



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



**Agència Catalana
de l'Aigua**

Xarxa de vigilància de SARS-CoV-2 en estacions depuradores d'aigües residuals de Catalunya

Institut Català de Recerca de l'Aigua (ICRA)

Dijous, 5 de novembre 2020



eurecat
Centre Tecnològic de Catalunya



UNIVERSITAT DE
BARCELONA

Objectiu

D'acord amb els principis de l'epidemiologia basada en les aigües residuals, la xarxa de vigilància té com objectiu generar informació a nivell territorial sobre la circulació del virus mitjançant la quantificació de l'ARN del SARS-CoV-2 en les aigües residuals de Catalunya. Aquesta vigilància aporta informació complementària pel seguiment de la transmissió de la COVID-19 al territori.

Agents implicats

Promotors: Conselleria de Salut de la Generalitat de Catalunya i Agència Catalana de l'Aigua (ACA)



Coordinador: Institut Català de Recerca de l'Aigua (ICRA)



Laboratoris

Biologia Molecular de Virus Entèrics

Virus contaminants en aigua i aliments

Centre for Omic Sciences





Laura Guerrero Carles Borrego Neus Collado Lluís Corominas



Helena Torrell



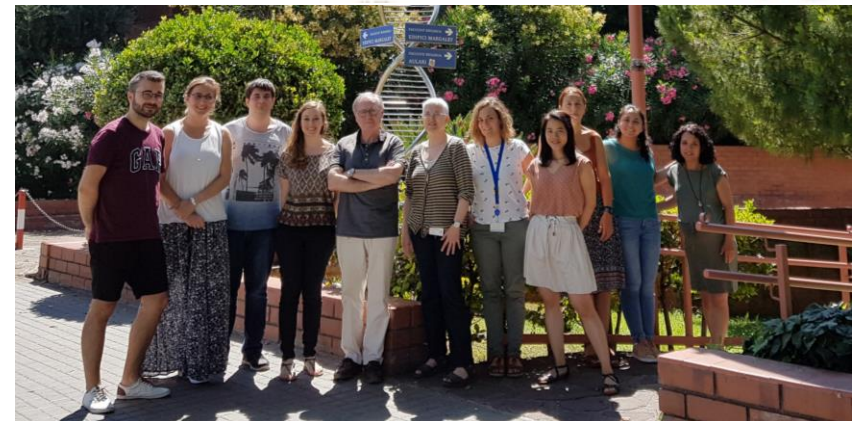
Núria Canela



Gabriel Anzaldi

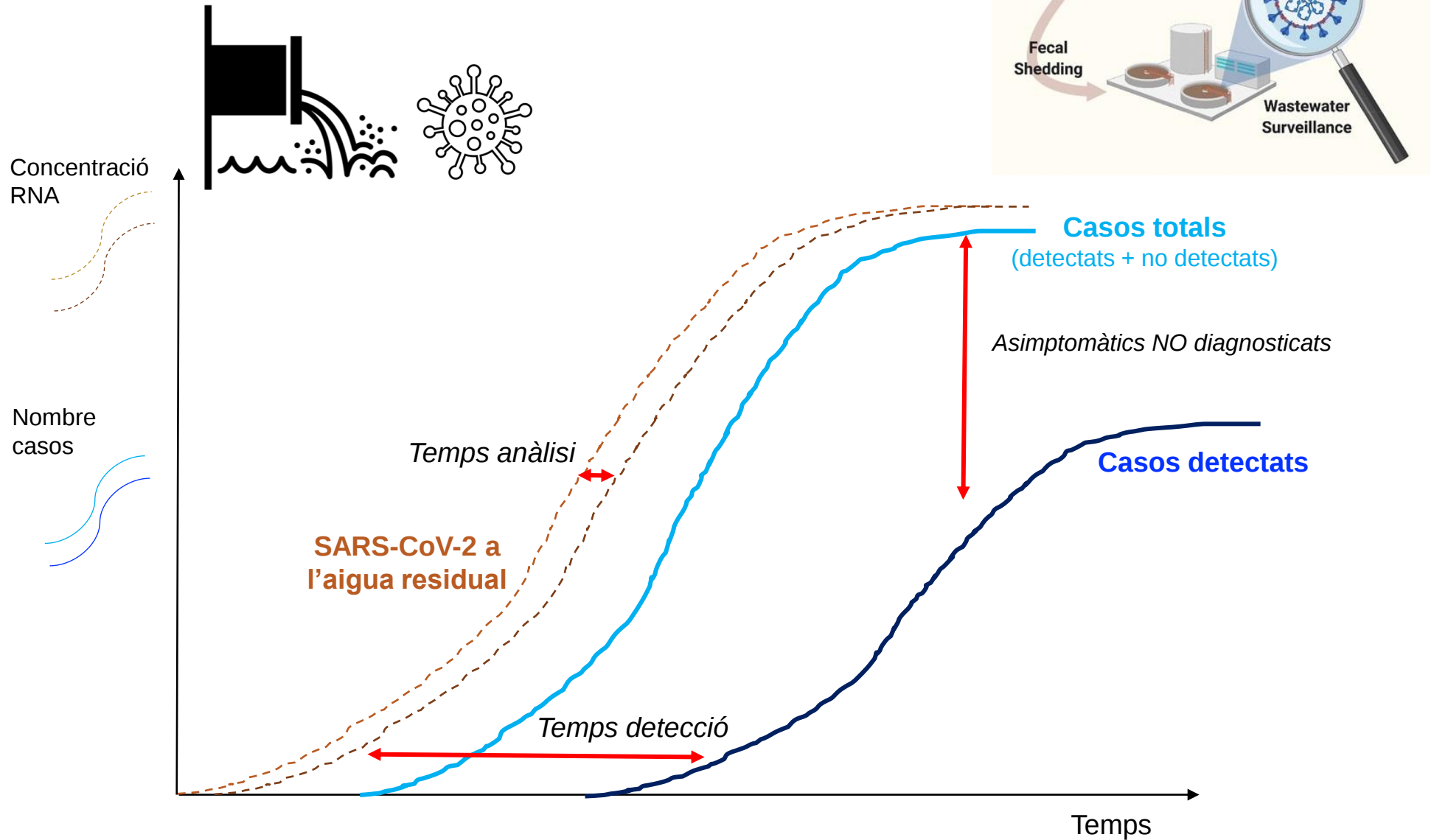


Rosina Girones,
Silvia Bofill; Marta
Rusiñol i
col·laboradors/es



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

Principi teòric *Epidemiologia de les Aigües Residuals*



Vigilància de les Aigües Residuals SARS-CoV-2 a Europa

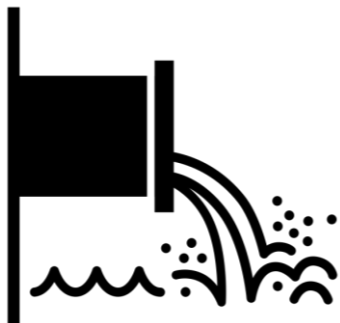


País	Nº labs	Nº EDAR	Estat	Enllaç
Catalunya	3	56	En marxa (Juliol 2020)	https://sarsaigua.icra.cat/
Espanya	4	30 (+10 zones de bany)	En marxa (Juliol 2020)	https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/concesiones-y-autorizaciones/vertidos-de-aguas-residuales/alerta-temprana-covid19/default.aspx
Regne Unit	23	19	En marxa	https://nwesp.ceh.ac.uk
Països Baixos	4	>300	En marxa (Abril 2020)	https://www.rivm.nl/en/covid-19/sewage
Suïssa	2	31	En marxa	https://www.eawag.ch/en/departement/sww/projects/sars-cov2-in-wastewater/
Hongria	1	22	En marxa (Juny 2020)	https://www.nnk.gov.hu
Itàlia	87	177	Pendent d'aprovació Estudi pilot en marxa	

Coordinació

1. **Disseny del mostreig** (selecció de municipis, disseny del mostreig, recollida i preservació de mostres, logística del transport i entrega als laboratoris) i **desenvolupament dels protocols de monitorització i generació d'alarmes** (determinació de llindars i protocols d'alarma)
2. **Coordinació de les analítiques** (logística, intercomparació, seguiment i validació resultats)
3. **Gestió de dades**: desenvolupament d'una plataforma web per a la recollida de dades i informació associada (EDAR/Laboratoris) així com la visualització dels resultats.
4. **Control de qualitat i integritat del procés**

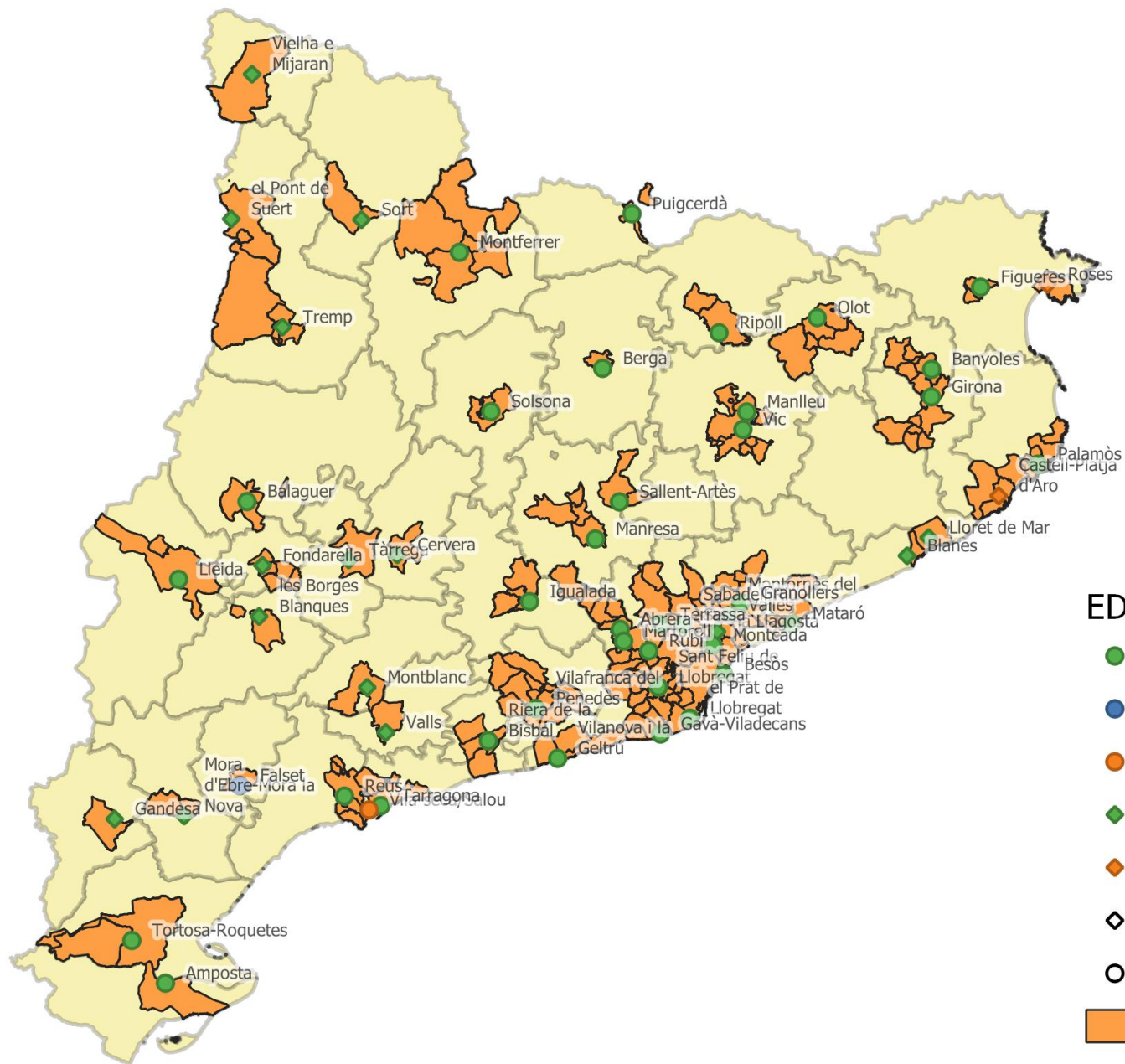
1. Disseny del Mostreig



- En total s'han seleccionat **56 EDAR** en base a dos criteris:
 1. *màxima cobertura de població servida* (80% pobl. catalana);
 2. *equilibri territorial* (41 de 42 comarques representades)

Província	Nº EDAR
Barcelona	22
Girona	11
Lleida	12
Tarragona	11

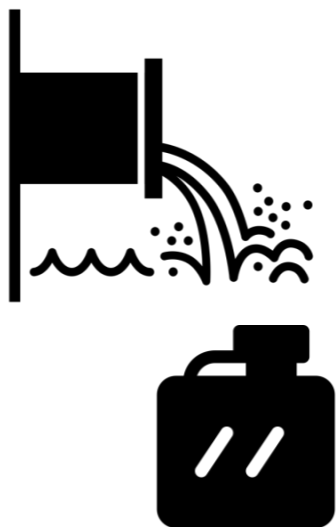
- **Freqüència de mostreig**
 - 36 EDAR amb freqüència setmanal
 - 18 amb freqüència quinzenal
- **Estacionalitat:** 3 EDAR localitzades en zones turístiques es mostregen només a l'estiu (Vilaseca-Salou, Castell-Platja d'Aro, Roses). 1 EDAR es mostreja només a l'hivern (Falset).



EDARs mostrejades

- Tot l'any setmanal
- Hivern setmanal
- Estiu setmanal
- ◆ Tot l'any quinzenal
- ◆ Estiu quinzenal
- ◇ Quinzenal
- Setmanal
- Municipis assistits

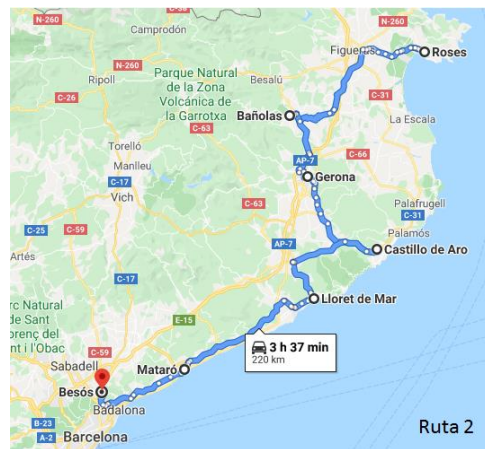
1. Disseny del Mostreig: recollida i transport de mostres



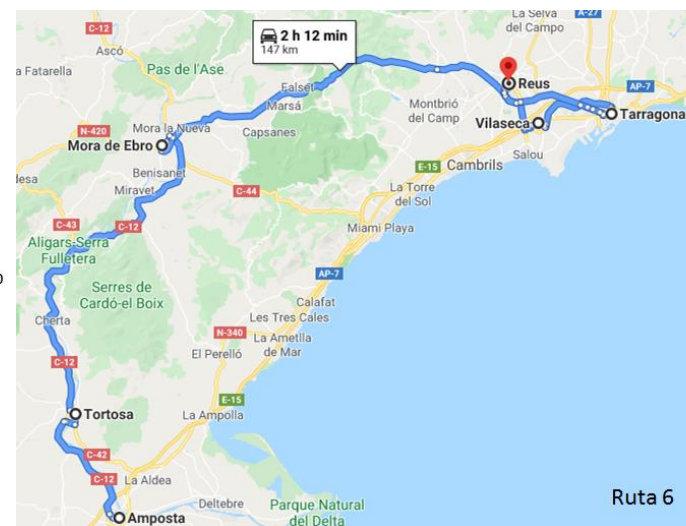
- Inici: Dilluns 6 de Juliol Final: Dilluns 28 de Desembre
- Els dilluns (8:00h) cada EDAR activa mostrejador automàtic; objectiu: **mostra integrada de 24 hores, freqüència de 20 minuts, volum integrat de cada submostra proporcional al cabal. S'ofereixen alternatives a EDARs que no disposen de mostrejadors automàtics.**
- Els dimarts cada EDAR genera una mostra composta. Un servei de missatgeria recull les mostres de cada EDAR seguint rutes prèviament calculades per optimitzar el temps de recollida i entrega als laboratoris (dimarts abans de les 15 h).



OLOT
↓
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

On estem a dia d'avui

→ 17 setmanes de mostreig:

- 785 mostres analitzades
- 3 assajos d'inter-comparació
- 20 reunions amb tots els laboratoris + 22 reunions amb ACA-Salut
- 2 trobades d'experts del sector

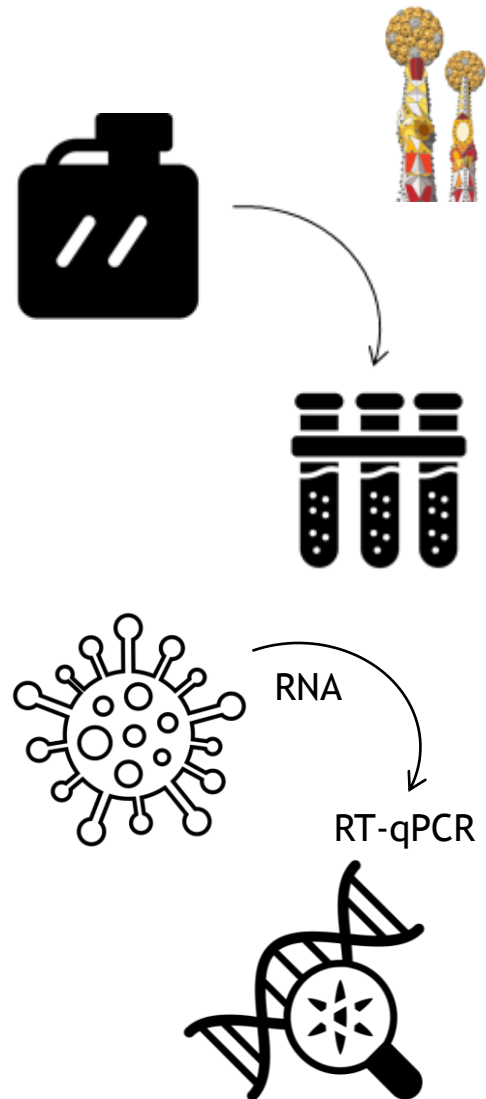


Ajuntament
de Barcelona

Barcelona
Cicle de
l'Aigua SA



2. Analítiques



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

VIRUS ENTÈRICS



eurecat
Centre Tecnològic de Catalunya

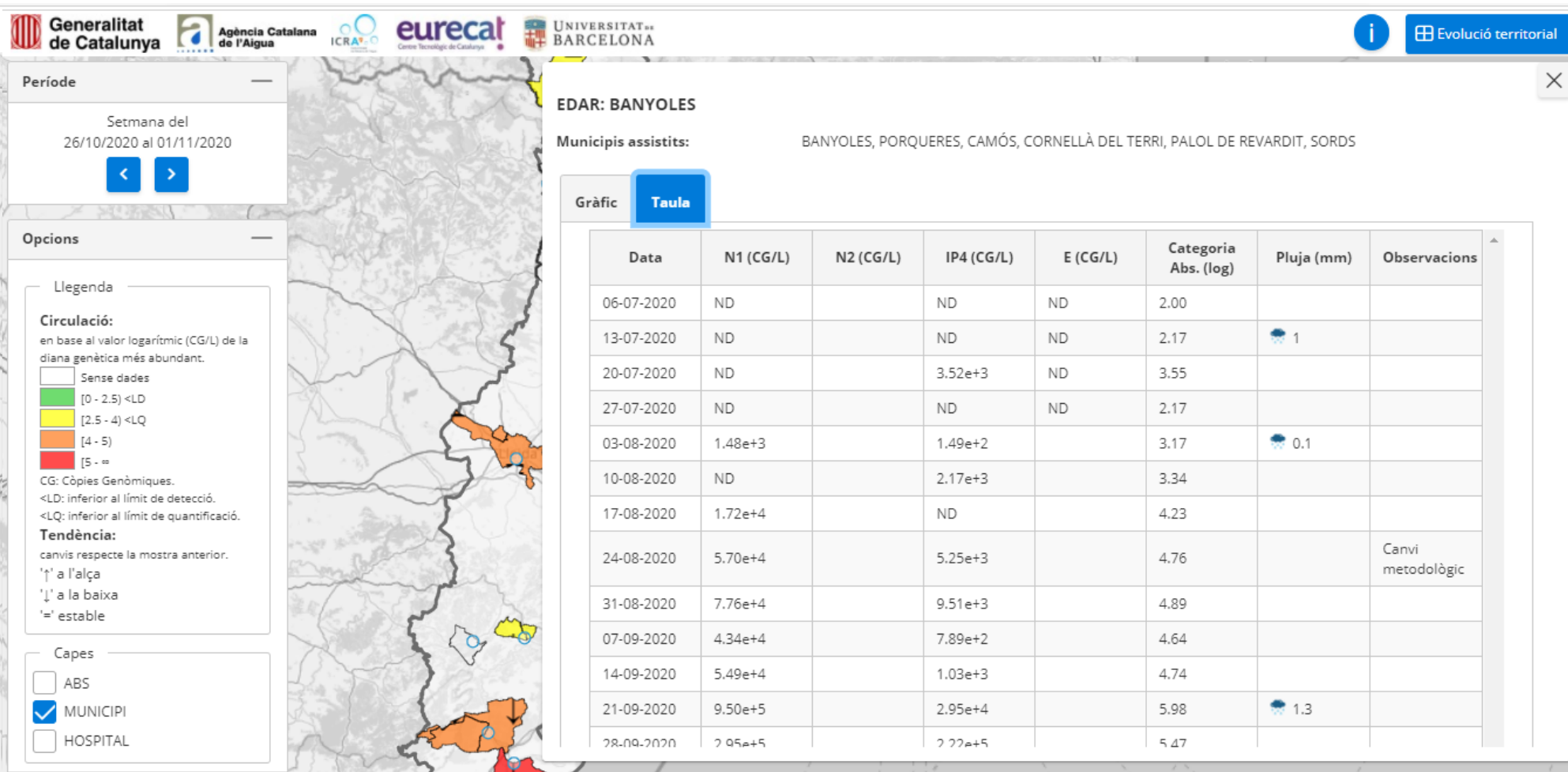
1. Concentració de la mostra

2. Amplificació del RNA viral

Gen	Producte	Laboratori
<i>N1</i>	Nucleocàpsida	Tots
<i>N2</i>	Nucleocàpsida	Virus Contaminants, EURECAT
<i>IP4</i>	Polimerasa viral	Virus Entèrics

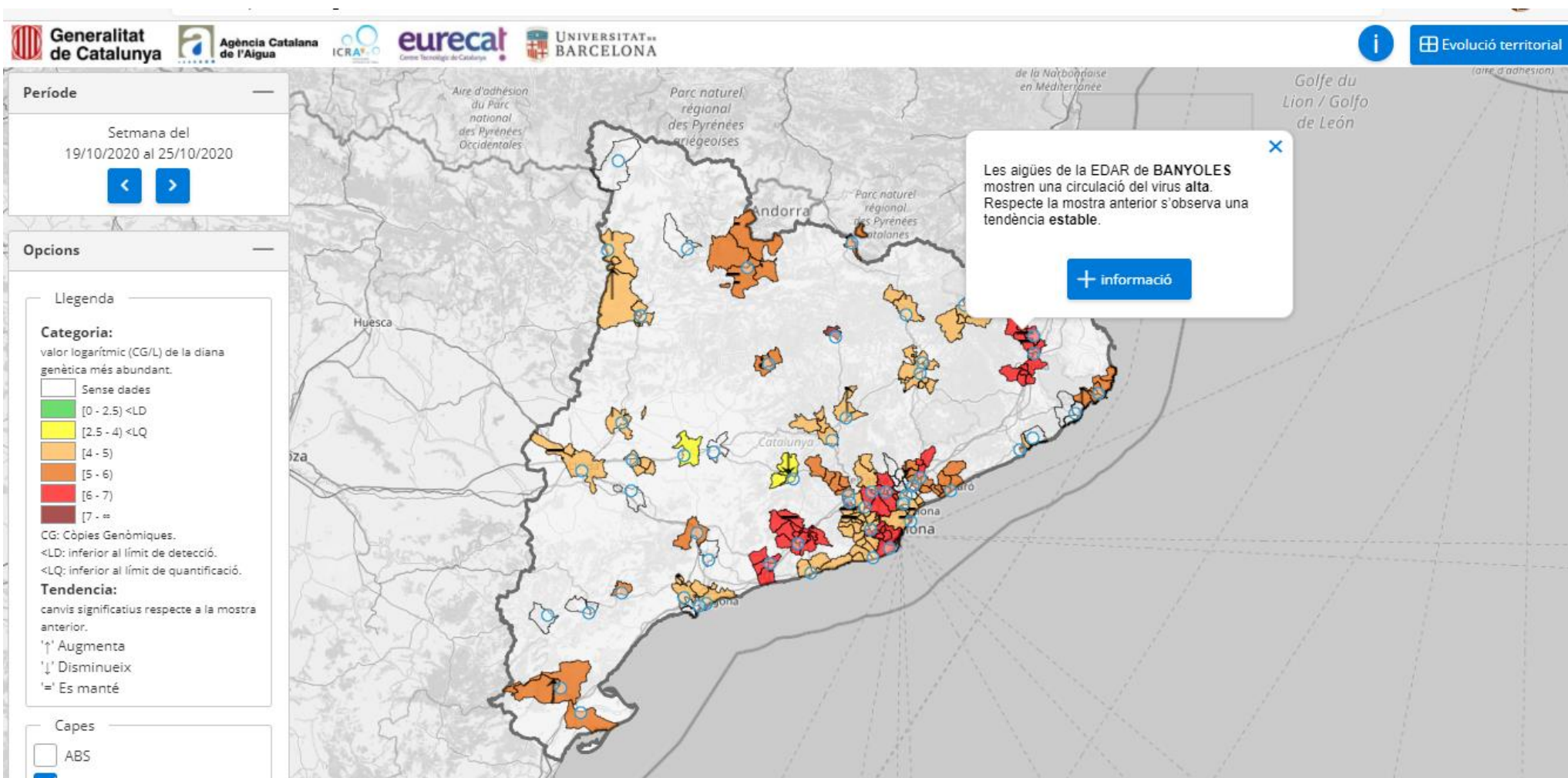
3. Resultats en 24-72h reportats a la plataforma web

Pàgina web - visualització de resultats



- Funció evolució patró temporal (setmanal)
- Taula evolució territorial
- Informació per EDAR

Pàgina web - Visualització de resultats



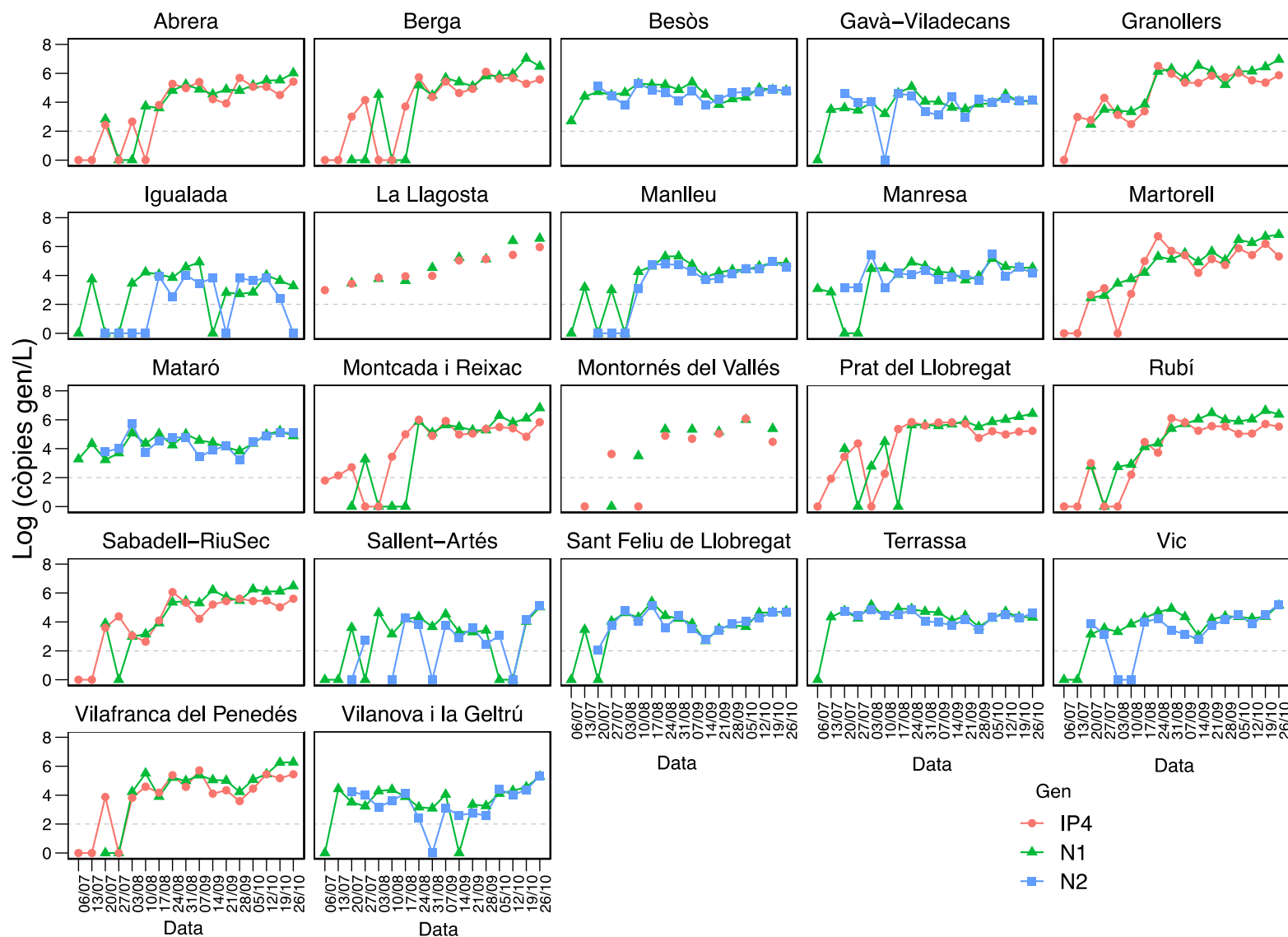
<https://sarsaigua.icra.cat>



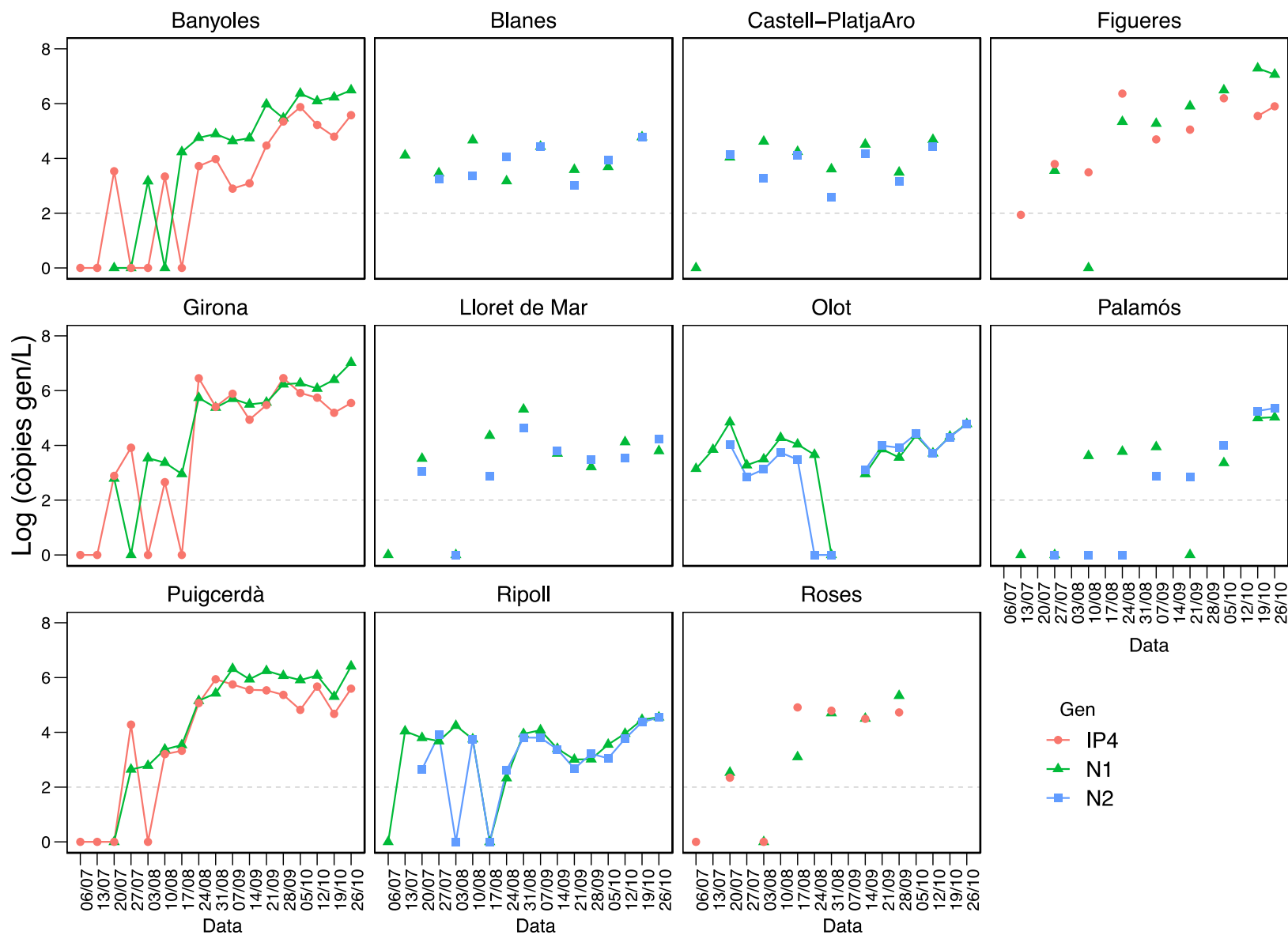
Punts importants per la interpretació dels resultats

- ✓ A l'aigua residual es detecten les **traces genètiques** del virus SARS-CoV-2, **NO virus infectius**.
- ✓ El que és **important** és la **tendència** (a l'alça, a la baixa o estable) en la circulació de virus més que no pas les concentracions absolutes.
- ✓ Cada EDAR i cada territori té les seves **peculiaritats i característiques pròpies**, i això cal tenir-ho en compte a l'hora de valorar i voler comparar els resultats.
- ✓ Les dades **NO són extrapolables a casos clínics**.
És informació complementària que s'ha d'interpretar com a mesura de la circulació del virus en la població.

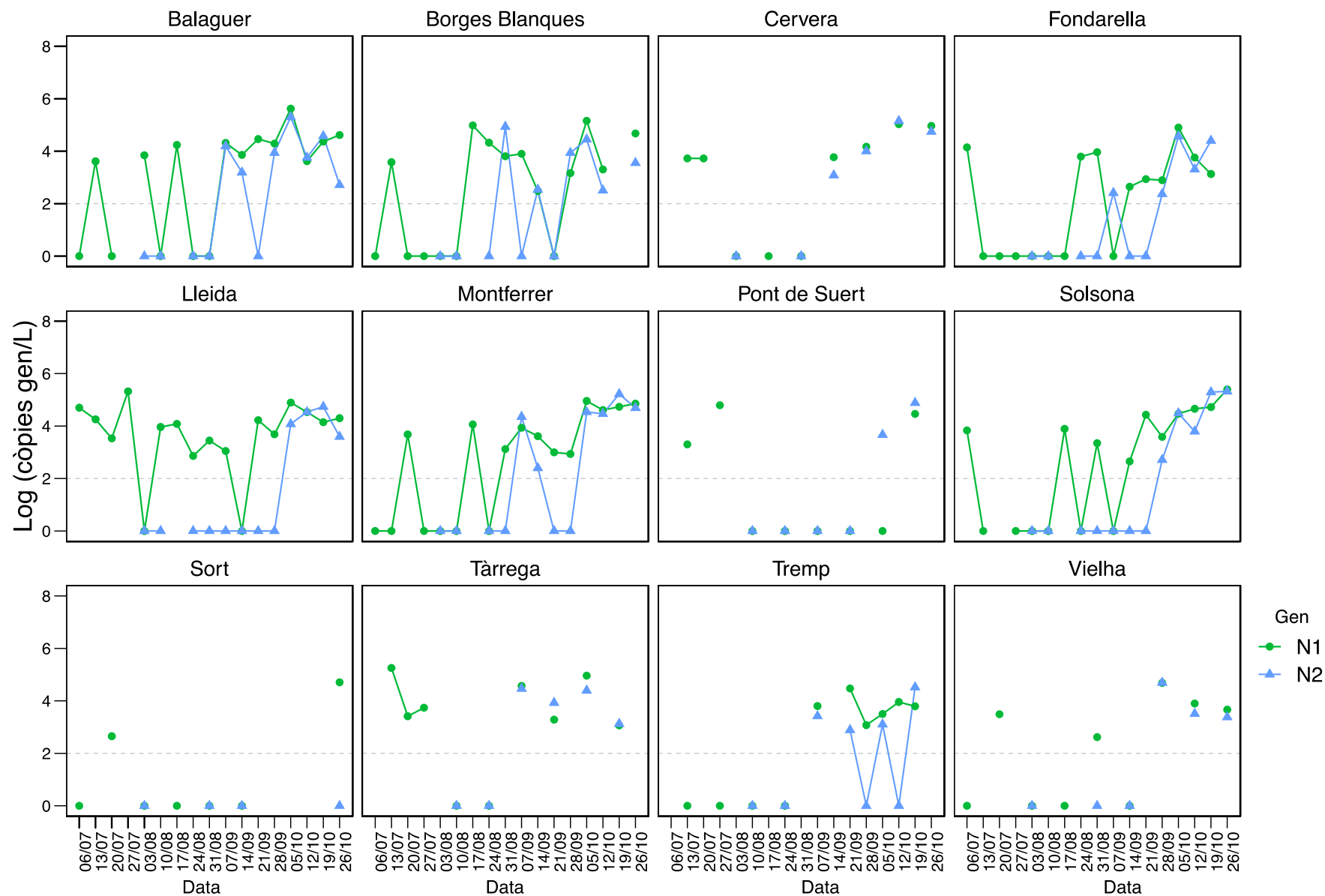
Barcelona



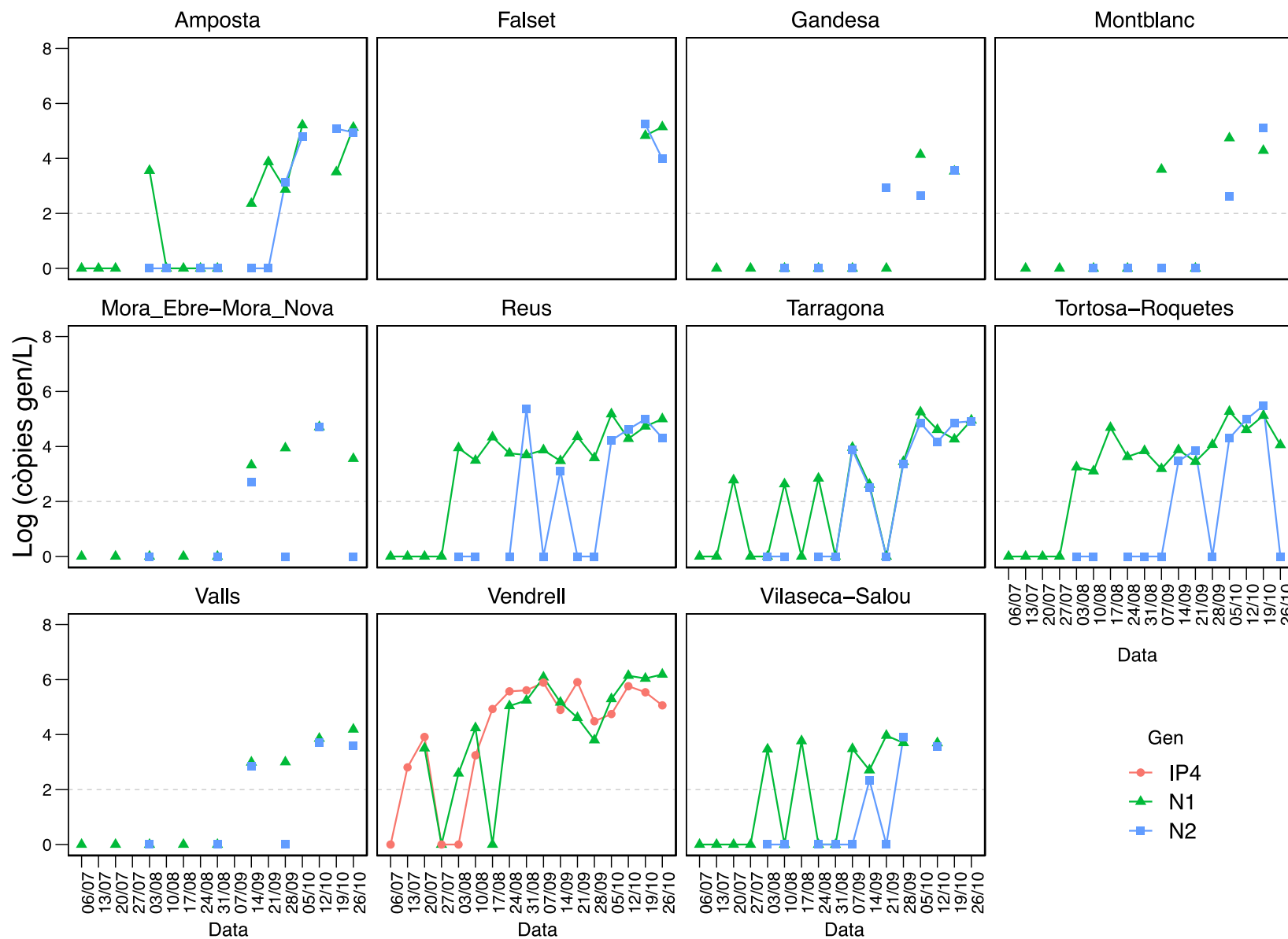
Girona



Lleida



Tarragona



Agraïments

Agrair a tot el personal implicat de les EDAR per la feina ben feta i la bona rebuda del projecte des de l'inici.

Agrair al personal tècnic dels laboratoris per la seva laboriosa feina i la bona disposició a cooperar.

Agrair el bon treball del servei de missatgeria amb la recollida i entrega de les mostres.

I a l'ACA i ASPCAT pel seguiment, la confiança i el bon tracte.

A tots/es i cadascun d'ells/es, GRÀCIES!



Moltes gràcies per la vostra atenció!

Per a més informació:

coordinaciosars@icra.cat

