



Instituto de Agroquímica  
y Tecnología de Alimentos



**Bases científicas del control de SARS-CoV-2 en las aguas residuales urbanas como sistema de detección temprana de posibles brotes de COVID-19**

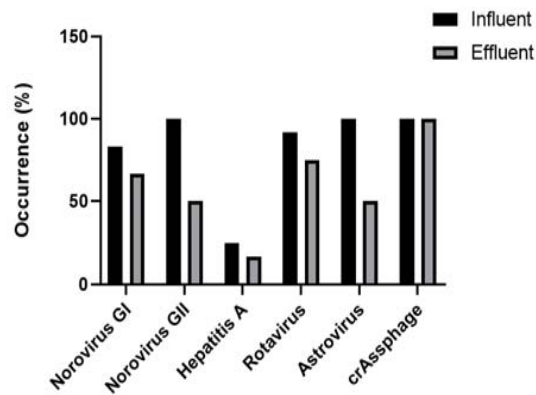
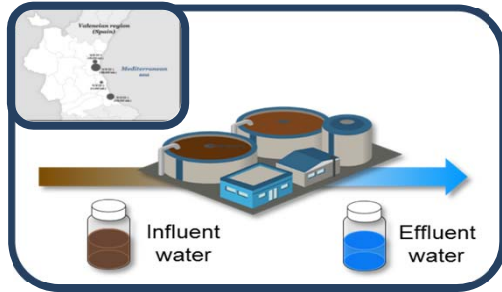
Gloria Sánchez

gloriasanchez@iata.csic.es

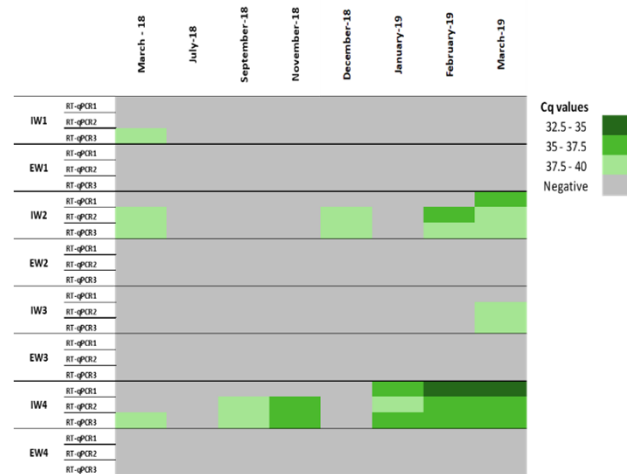


@FoodViruses

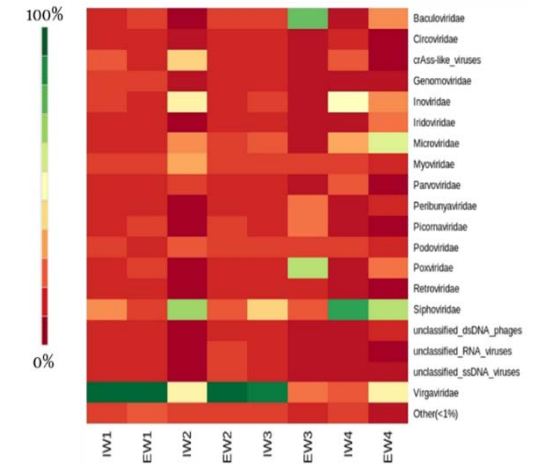
# Vigilancia epidemiología de virus entéricos en aguas (2016-2019)



## Virus de la hepatitis E



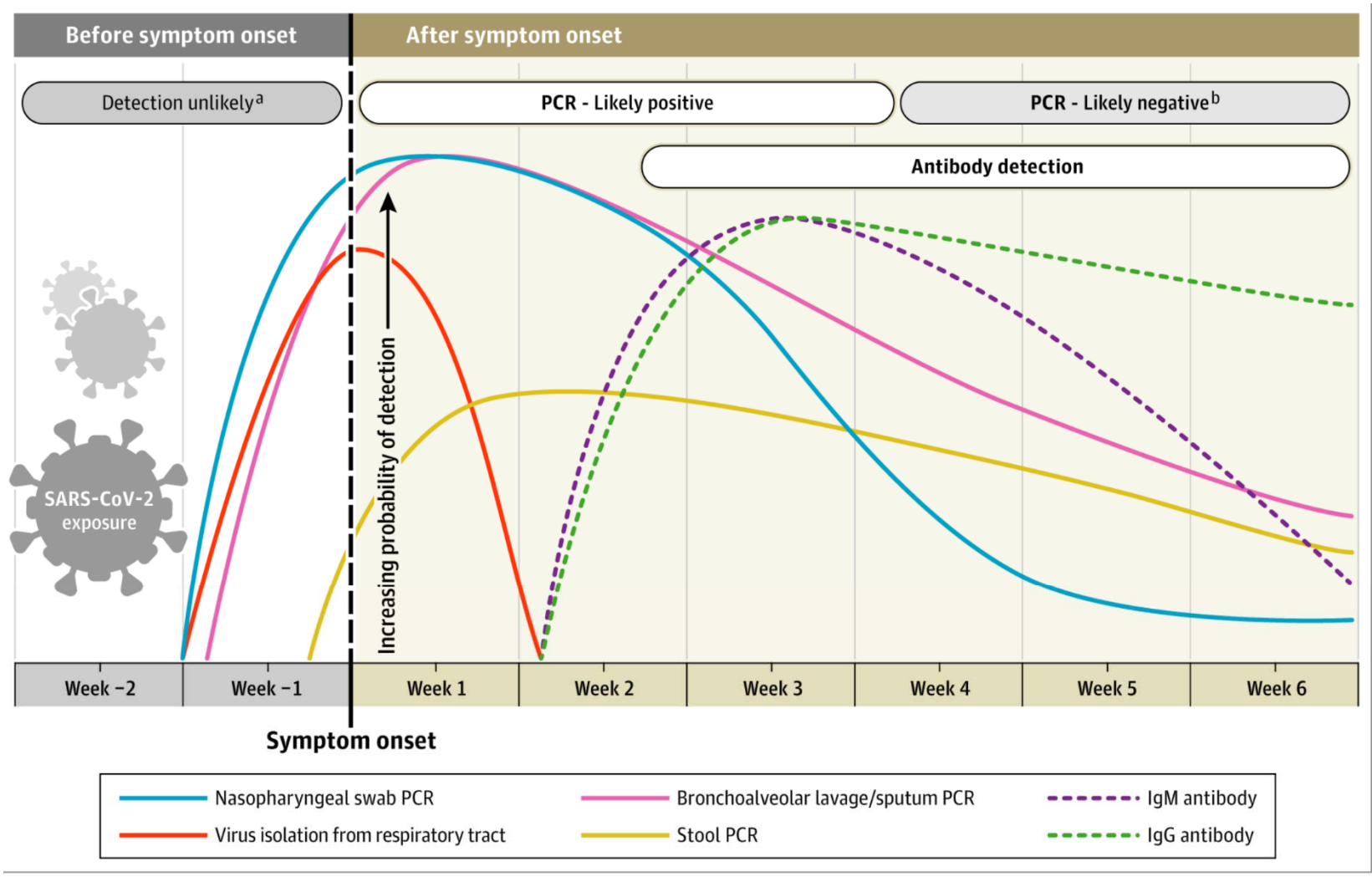
## Viroma en aguas



Relative abundance of viral families

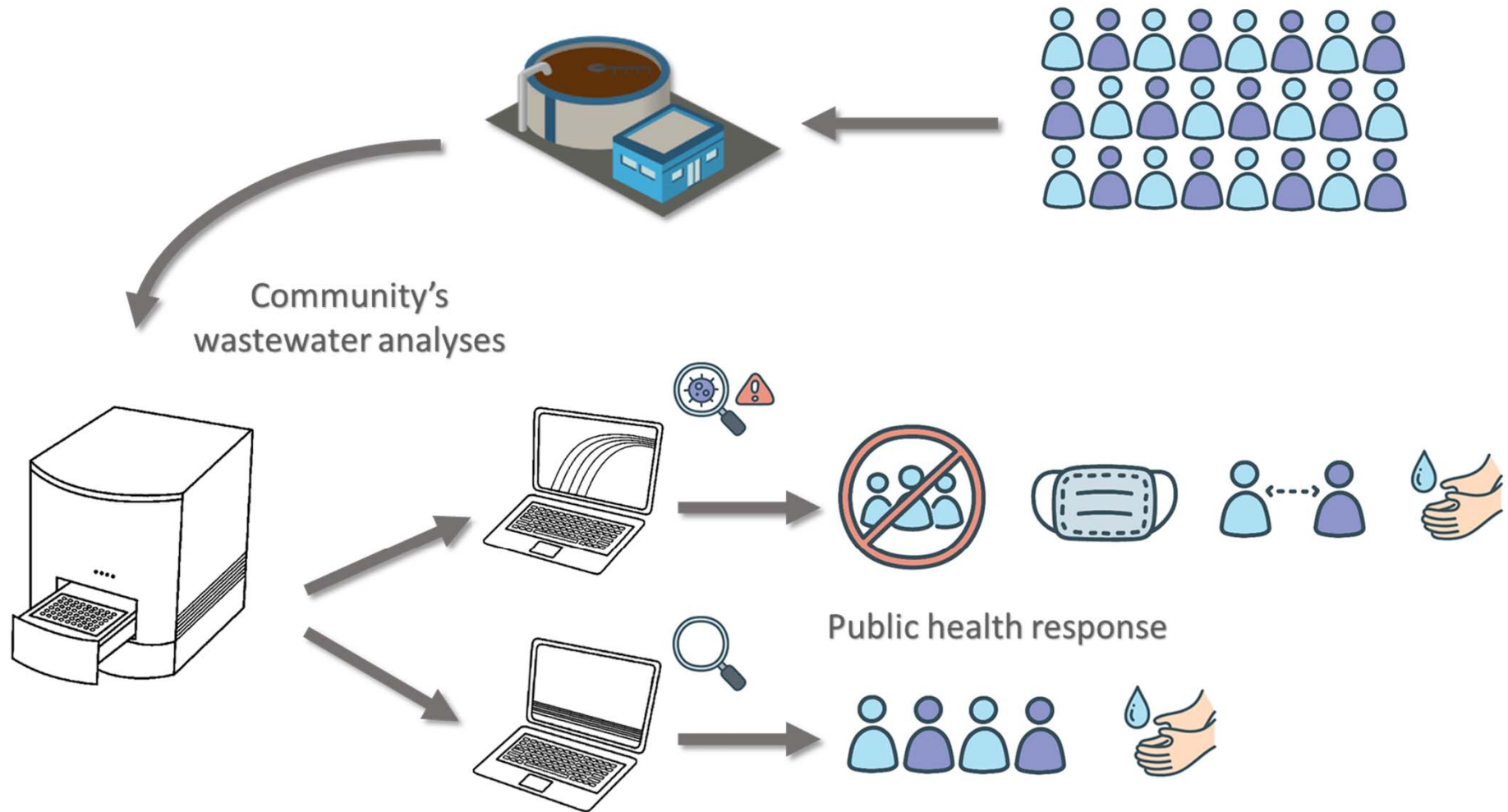


# Vigilancia epidemiologia de SARS-CoV-2 en aguas



Sethuraman et al., 2020; JAMA doi:10.1001/jama.2020.8259

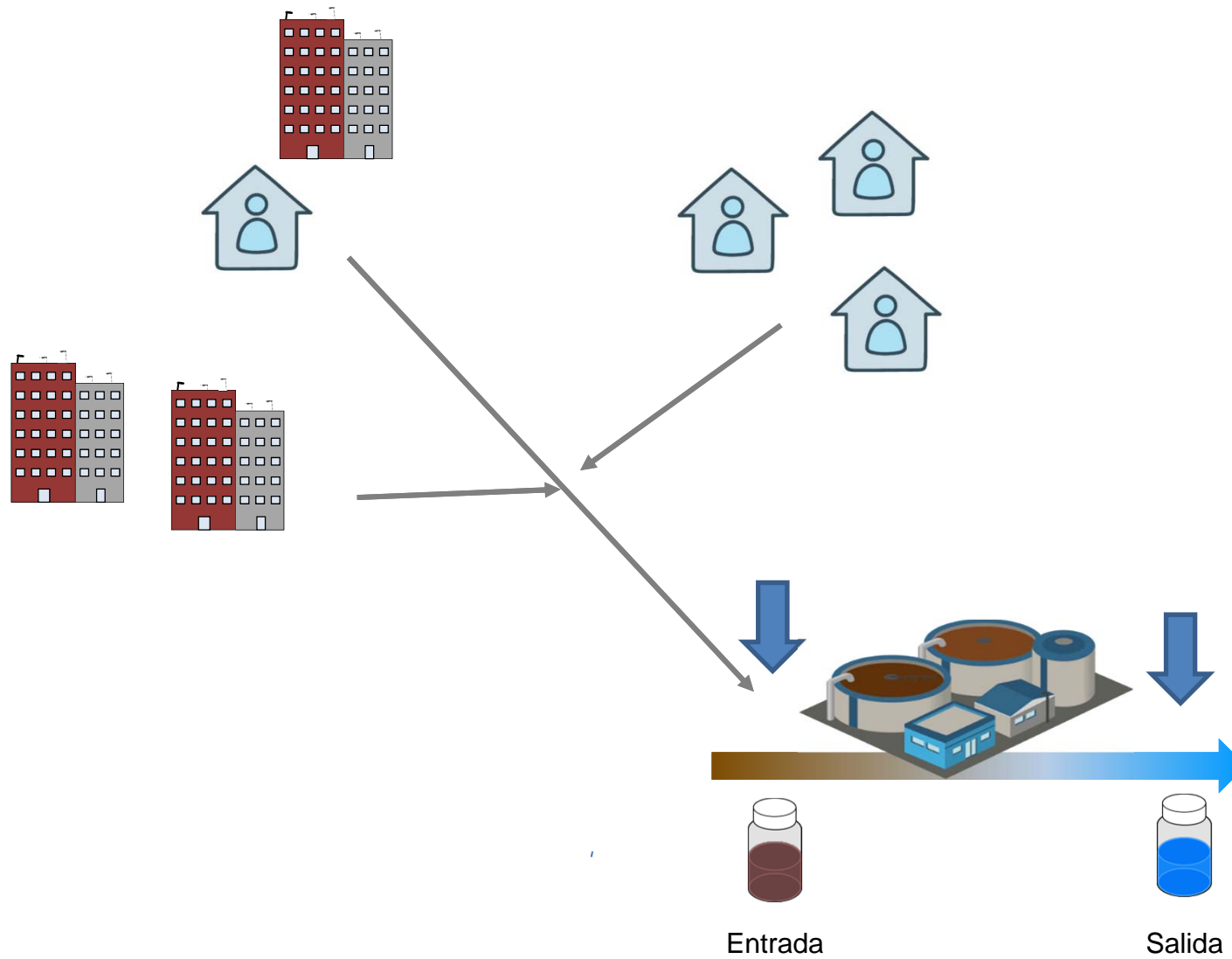
# Vigilancia epidemiología de SARS-CoV-2 en aguas



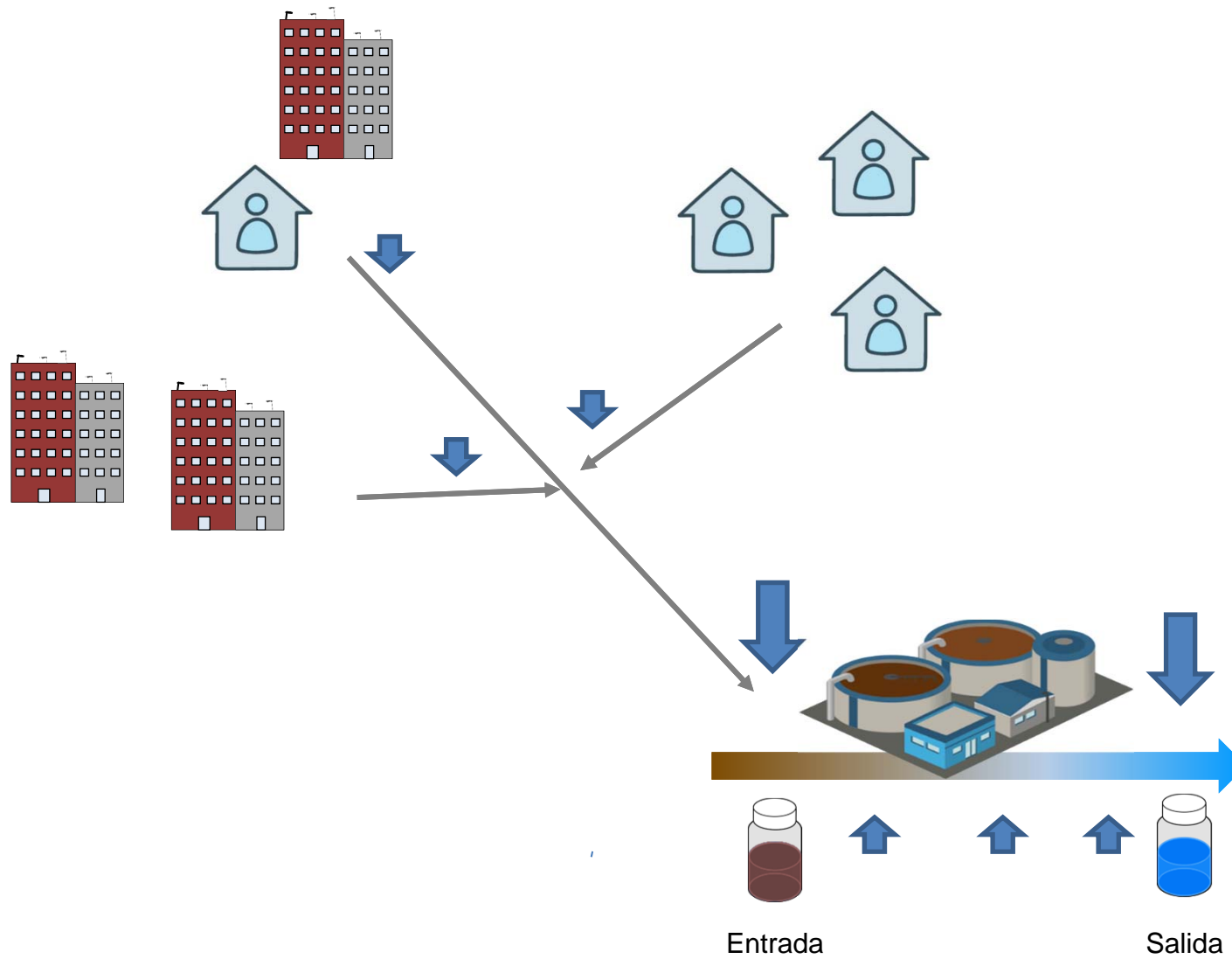
## COVID-10 WBE collaborating grups



# SARS-CoV-2 en las aguas residuales

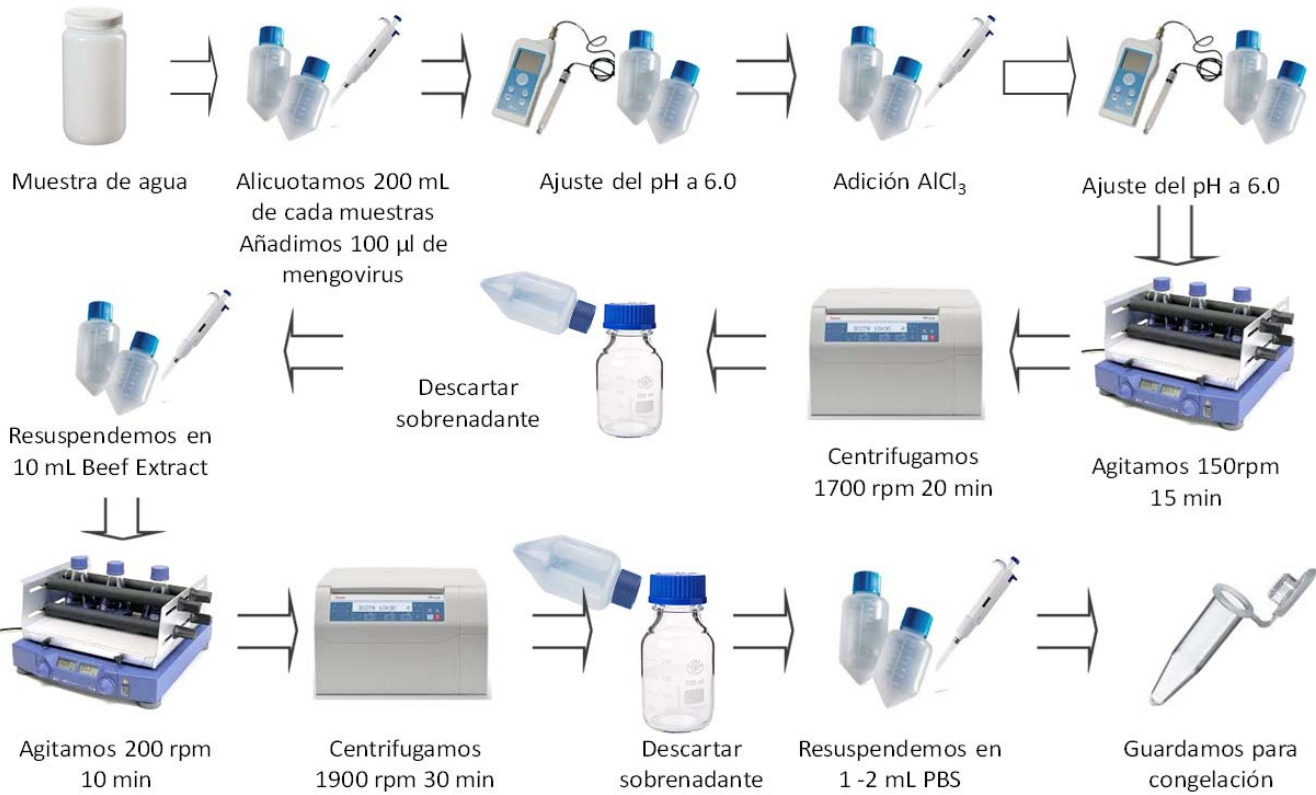
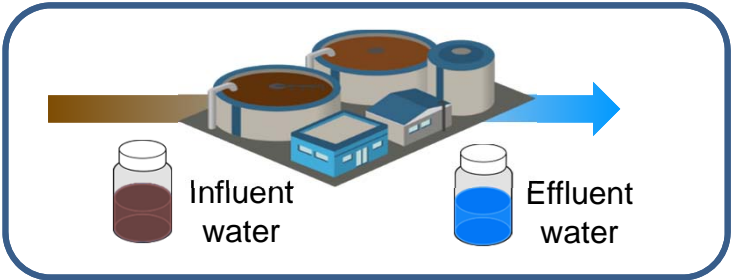


# SARS-CoV-2 en las aguas residuales

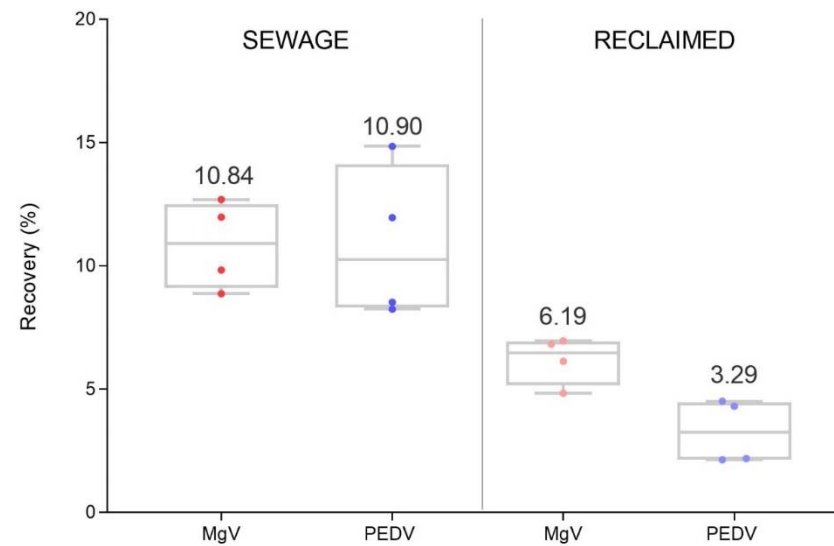
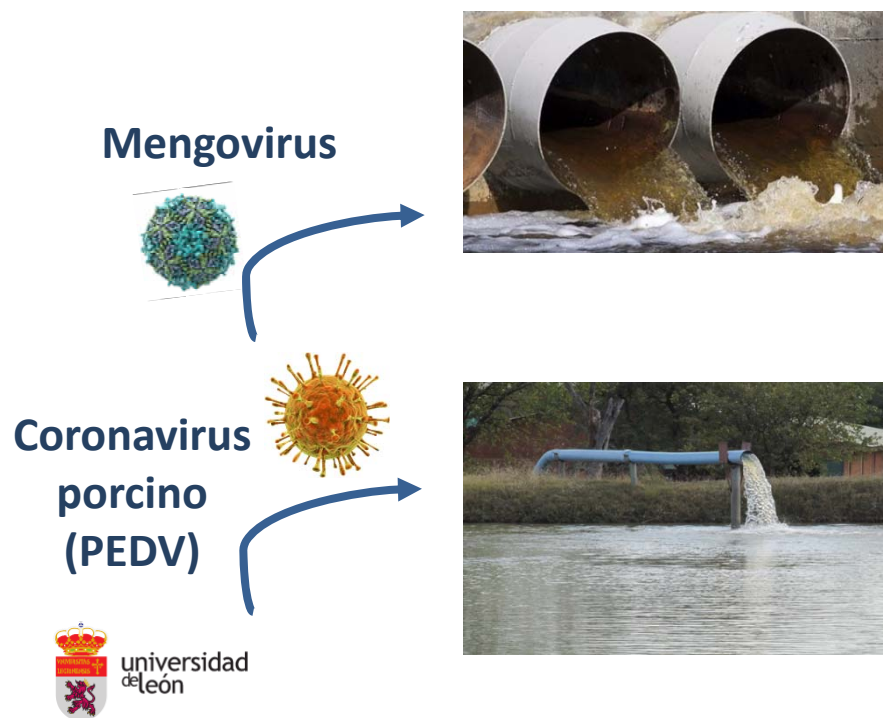




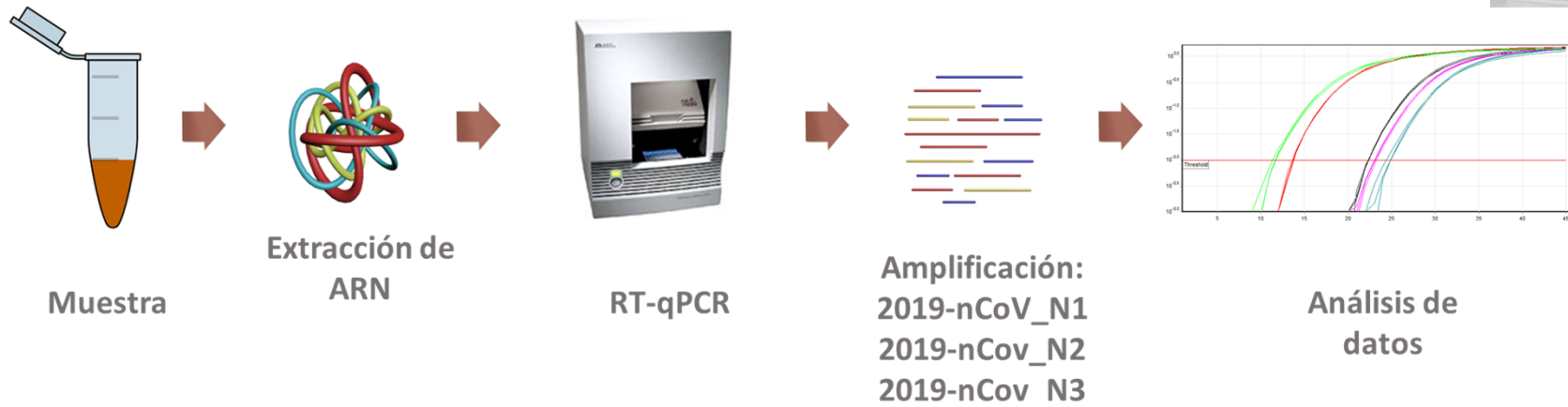
# Validación del procedimiento



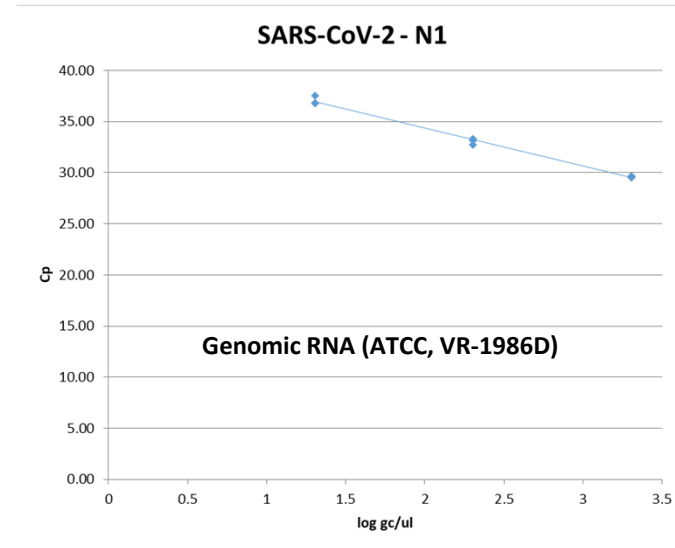
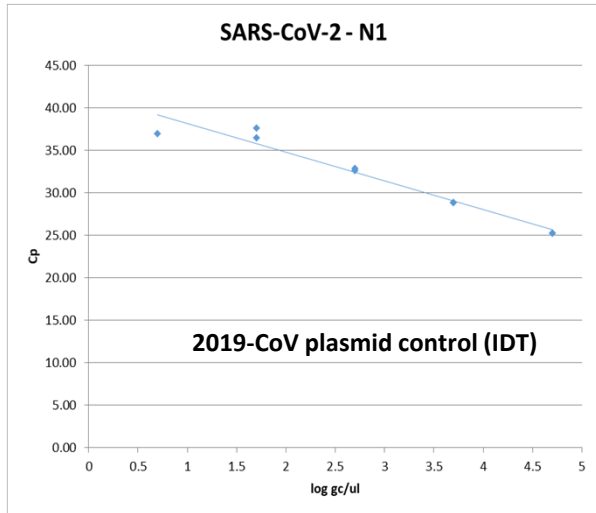
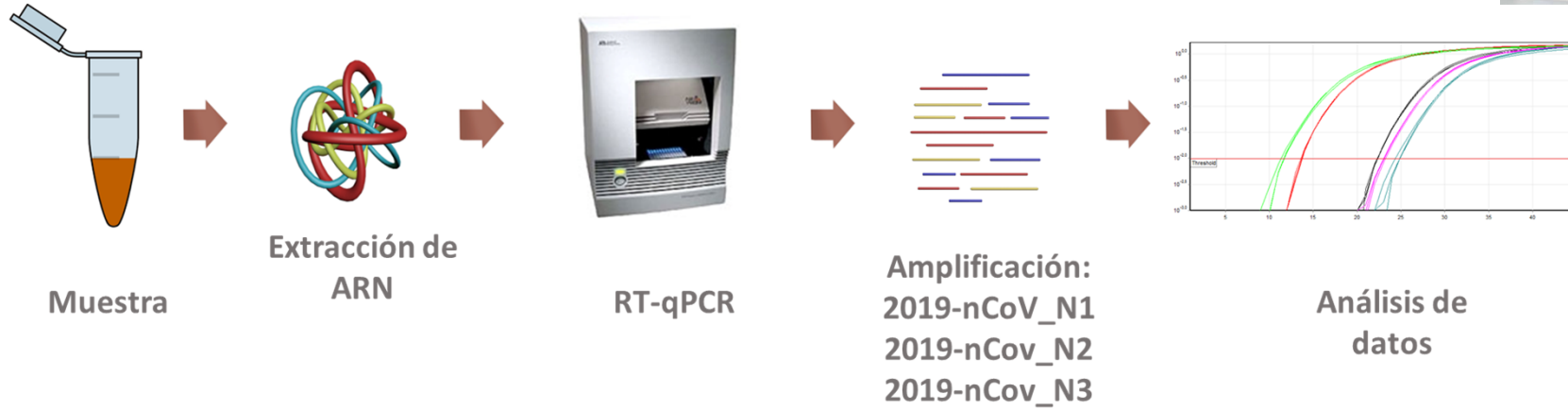
# Validación del procedimiento

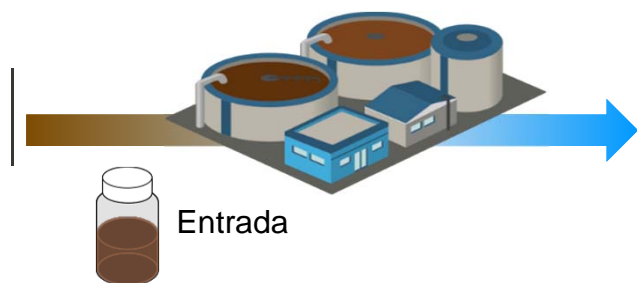


# Puesta a punto del sistema de detección



# Puesta a punto del sistema de detección





|                         | 20/03/2020 |                      | 25/03/2020 |                      | 30/03/2020 |                      | 08/04/2020 |                      | 15/04/2020 |                      |
|-------------------------|------------|----------------------|------------|----------------------|------------|----------------------|------------|----------------------|------------|----------------------|
|                         | Cases      | Detection SARS-CoV-2 | Cases      | Detection SARS-CoV-2 | Cases      | Detection SARS-CoV-2 | Cases      | Detection SARS-CoV-2 | Cases      | Detection SARS-CoV-2 |
| <b>Murcia</b>           | 96         | 1/3                  | 210        | 2/3                  | 332        | 1/3                  | 551        | 2/3                  | 622        | 2/3                  |
| <b>Cartagena</b>        | 36         | 1/3                  | 64         | 2/3                  | 111        | 2/3                  | 163        | 1/3                  | 190        | 2/3                  |
| <b>Molina de Segura</b> | 12         | 1/3                  | 26         | 1/3                  | 40         | 2/3                  | 60         | 2/3                  | 70         | 2/3                  |
| <b>Lorca</b>            | -          | 2/3                  | 8          | 1/3                  | 18         | 2/3                  | 29         | 2/3                  | 31         | 2/3                  |
| <b>Cieza</b>            | -          | 2/3                  | 12         | 2/3                  | 22         | 1/3                  | 45         | 2/3                  | 49         | 1/3                  |
| <b>Totana</b>           | -          | 2/3                  | -          | 2/3                  | 7          | 2/3                  | 13         | 1/3                  | 14         | 1/3                  |

- 3 RT-qPCR positivas
- 2/3 RT-qPCR positivas
- 1/3 RT-qPCR positivas



# SARS-CoV-2 en aguas de la región de Murcia

Water Research 181 (2020) 115942

Contents lists available at ScienceDirect

**Water Research**

journal homepage: [www.elsevier.com/locate/watres](http://www.elsevier.com/locate/watres)

**SARS-CoV-2 RNA in wastewater anticipated COVID-19 occurrence in a low prevalence area**

Walter Randazzo <sup>a,b</sup>, Pilar Truchado <sup>c</sup>, Enric Cuevas-Ferrando <sup>b</sup>, Pedro Simón <sup>d</sup>, Ana Allende <sup>c</sup>, Gloria Sánchez <sup>b,\*</sup>

<sup>a</sup> Department of Microbiology and Ecology, University of Valencia, Av. Dr. Moliner, 50, Burjassot, 46100, Valencia, Spain  
<sup>b</sup> Department of Preservation and Food Safety Technologies, Institute of Agrochemistry and Food Technology, IATA-CSIC, Av. Agustín Escardino 7, Paterna, 46980, Valencia, Spain  
<sup>c</sup> Research Group on Quality, Safety and Bioactivity of Plant Foods, Department of Food Science and Technology, CEBAS-CSIC, Campus Universitario de Espinardo, 25, 30100, Murcia, Spain  
<sup>d</sup> ESAMUR, Avenida Juan Carlos, s/n - Edificio Torre Jemeca, Murcia, Spain

MINISTERIO DE ECONOMÍA, INDUSTRIA Y COMPETITIVIDAD

CSIC  
CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

**PROCOLO**



**DETECCIÓN DE SARS-CoV-2 EN AGUAS RESIDUALES**

**(Versión 1.3, Mayo 2020)**

**Aspectos Generales**

**ENVÍO DE LAS MUESTRAS**

- El envío de las muestras de aguas desde la EDAR hasta los laboratorios de análisis se debe de realizar mediante transporte refrigerado.
- Las botellas de las muestras de agua se deben introducir en cajas herméticas que impidan el derrame en caso de rotura. Dentro de las cajas se debe introducir algún material absorbente que evite derrames en caso de rotura.
- Las cajas herméticas se deben introducir en una nevera portátil o caja de polipán que contenga placas de hielo para que mantengan la temperatura del agua refrigerada. Las neveras/cajas deberán ir precintadas para evitar derrames.
- Las neveras deberán llevar un etiquetado de Riesgo Biológico ya que las muestras son potencialmente infecciosas.



© Randazzo, Truchado, Allende y Sánchez, 2020

11

# SARS-CoV-2 en aguas de la Comunidad Valenciana

HOME | Search

Comment on this page

**Metropolitan Wastewater Analysis for COVID-19 Epidemiological Surveillance**

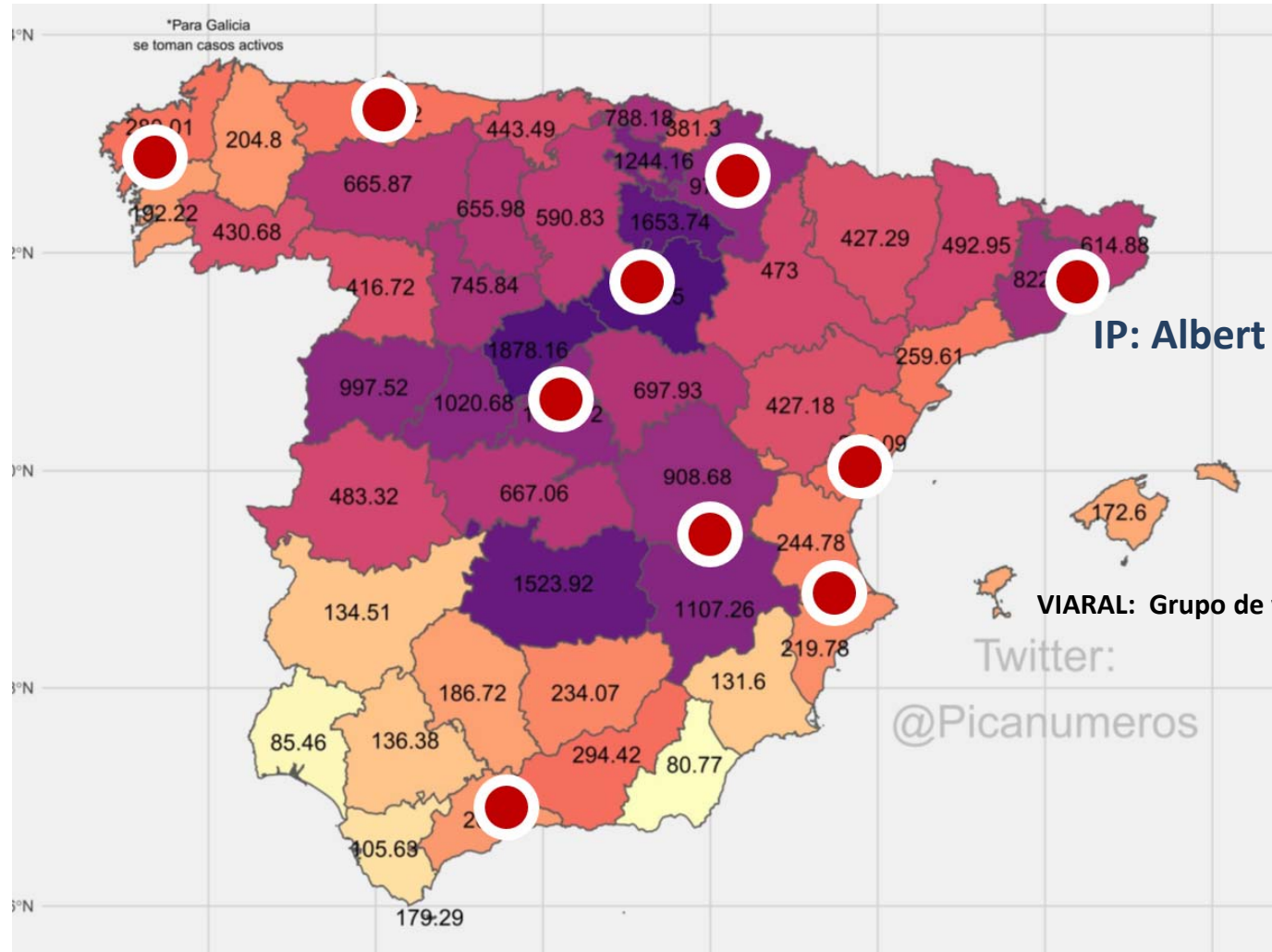
Walter Randazzo, Enric Cuevas-Ferrando, Rafael Sanjuan, Pilar Domingo-Calap, Gloria Sanchez  
 doi: <https://doi.org/10.1101/2020.04.23.20076679>

This article is a preprint and has not been certified by peer review [what does this mean?]. It reports new medical research that has yet to be evaluated and so should not be used to guide clinical practice.

| WWTP               | Tipo muestra    | Fecha recogida muestra | N1 | N2 |
|--------------------|-----------------|------------------------|----|----|
| Quart de Benageber | Agua de entrada | 12/02/2020             | -  | -  |
| Pinedo 1           | Agua de entrada | 24/02/2020             | -  | -  |
| Pinedo 2           | Agua de entrada | 24/02/2020             | -  | ●  |
| Pinedo 1           | Agua de entrada | 09/03/2020             | ●  | ●  |
| Pinedo 2           | Agua de entrada | 09/03/2020             | ●  | ●  |
| Quart de Benageber | Agua de entrada | 11/03/2020             | ●  | ●  |
| Pinedo 1           | Agua de entrada | 06/04/2020             | ●  | ●  |
| Pinedo 2           | Agua de entrada | 06/04/2020             | ●  | ●  |
| Quart de Benageber | Agua de entrada | 06/04/2020             | ●  | ●  |
| Pinedo 1           | Agua de entrada | 09/04/2020             | ●  | ●  |
| Pinedo 2           | Agua de entrada | 09/04/2020             | ●  | ●  |
| Quart de Benageber | Agua de entrada | 11/04/2020             | ●  | ●  |
| Quart de Benageber | Agua de entrada | 13/04/2020             | ●  | ●  |
| Pinedo 1           | Agua de entrada | 14/04/2020             | ●  | ●  |
| Pinedo 2           | Agua de entrada | 14/04/2020             | ●  | ●  |
| Pinedo 1           | Agua salida     | 06/04/2020             | -  | -  |
| Pinedo 2           | Agua salida     | 06/04/2020             | -  | -  |
| Quart de Benageber | Agua salida     | 06/04/2020             | -  | -  |
| Pinedo 1           | Agua salida     | 09/04/2020             | -  | -  |
| Pinedo 2           | Agua salida     | 09/04/2020             | -  | -  |
| Quart de Benageber | Agua salida     | 11/04/2020             | -  | -  |
| Quart de Benageber | Agua salida     | 13/04/2020             | -  | -  |
| Pinedo 1           | Agua salida     | 14/04/2020             | -  | -  |
| Pinedo 2           | Agua salida     | 14/04/2020             | -  | -  |

10<sup>5</sup>-10<sup>6</sup> copias genómicas/L

# Red Nacional: ALERTCOVID



IP: Albert Bosch (UB)



VIARAL: Grupo de virus en aguas residuales

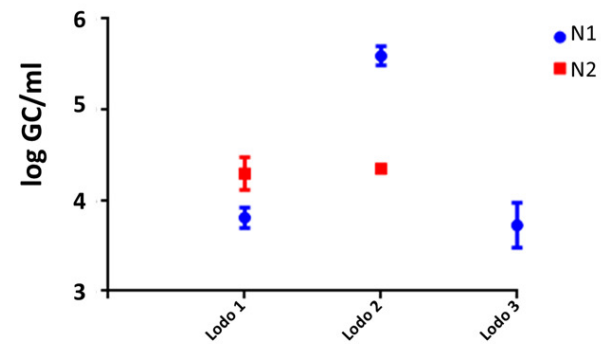
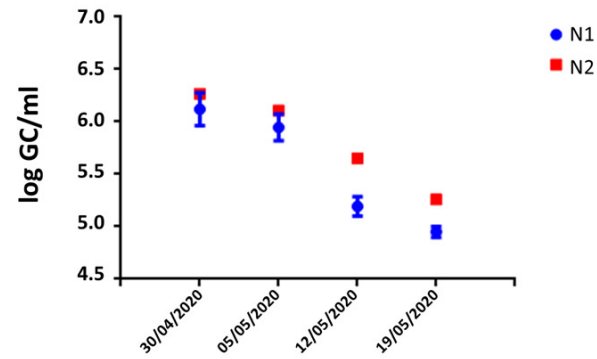
Twitter:  
@Picanumeros



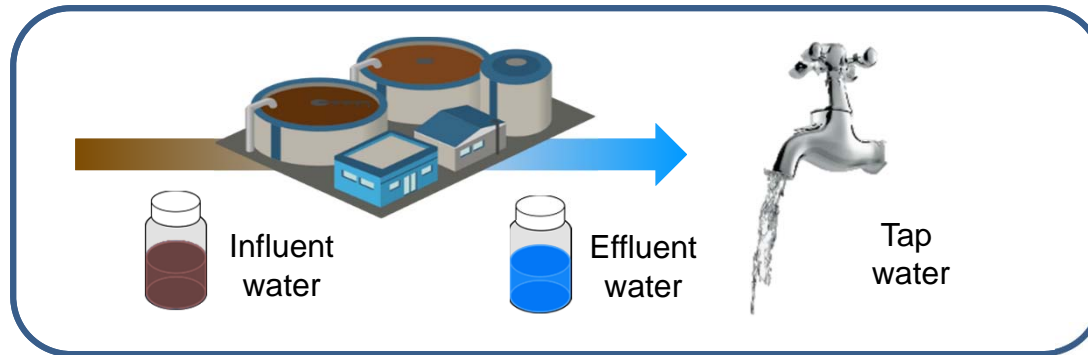


# VIARAL: Grupo de virus en aguas residuales (VIARAL)

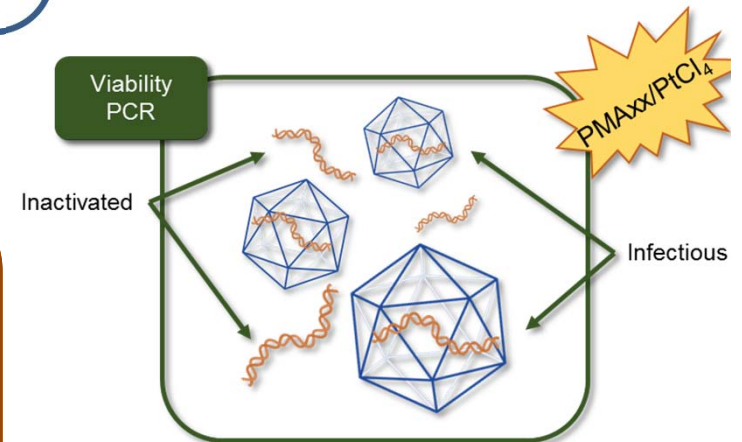
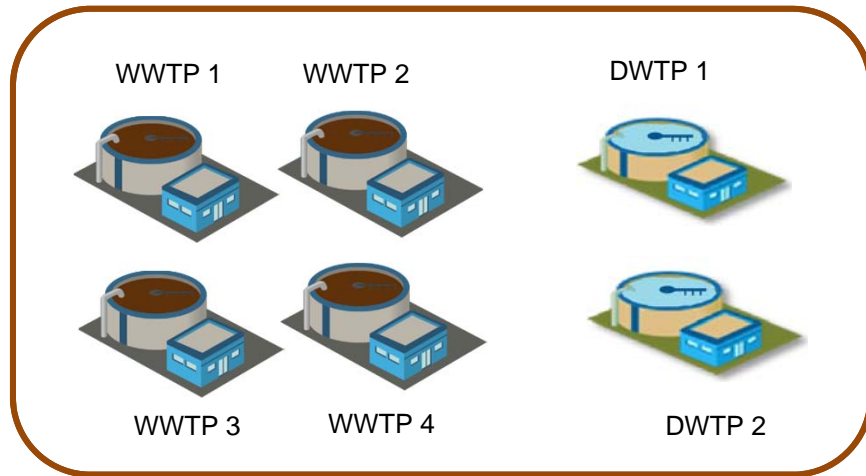
## WWTP1

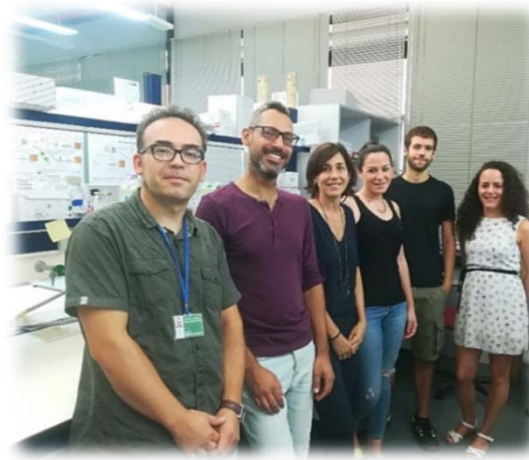


# Papel del agua en la transmisión de SARS-CoV-2



## Epidemiology study





 @FoodViruses

VNIVERSITAT  
ID VALÈNCIA

**CEBAS**  
CENTRO DE EDAFOLOGÍA Y  
BIOLOGÍA APLICADA DEL SEGURA



Región  de Murcia

 GENERALITAT  
VALENCIANA | TOTS  
A UNA  
veu

 AVI AGÈNCIA VALENCIANA  
DE LA INNOVACIÓ

 **esamur**  
Entidad de Saneamiento y Depuración de la Región de Murcia

 GENERALITAT  
VALENCIANA



**global omnium**   
[www.globalomnium.com](http://www.globalomnium.com)

 **CSIC**  
CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

 **EMASA** Empresa Municipal  
Aguas de Málaga



universidad  
de león

 **NILSA**

**facsa**<sup>F</sup>  
ciclo integral del agua

 **iata**