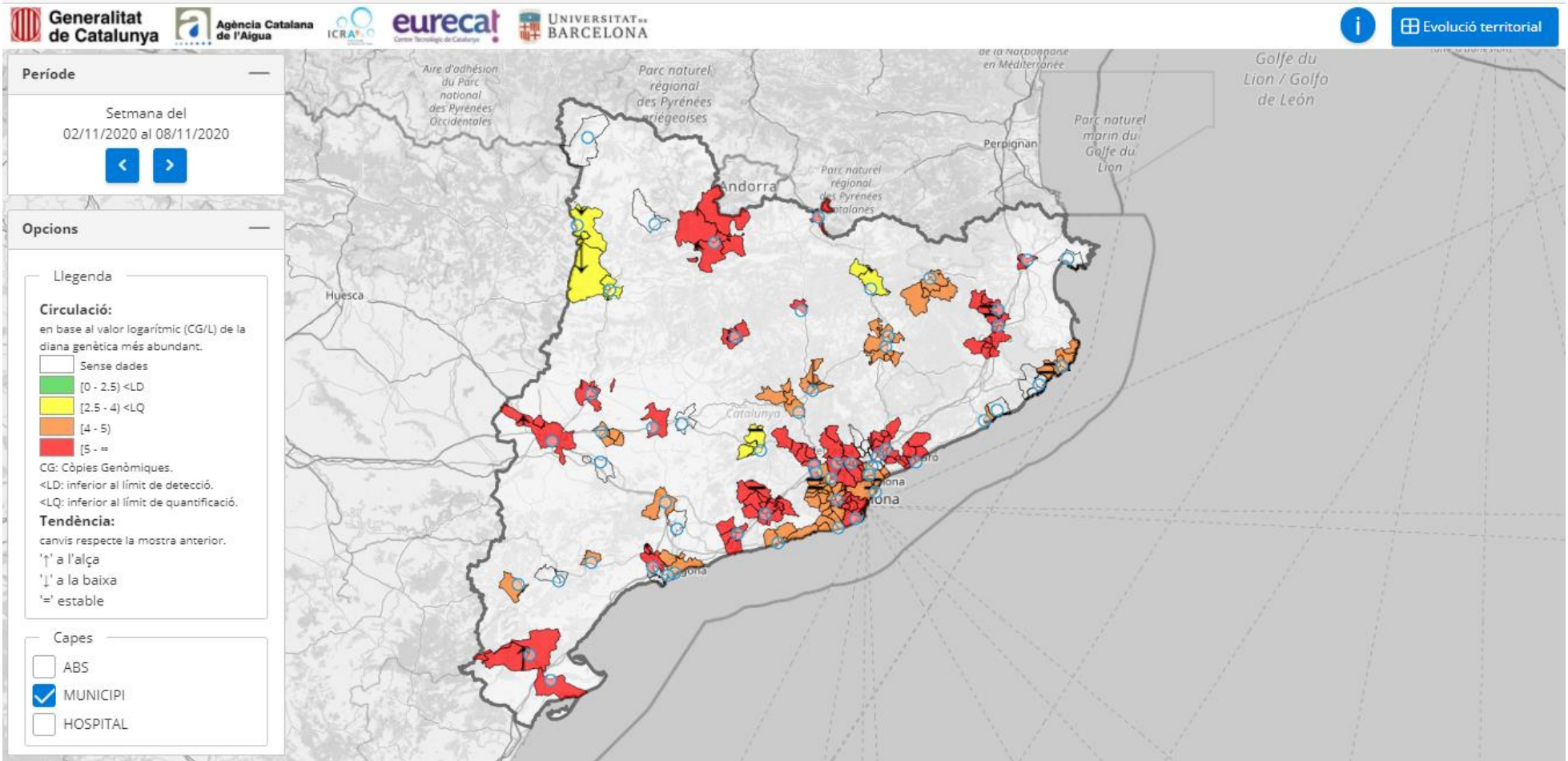
Municipis assistits: BANYOLES, PORQUERES, CAMÓS, CORNELLÀ DEL TERRI, PALOL DE REVARDIT, SORDS

Gràfic **Taula**

Data	N1 (CG/L)	N2 (CG/L)	IP4 (CG/L)	E (CG/L)	Categoria Abs. (log)	Pluja (mm)	Observacions
06-07-2020	ND		ND	ND	2.00		
13-07-2020	ND		ND	ND	2.17	☁ 1	
20-07-2020	ND		3.52e+3	ND	3.55		
27-07-2020	ND		ND	ND	2.17		
03-08-2020	1.48e+3		1.49e+2		3.17	☁ 0.1	
10-08-2020	ND		2.17e+3		3.34		
17-08-2020	1.72e+4		ND		4.23		
24-08-2020	5.70e+4		5.25e+3		4.76		Canvi metodològic
31-08-2020	7.76e+4		9.51e+3		4.89		
07-09-2020	4.34e+4		7.89e+2		4.64		
14-09-2020	5.49e+4		1.03e+3		4.74		
21-09-2020	9.50e+5		2.95e+4		5.98	☁ 1.3	
28-09-2020	7.95e+5		7.77e+5		5.47		

- Función evolución patrón temporal (semanal)
- Tabla evolución territorial
- Información para cada EDAR

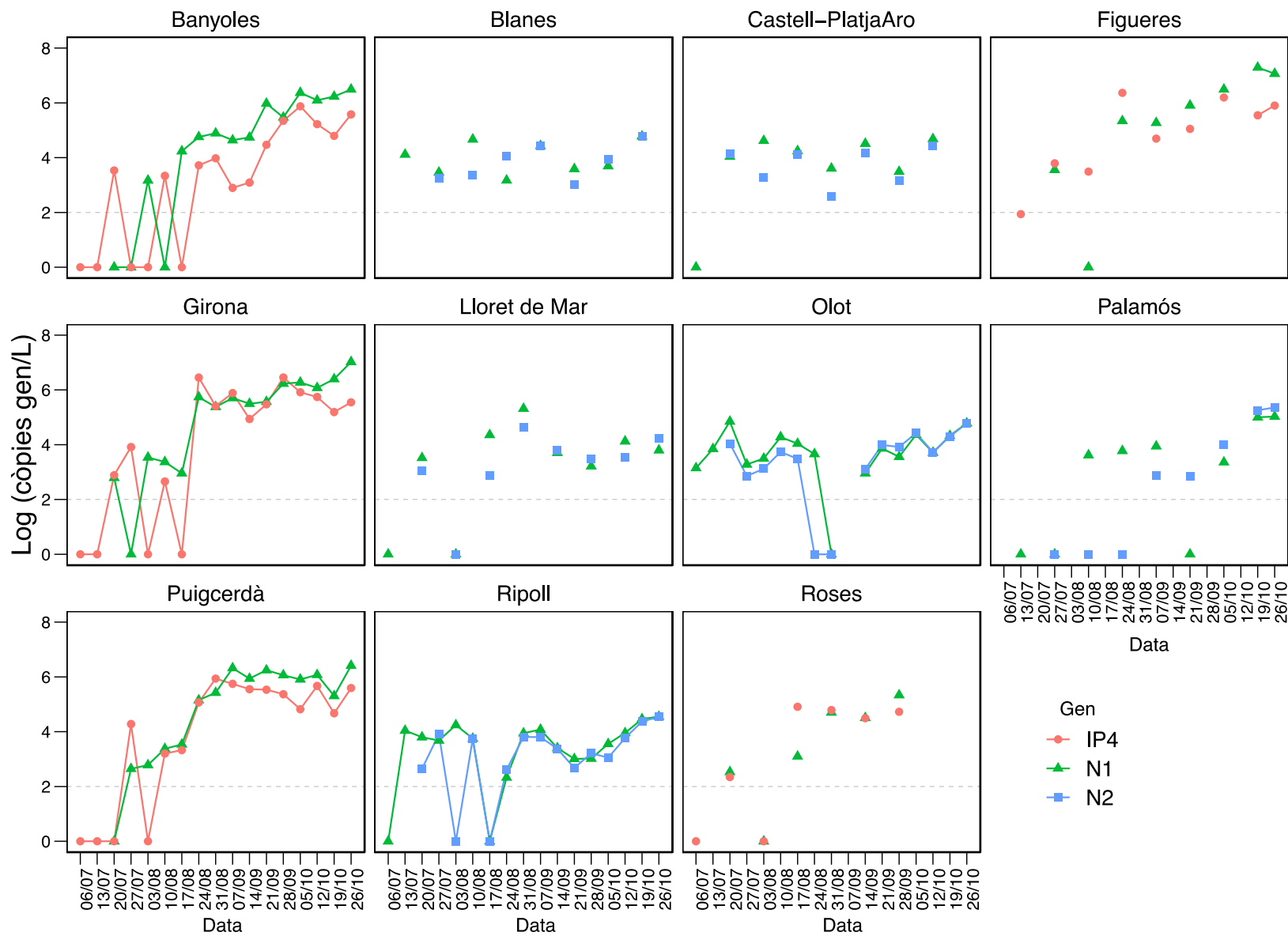
3. Gestión de datos. Visor web: <https://sarsaigua.icra.cat>



<https://sarsaigua.icra.cat>

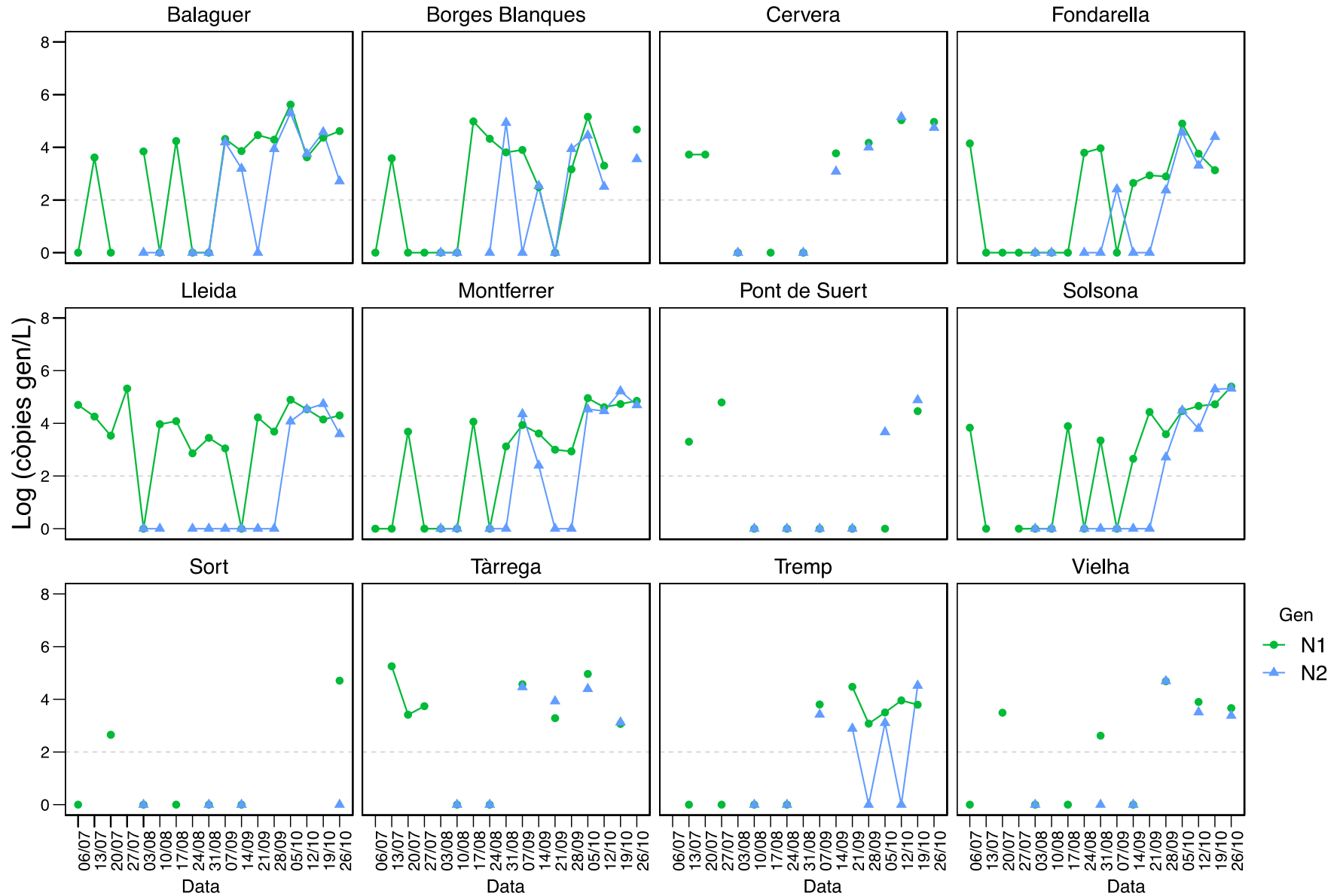
Resultados

Girona



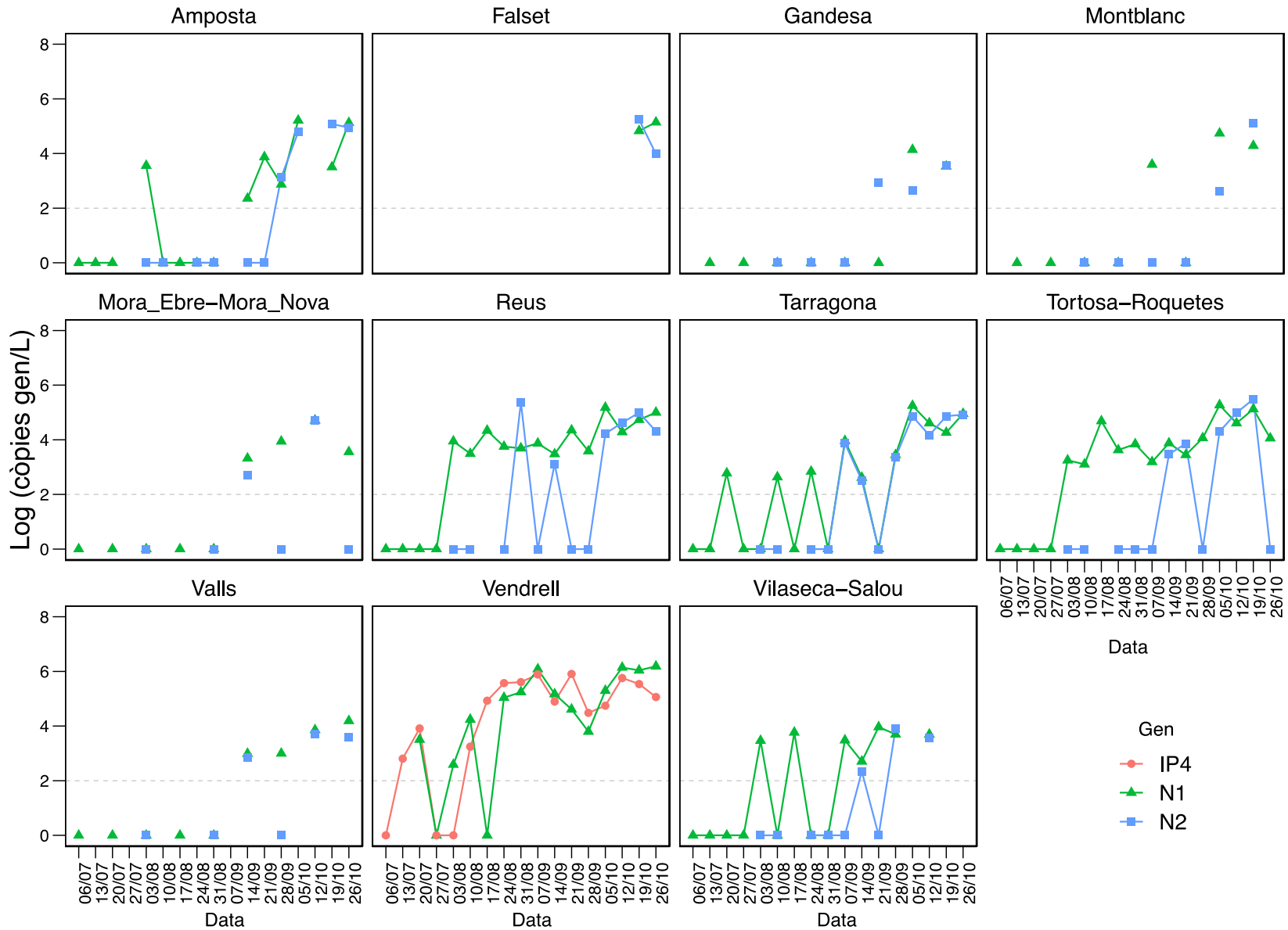
Resultados

Lleida



Resultados

Tarragona



4. Seguimiento y Coordinación

→ 17 semanas de muestreo:

- 785 muestras analizadas
- 3 ensayos de inter-comparación entre laboratorios
- 20 reuniones con los laboratorios + 22 reuniones con ACA-Salut
- 2 encuentros con expertos del sector



Ajuntament
de Barcelona

Barcelona
Cicle de
l'Aigua SA



Gracias por vuestra atención!



Generalitat de Catalunya
Agència de Salut Pública
de Catalunya



Agència Catalana
de l'Aigua



Laura
Guerrero

Carles
Borrego

Neus
Collado

Lluís
Corominas



Helena
Torrell



Núria
Canela



Gabriel
Anzaldi

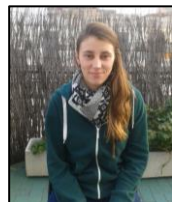
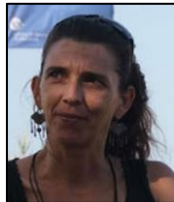


Laboratory
of **Viruses** Contaminants
of **Water** and **Food**

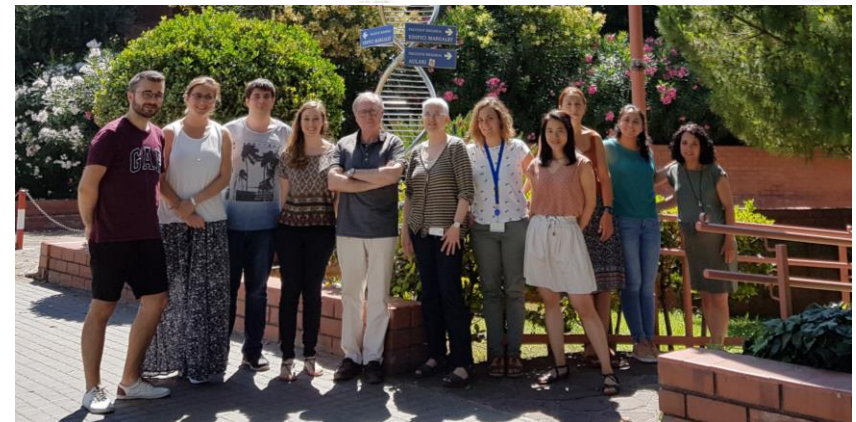


UNIVERSITAT DE
BARCELONA

VIRUS ENTÈRICS



Rosina Girones,
Silvia Bofill; Marta
Rusiñol i
col·laboradors/es



Albert Bosch, Rosa Pintó; Susana Guix i col·laboradors/es