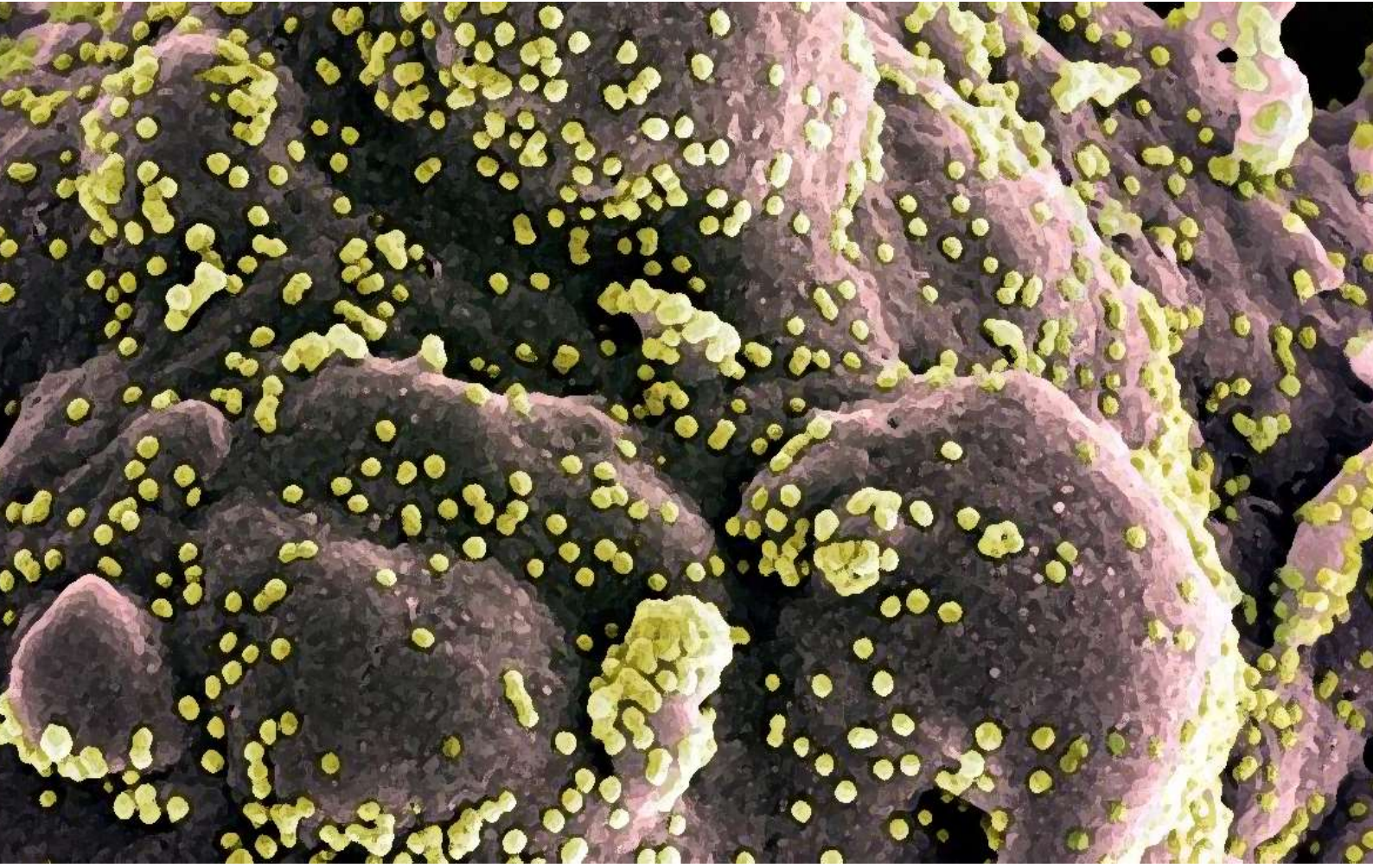


Experiencias frente al **COVID-19**

en empresas del sector del agua 2020

EXPERIENCIAS COVID-19

INICIATIVAS, PROYECTOS, MEDIDAS, COLABORACIONES Y PLANES DE CONTINGENCIA ESTABLECIDOS POR ALGUNAS ENTIDADES GESTORAS DEL AGUA DEL GRUPO DE I+D+I DE AEAS

OCTUBRE 2020

Aeas
Asociación Española de Abastecimientos de Agua y Saneamiento

Estudio desarrollado por el Grupo de I+D+i de AEAS

Sumario

	Página
Prólogo	**4**
Objeto del trabajo	**4**
Empresas del grupo de I+D+i de AEAS que han participado en la recopilación de experiencias e ideas frente al COVID-19	**5**
Repertorio de experiencias frente al COVID-19	**6**
Descripción de actuaciones desarrolladas frente a COVID-19, por algunas de las empresas del grupo de I+D+i de AEAS	**8**
- Canal de Isabel II	8
- Consorcio aguas Bilbao Bizcaia - CABB	19
- Emasesa	21
- Facsa	25
- Global Omnium	30
- Socamex	32
- Suez	38
- Watener	42
El grupo de I+D+i de AEAS, organizaciones componentes	**47**

OCTUBRE 2020

Prólogo

2020 quedará en la historia como el año de la Pandemia por COVID-19, enfermedad provocada por el SARS-CoV-2, un virus de enorme letalidad que ha sido capaz de infectar al planeta entero.

El sector del agua urbana, bien esencial para la vida, tuvo que hacer frente a la amenaza sin paralizar en ningún momento su actividad y estableciendo medidas de carácter urgente y protocolos especiales desde principios del mes de marzo de 2020.

Este documento es una sencilla recopilación de algunas de las acciones y actividades puestas en marcha por parte de las organizaciones que integran el grupo de I+D+i de AEAS. No tiene mayores pretensiones que ofrecerla al sector como consulta de los trabajos acometidos y en la confianza de que el conjunto de estas medidas haya aportado seguridad a los ciudadanos, así como ayuda para frenar la capacidad de contagio del virus y herramientas de detección temprana que quizá supongan el inicio de proyectos con mayor recorrido y alcance en la seguridad de las aguas. Este documento de recopilación aspira a dar pistas, reorientar estrategias, y ojalá sirva de ayuda a las empresas del sector.

Grupo de I+D+i de AEAS

Octubre 2020

Objeto del trabajo

La pandemia de COVID-19 cogió a todos por sorpresa y las medidas para hacer frente al virus han sido variadas y se han ido adaptando y ampliando durante estos meses de 2020.

Dentro del sector español del agua urbana se ha aplicado toda una panoplia de actuaciones, protocolos, planes de contingencia y sistemas de alerta, de manera que la situación ha servido para poner a prueba la seguridad de los sistemas de control de las infraestructuras, las barreras de desinfección, la capacidad de los laboratorios, junto al desarrollo y despliegue de nuevas herramientas de monitorización y control.

El sector del agua se consideró **esencial**, un bien imprescindible para el desarrollo de la vida con garantías de continuidad, salubridad e higiene. De manera que, en ningún momento, a pesar del confinamiento del país, éste se ha visto interrumpido. Todos los servicios e instalaciones de agua han continuado funcionando a pleno rendimiento en España, con soluciones previstas en protocolos de actuación y otras adaptadas en planes de contingencia específicos, contando siempre con la implicación personal de los técnicos y operadores. Esta normalidad de funcionamiento ininterrumpido, junto con la capacidad de gestión del sector, nos lleva a felicitarnos y a reforzar nuestro compromiso de servicio al ciudadano y al medio ambiente.

AEAS publicó en marzo de 2020 las recomendaciones y propuestas de medidas generales a adoptar en los servicios de agua urbana ante la crisis del COVID-19, con las guías básicas que puso al alcance de sus asociados:

- Bases para la elaboración de un plan de contingencia.
- Propuesta de medidas a adoptar en las instalaciones de aguas potables.
- Propuesta de medidas a adoptar en las instalaciones de aguas residuales.

https://www.asoaeas.com/?q=content/bases-para-la-elaboraci%C3%B3n-de-un-plan-de-contingencia

https://www.asoaeas.com/sites/default/files/Documentos/Anexo%205-Medidas%20Comisiones%20%201%20y%202%20ETAP.pdf

Enlace: https://www.asoaeas.com/sites/default/files/Documentos/MedidasAguasResiduales.pdf

Estas guías surgen gracias a la iniciativa y esfuerzo de las Comisiones Técnicas de AEAS, con el aval de los especialistas de la Comisión de Seguridad Laboral de AGA y de varios de sus vocales técnicos.

El grupo de I+D+i de AEAS, engloba a una buena parte de las organizaciones que operan en el sector del agua. Tras un intercambio de experiencias y revisión de las actividades previstas en el calendario y alteradas por la pandemia, el grupo destacó la importancia de hacer partícipe a la sociedad del ***"imprescindible papel de una empresa de agua para la sanidad de las poblaciones"***, recogiendo en un documento el conjunto de las acciones acometidas por algunas de las empresas de agua.

Al igual que a lo largo del siglo XX se vio la importancia del tratamiento y saneamiento del agua, dentro de un escenario de salubridad para la población, ahora se descubre la oportunidad de impulsar la **vigilancia** en el saneamiento, como herramienta de alerta temprana para la seguridad de las poblaciones, con mecanismos de detección, de ayuda a la innovación, con más investigación y con trabajadores específicamente cualificados en plantas e instalaciones.

La experiencia que se ha ido acumulando durante estos meses ha dejado muy claro cómo, las aguas residuales pueden servir como elemento de movilización de alerta a las autoridades sanitarias y prevenir a la sociedad, con una detección temprana de focos de emisión de virus. De esta manera, se planteó la acción de trabajo consistente en la elaboración de un **informe** recogiendo todas las **experiencias, iniciativas, protocolos y planes de contingencia** emprendidas por algunas de las organizaciones del grupo, de manera que sirviese a AEAS y organizaciones interesadas, de elemento de consulta, frente a rebrotes o nuevos escenarios y afecciones.

Este documento recopila algunas de las experiencias desarrolladas por algunas de las empresas del grupo para hacer frente al Covid-19.

Empresas participantes en la recopilación de experiencias e ideas frente a COVID-19

En este despliegue de iniciativas frente al Covid-19 se muestra el registro de las actuaciones e ideas desarrolladas por algunas de las empresas del grupo de I+D+i.

Han contribuido: Cabb (Consorcio de Aguas de Bilbao Bizkaia), Canal de Isabel II, Emasesa, Facsa, Global Omnium, Socamex, Suez y Watener.

Repertorio de Experiencias frente al COVID-19

Organización	Actuación
Canal de Isabel II	Cambios registrados en los hábitos de consumo doméstico de agua durante el confinamiento de la población, a causa de la pandemia de COVID-19
	Puntos clave de la actuación de Canal de Isabel II en la lucha contra el COVID-19
	Sistema de vigilancia temprana del COVID-19 en aguas residuales de la Comunidad de Madrid
	Encuesta de satisfacción al cliente, durante el segundo semestre de 2020
Consorcio de Aguas de Bilbao Bizkaia CABB	Determinación de material genético de SARS-COV-2 en la línea de aguas y fangos de la EDAR de Galindo
	Sistema de vigilancia de la red de saneamiento para alerta temprana de COVID- 19, en colaboración con URA-Agencia Vasca del Agua
Emasesa	Plan de Contingencia frente a Covid-19. Protocolo de continuidad laboral ante emergencia.
	Desarrollo de un sistema de alerta temprana para la detección del SARS-Cov2 en aguas residuales.
	Desarrollo de herramienta de visualización de la presencia de SARS-Cov2 en la red de saneamiento de EMASESA.
	Participación en proyectos de investigación (pendientes de resolución).
	Puesta a punto del método analítico para la determinación de la presencia de material genético de SARS Cov2 en aguas residuales.
	Campaña #EsteVirusLoParamosUnidos
	Portal web EMASESA contra el COVID19
Facsa	Comunicado a nuestros líderes: guía y acompañamiento
	Campaña de prevención y salud: Información, cuidado, acompañamiento y cercanía
	Nuestros héroes y heroínas, agradecimiento y reconocimiento
	Píldoras de energía, lanzamiento cada viernes
	La tecnología al servicio del teletrabajo
	Todo va a salir bien, acción interna para hijos de empleados. Dibujos de esperanza y optimismo
	Covidwater. El papel de las aguas residuales en la detección de COVID-19: evolución de la pandemia y rol en el control preventivo de futuros rebrotes
Global Omnium	SARS-Go *analytics*

Socamex	Feasibility assessment for an EU-wide Wastewater Monitoring System for SARS-CoV-2 Surveillance.
	Better Call Safe
	Project Ô, Demonstration of planning and technology tools for a circular, integrated and symbiotic use of water.
Suez	Proyecto Reveal
	COVID-19 City Sentinel
	Sistema Beach Sentinel
	Sistema Consum/IA
Watener	Cambios en el Consumo de Agua y la Previsión de la Demanda durante la crisis de la COVID-19

Descripción de las actuaciones desarrolladas por empresas del grupo de I+D+i de Aeas frente al COVID-19

Canal de Isabel II

Con las primeras noticias de la expansión del virus en febrero de 2020, previas a la declaración del estado de alarma, Canal anticipó una serie de medidas y planes especiales. Las primeras acciones fueron divulgativas y preventivas y se restringieron los viajes de trabajo. El decreto de estado de alarma desencadenó la instauración de protocolos especiales, que han dado lugar a las experiencias que aquí se recogen.

CAMBIOS REGISTRADOS EN LOS HÁBITOS DE CONSUMO DOMÉSTICO DE AGUA DURANTE EL CONFINAMIENTO DE LA POBLACIÓN A CAUSA DEL COVID-19

La epidemia de SARS-COVID-2 ha producido efectos que abarcan desde la escala planetaria, a la local, alterando profundamente las formas de vida de los habitantes. Las afecciones producidas en las curvas de **Consumo de agua** habituales de la Comunidad de Madrid también se han visto alteradas.

Canal de Isabel II ha realizado un análisis del efecto producido por el confinamiento en el **consumo doméstico de agua** en la Comunidad de Madrid. El estudio refleja el seguimiento del consumo domiciliario, desde principios de marzo de 2020, sobre una muestra de unos 300 clientes de usos domésticos **monitorizados en continuo**.

Se han analizado los patrones de uso de agua en una muestra de cerca de 300 viviendas que constituye el ***Panel de monitorización de microcomponentes del consumo doméstico*** (**P*royecto Medyna***) de Canal de Isabel II.

La crisis de COVID-19 ha supuesto un **descenso** importante en los consumos de agua **comercial e industrial**, por la paralización de todas las áreas productivas. Sin embargo, los **consumos domiciliarios aumentaron ligeramente** respecto a los previstos (marcados por los horizontes de gestión que utiliza la empresa para mantener la garantía de abastecimiento). También se ha observado el desplazamiento horario, con unos picos de consumo elevado, que marcan los usos de ducha y baños, así como una mayor utilización de lavaplatos y lavadora.

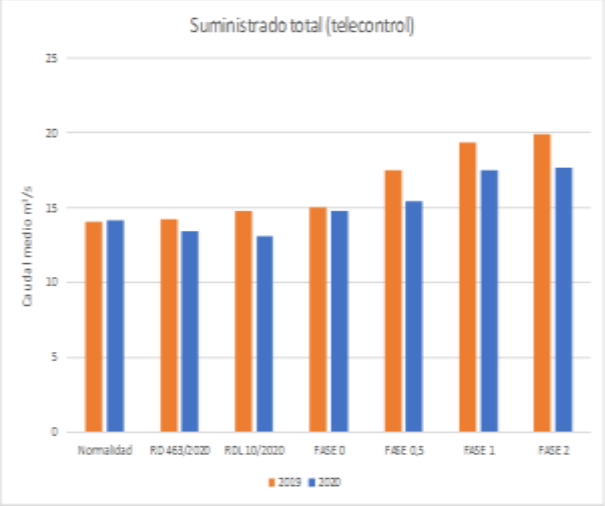
Las observaciones se corresponden con **medidas reales, no estimaciones**, sobre el ***Panel de clientes de usos domésticos***, monitorizado de forma permanente (ver Cuaderno de I+D+i 28, Madrid 2019). A finales de marzo de 2020, según datos generales publicados, el consumo de agua en las lavadoras había descendido un 16 % y el de duchas hasta un 12 %, mientras que el de lavavajillas, grifos y cisternas había subido entre un 6 y un 19 %, sobre los datos observados de 300 hogares de la región durante el confinamiento.

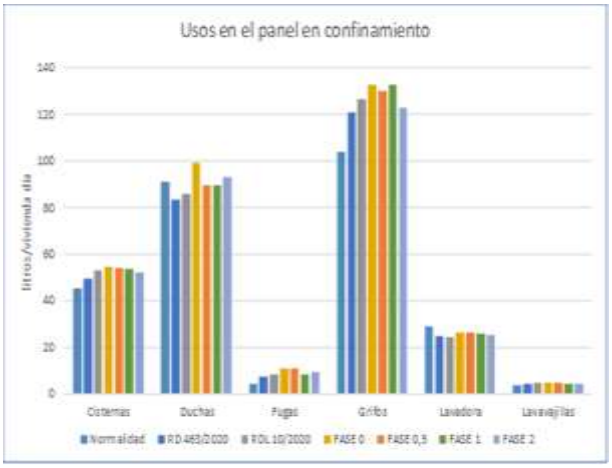
En este estudio se analiza, mediante los sensores instalados en las viviendas, cómo el confinamiento ha afectado a la manera de consumir agua en los hogares, tanto en cantidad, como en los horarios de consumo y en usos concretos. En términos generales, el consumo doméstico en estos hogares aumentó en casi 10 litros al día, que supone una subida del 3,5 %. Durante el confinamiento, el momento del día de mayor consumo de agua se desplaza, hasta cuatro horas más tarde, sobre el horario habitual. En la primera semana de marzo, el momento de mayor consumo del día se situaba entre las 7 y las 8 de la mañana para luego descender significativamente, repuntando cerca de las 20 horas. A finales de marzo, el momento de mayor consumo se prolonga durante unas cuatro horas, entre las 11 de la mañana y las tres de la tarde.

En cuanto a los **aumentos** en los consumos, éste se observó en **cisternas**, alcanzando un 6 %, que se comienzan a usar más tarde y de manera más sostenida a lo largo del día. El momento de menor consumo, excluyendo la madrugada, es a las 20:00 horas. También aumentó el consumo de agua en los **grifos**, hasta un 14 %, especialmente a la hora de la comida, que es el momento de mayor consumo durante el confinamiento. Los **lavavajillas** siguen la misma lógica que grifos y cisternas, aumentando un 19 % durante el confinamiento, observándose el aumento en este uso durante las horas siguientes a la comida, que en momentos previos al confinamiento (primera semana de marzo) no era significativo. Por contra, se observó que se produjeron **descensos** en algunos de los usos monitorizados. Bajó el consumo de agua de las **lavadoras**, que redujo su uso en un 16 %, quizá debido a una mejor planificación que permitió poner las lavadoras más llenas y también, por el menor uso de ropa al pasar más tiempo dentro del domicilio. También bajó el consumo de agua en las **duchas**, hasta en un 12 %, y el momento de mayor uso pasó de la franja 7 – 8 de la mañana, a la franja de 20 – 21 de la noche. Se puede pensar que este descenso en el uso de duchas, con respecto al aumento del uso de los grifos es consecuencia de un menor dinamismo y descenso de la actividad física.

Por otro lado, durante el mes de abril de 2020 el consumo de agua en la Comunidad de Madrid bajó un 6 %, hasta los 34 hectómetros cúbicos, con los embalses al 85 % de su capacidad, 8 puntos por encima del valor registrado en 2019 y 7 puntos por encima de la media histórica. Esta bajada del 6 % en el consumo de agua, puede estar relacionada con múltiples factores, como un menor consumo industrial o un menor riego de parques y zonas verdes en un mes en el que las precipitaciones han sido casi un 25 % más abundantes que la media histórica para el mes de abril. A partir de principio del mes de mayo se inició un proceso progresivo de atenuación de las medidas restrictivas de la movilidad y actividad de la población, en distintas fases, el proceso de *desescalada*.

El seguimiento hecho en este estudio analiza los consumos domésticos registrados en los clientes monitorizados durante el periodo comprendido, desde el 1 de marzo, hasta el 14 de junio de 2020, abarcando todas las fases del confinamiento. Se han analizado los patrones de uso de agua en una muestra de cerca de 300 viviendas que constituye el ***Panel de monitorización de microcomponentes del consumo doméstico*** (**P*royecto Medyna***) de Canal de Isabel II.

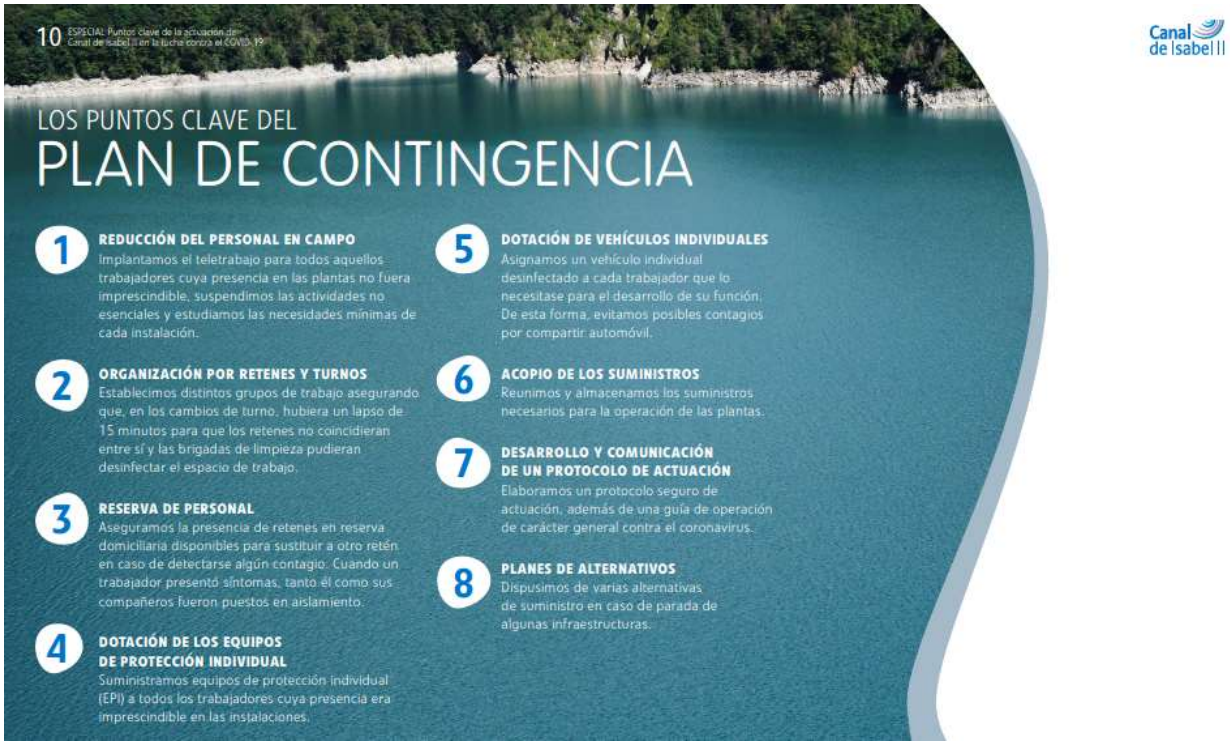




Fases	Fechas	Consumo (l/viv. día)	Δ s / Normal	Δ s / años anteriores
Normalidad	1/3/2020 - 14/3/2020	287,6		-6,8%
RD 463/2020	15/3/2020 - 29/3/2020 13/4/2020 - 26/4/2020	293,0	**1,9%**	-5,1%
RDL 10/2020	30/3/2020 - 12/4/2020	304,5	5,9%	**5,3%**
FASE 0	27/4/2020 - 10/5/2020	331,6	15,3%	-1,7%
FASE 0,5	11/5/2020 - 24/5/2020	319,0	10,9%	-5,4%
FASE 1	25/5/2020 – 7/6/2020	317,8	10,5%	-5,7%
FASE 2	8/6/2020 – 14/6/2020	319,6	11,1%	-4,6%

PUNTOS CLAVE DE LA ACTUACIÓN DE CANAL DE ISABEL II EN LA LUCHA CONTRA EL COVID-19

Reunido un comité de crisis el 2 de marzo de 2020, se definieron y estructuraron las actuaciones a realizar y planes de contingencia, bajo las premisas de **garantizar la continuidad del servicio a los clientes, mantener a la población informada y demostrar un compromiso de responsabilidad y protección de la salud de los trabajadores.** Se resumen, a continuación, las medidas excepcionales y el vínculo a la publicación.



GARANTIZAR LA CONTINUIDAD DEL SERVICIO

Canal de Isabel II

GARANTIZAR LA CONTINUIDAD DEL SERVICIO

CONTENIDO RELACIONADO
Gestionando el agua desde casa: el gran hito del Telecontrol

Cómo hemos mantenido a salvo el abastecimiento y saneamiento

El día 2 de marzo, en Canal de Isabel II establecimos un **Comité de Crisis** para hacer frente a las posibles repercusiones que podía tener la pandemia. Este comité, integrado por algunas de las personas con mayor responsabilidad y conocimiento de la empresa, estableció dos prioridades desde el mismo día de su formación:

- CUIDAR LA SALUD DE LOS TRABAJADORES.
- GARANTIZAR EL SUMINISTRO DE AGUA.

Con estas dos cuestiones fundamentales marcadas en nuestra hoja de ruta, pusimos en marcha un **Plan de Contingencia.**

Uno de los principales objetivos consistía en ajustar la operación y el mantenimiento de nuestras infraestructuras a la nueva situación, adaptando los protocolos de miles de trabajadores. En este contexto, decidimos **trasladar nuestro Centro de Control a los hogares de más de 50 trabajadores,** desde donde seguimos gestionando cualquier incidencia las **24 horas del día.**

El éxito de esta **operación inédita** mucho tuvo que ver con los esfuerzos de la empresa, desde antaño, por dotar a una gran parte de sus instalaciones de la capacidad de ser controladas de forma remota. De esta forma, la automatización de las operaciones, uno de nuestros objetivos estratégicos más significativos, se ha revelado como un factor decisivo en nuestra lucha contra el COVID-19.

Canal de Isabel II

ACTUACIONES DESTACADAS

PARA GARANTIZAR LA CONTINUIDAD DEL SERVICIO

Comités de actuación

Desde finales de febrero, comienzan a reunirse los comités de Seguridad y Salud y de Continuidad de Negocio para adoptar las primeras medidas preventivas y asegurar el abastecimiento de agua a la población. A su vez, se crea un Comité de Crisis por el COVID-19. Con esta estructura organizativa, se empieza a trabajar sobre varios aspectos de especial trascendencia:

- La polivalencia de los responsables de las plantas
- El acopio de reactivos
- Las alternativas de suministro desde otras plantas en caso de parada de algunas instalaciones (estudiadas y probadas en años precedentes)
- La posibilidad de confinamiento y teletrabajo de los trabajadores del Centro de Control
- El aumento de las existencias de mascarillas

Nuestro deber ha sido y es garantizar los servicios esenciales que prestamos, adaptando nuestra gestión y nuestras operaciones al enorme reto que ha planteado esta situación sanitaria

Retén de contingencia

En las primeras semanas de marzo, se organiza un retén de contingencia de 300 trabajadores que permanecen en sus casas para dar soporte a los aproximadamente mil empleados que siguen trabajando en la continuidad del abastecimiento y saneamiento.

Acopio de reactivos

El día 12 de marzo, en previsión de lo que pueda acontecer, se inician los procedimientos y contactos para asegurar las existencias de reactivos en las plantas que los requieren.

Protocolos de actuación

Al comienzo del estado de alarma, se aprueba una primera versión de dos importantes documentos: el *Protocolo de actuación frente al coronavirus* y la *Guía de operación con medidas extraordinarias de carácter general frente al coronavirus*. Estos documentos se irán actualizando periódicamente a lo largo de las distintas fases del estado de alarma.

Analítica de aguas residuales

Tras haber podido mantener el servicio con plenas garantías durante el periodo de confinamiento, a petición de las consejerías de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Sostenibilidad, y Sanidad, se desarrolla una sistema de vigilancia temprana del SARS-CoV-2 en aguas residuales.

ESTAR A LA ALTURA DE NUESTROS CLIENTES

ESTAR A LA ALTURA DE NUESTROS CLIENTES

Cómo hemos intentado ser cercanos en la distancia

En Canal de Isabel II siempre nos hemos movido motivados por una premisa fundamental: estar a la altura con nuestros clientes y **cumplir sus expectativas,** independientemente de la situación. Por este motivo, durante unos meses cerramos nuestras oficinas comerciales para **reducir el contacto entre personas,** en aras de la salud de todos. Sin embargo, no dejamos que esa circunstancia afectase al tratamiento que dispensamos a nuestros usuarios.

Durante los meses de confinamiento más severo, **reforzamos nuestros servicios de atención no presencial,** de forma que no colapsaran las líneas telefónicas ni los servicios electrónicos, que se convirtieron en las alternativas de comunicación con los clientes.

Entre las **actuaciones de especial calado,** podemos destacar tres:

- Incrementamos en 25 personas la plantilla del *call center*.
- Habilitamos una respuesta de voz interactiva (IVR) específica para gestionar las bonificaciones en la tarifa del agua.
- Desarrollamos y trasladamos a nuestros profesionales una guía de atención al cliente para que todos los trámites durante este periodo excepcional se resolviesen de la mejor manera posible.

Las medidas adoptadas y los esfuerzos realizados en esta faceta tan importante de nuestro negocio han tenido un **rédito positivo.** Como muestra, el **porcentaje de respuesta** a las llamadas relacionadas con las nuevas bonificaciones se ha situado cerca del **97%.**

ACTUACIONES DESTACADAS

PARA ESTAR A LA ALTURA DE NUESTROS CLIENTES

Atención telefónica prioritaria
El miércoles 11 de marzo, de manera anticipada, se decide atender presencialmente solo a los clientes con cita previa. Se llama a todos los que ya la tenían concertada para intentar solucionar la gestión vía telefónica. Dos días más tarde, se cierran todos los centros de atención comercial y se empieza a atender a los usuarios íntegramente a distancia.

Suspensión de cortes de agua
Antes de la declaración del estado de alarma, queda suspendida toda actividad de cortes de agua y de lectura presencial de contadores.

Refuerzo del *call center*
A mediados de abril se refuerza el *call center* y se habilita una opción específica en el teléfono gratuito de atención al cliente para proporcionar información a los usuarios sobre las bonificaciones en la factura.

Lectura de contadores
El lunes 20 de abril se reanuda parcialmente la lectura de contadores, paralizada desde el 17 de marzo, para los casos en que no es necesario acceder a zonas privadas. A su vez, vuelven a ejecutarse acometidas de abastecimiento bajo las limitaciones y condiciones impuestas por los ayuntamientos.

Cita previa
El 24 de junio reabre bajo cita previa el centro de atención al cliente de José Abascal, adaptado a las nuevas condiciones sanitarias y de seguridad. Una semana más tarde, se repite la actuación con las diez oficinas periféricas de atención comercial. No obstante, se continúa fomentando la atención por vía telemática.

Una auditoría realizada por TÜV-Rheinland destaca la preparación de nuestra empresa de cara a preservar la salud de empleados y clientes

CONTENIDOS RELACIONADOS
Canal, primera empresa española de agua en recibir el certificado "Protocolo Seguro COVID-19"

MOSTRAR NUESTRO COMPROMISO Y RESPONSABILIDAD

16 ESPECIAL Puntos clave de la actuación de Canal de Isabel II en la lucha contra el COVID-19

Canal de Isabel II

MOSTRAR NUESTRO COMPROMISO Y RESPONSABILIDAD

Cómo hemos querido demostrar nuestro compromiso social

La crisis sanitaria provocada por el COVID-19 ha dado paso a una **crisis económica y social** en la que muchas personas se han visto en grave riesgo de no poder cubrir sus necesidades básicas. Sabedores de ello y conscientes de que el servicio que ofrecemos es primordial para la vida de las personas y para contener la pandemia, hemos querido ser un apoyo para la sociedad en estos momentos difíciles.

En primer término, desde Canal de Isabel II hemos querido responder a esta situación de necesidad aprobando un **programa de ayudas y bonificaciones para las personas afectadas** por un ERTE, así como para autónomos y empresas lastradas por la crisis.

Desde su aprobación hasta el final de julio, más de **27.000** empresas, **autónomos y particulares se han adscrito a estas bonificaciones en su factura.**

Con todo, al acabar el mes de junio habíamos destinado ya más de dos millones y medio de euros a estas ayudas, que aún pueden solicitarse desde nuestra Oficina virtual y que se aplican de manera retroactiva.

Por otro lado, durante el confinamiento **quedaron suspendidos los cortes de suministro,** de tal manera que nadie se quedara sin agua en un momento donde era más necesaria que nunca.

Finalmente, hemos impulsado nuestros planes de licitación para recuperar el desarrollo de la región y continuar siendo un **motor económico para la Comunidad de Madrid.**

BOTELLAS
DE AGUA PARA LOS HOSPITALES

En Canal de Isabel II contamos desde 2013 con una **planta embotelladora** en la ETAP de Colmenar Viejo que produce garrafas de agua de cinco litros para abastecer a las zonas afectadas cuando se produce un corte de suministro. No obstante, también tiene capacidad para producir botellas individuales. Por eso, en este periodo tan excepcional ha jugado un papel más relevante si cabe.

Y es que con la embotelladora trabajando a pleno rendimiento, hemos podido **suministrar botellas y garrafas de agua a 25 hospitales de la Comunidad de Madrid,** además de 1.500 dispensadores y 1.000 soportes para garrafas. En total, hemos alcanzado los 137.500 litros repartidos.

Sin ir más lejos, varios de los profesionales que operan en la planta llegaron a trabajar voluntariamente los fines de semana para que no bajase el ritmo de producción, un esfuerzo loable que, sin duda, sirve como reconocimiento a todos los sanitarios y al resto de trabajadores de los servicios esenciales que han dado la cara en los momentos más duros de la pandemia.

17 ESPECIAL Puntos clave de la actuación de Canal de Isabel II en la lucha contra el COVID-19

Canal de Isabel II

ACTUACIONES DESTACADAS
PARA MOSTRAR NUESTRO COMPROMISO Y RESPONSABILIDAD

Hemos destinado más de 2,5 millones de euros a bonificar los recibos del agua de los más afectados por la pandemia

Agua para los servicios sanitarios
El 19 de marzo, comienzan a producirse y repartirse las primeras remesas de botellas de agua para los servicios sanitarios de la Comunidad de Madrid y otras instituciones como el ejército. Esta ayuda continúa prestándose durante toda la emergencia sanitaria hasta llegar a distribuir, en total, 175.000 botellas de medio litro, 10.000 garrafas de cinco litros, además de 1.500 dispensadores y 1.000 soportes de garrafas.

Bonificaciones en las tarifas del agua
El mes de abril arranca con la aprobación de unas bonificaciones extraordinarias en las tarifas del agua. Están destinadas a usuarios afectados por un ERTE, empresas e industrias que han visto reducida su actividad, así como a instalaciones habilitadas para usos sanitarios o funerarios.

CONTENIDOS RELACIONADOS
Canal mantiene sus planes de licitación: 1.700 millones de euros en 258 proyectos

Ayudas para autónomos
El 6 de abril, se decide bonificar igualmente los recibos de agua de los trabajadores autónomos. Poco después, todas estas ayudas sociales empiezan a ser difundidas y publicitadas masivamente para multiplicar su alcance.

Colaboración con Samur Social
El 25 de mayo, se hace entrega al Samur Social de una partida de garrafas de agua y dispensadores.

MANTENER A LA POBLACIÓN INFORMADA

18 ESPECIAL Puntos clave de la actuación de Canal de Isabel II en la lucha contra el COVID-19

Canal de Isabel II

MANTENER A LA POBLACIÓN INFORMADA

Cómo transmitimos nuestro reconocimiento a los ciudadanos

Durante este periodo de crisis también hemos incrementado el empeño que dedicamos a las campañas de **comunicación.** Y es que en este tiempo, se hacía más necesaria que nunca una comunicación cercana y empática. Porque aun **estando confinados, era el momento de estar más unidos.**

"Tú pones el jabón, nosotros el agua" fue el primer mensaje que quisimos trasladar a los ciudadanos al inicio de la pandemia. Porque sabíamos que era (y sigue siendo) imprescindible mantener la máxima higiene utilizando el agua del grifo: junto con el jabón, ésta **desempeña un papel clave en la reducción de los contagios.** Igualmente, aprovechamos para desmentir cualquier posible duda sobre la calidad de nuestro recurso.

Con **"Madrid, te aplaudimos"** buscamos homenajear y reconocer la solidaridad, el esfuerzo y el comportamiento ejemplar de la sociedad madrileña durante el periodo de confinamiento domiciliario.

La campaña **"Cuenta con tu agua",** por su parte, sirvió como altavoz para difundir las ayudas sociales adoptadas por la compañía. De esta forma, facilitamos que una información tan relevante como la concesión de bonificaciones en la factura pudiese llegar a la población interesada.

CONTENIDOS RELACIONADOS
Madrid, te aplaudimos

19 ESPECIAL Puntos clave de la actuación de Canal de Isabel II en la lucha contra el COVID-19

Canal de Isabel II

ACTUACIONES DESTACADAS
PARA MANTENER A LA POBLACIÓN INFORMADA

Campañas de comunicación
En las primeras semanas de confinamiento, se lanzan varias campañas de comunicación consecutivas:

- **"Tú pones el jabón, nosotros el agua",** donde se exponen las medidas adoptadas en el marco de la alerta sanitaria, al tiempo que se incentiva el lavado frecuente de manos.
- **"Madrid, te aplaudimos",** que reconoce la solidaridad ciudadana en su lucha contra el COVID-19.
- **"Cuenta con tu agua",** cuyo objetivo principal es difundir las bonificaciones sociales en la factura.

CONTENIDOS RELACIONADOS
Los aplausos de las 20:00 y el consumo de agua

TELEMADRID
El 22 de abril, nuestro subdirector de Telecontrol, Javier Fernández, interviene en *Madrid Directo* para explicar los nuevos hábitos de consumo de agua durante el confinamiento de la población.

EL MUNDO
El día 25 de ese mismo mes, se publica en el diario *El Mundo* una entrevista a nuestra directora de Operaciones, Belén Benito. La pieza sirve para poner en valor la gestión del abastecimiento y el saneamiento que hace Canal de Isabel II. La entrevista se enmarca dentro de la sección especial "Profesionales sin aplauso".

TELEVISIÓN ESPAÑOLA
El 6 de mayo, se emite en el programa *España Directo*, de TVE, un reportaje audiovisual con David Galán, coordinador de Explotación de Presas. En él, se explica cómo funciona una estación de tratamiento, la forma en que llega el agua a los grifos de los madrileños y la importancia de una presa.

CUATRO
El 14 de junio, se televisa en Cuatro un reportaje sobre la gestión del agua en época de pandemia. En él, la directora de Operaciones, Belén Benito, y el subdirector de Conservación de la Zona Este, Diego Limones, muestran la importancia de algunas infraestructuras de Canal.

ANTENA 3
El 25 de julio, se emite en informativos de Antena 3 TV un reportaje sobre el sistema de vigilancia temprana del SARS-CoV-2 en aguas residuales con el director de Innovación e Ingeniería, Juan Sánchez.

PROTEGER LA SALUD D LOS TRABAJADORES

PROTEGER LA SALUD DE LOS TRABAJADORES

Cómo hemos protegido del virus a nuestros empleados

La pandemia del COVID-19 es una crisis que ha puesto el foco en las **personas.** Por primera vez, nos hemos enfrentado al riesgo real de que nuestros equipos enfermasen y no pudiésemos contar con el personal suficiente para atender el **suministro de agua potable y el saneamiento de las aguas residuales.**

Por eso, desde el primer día, nuestra prioridad ha sido velar por la salud de nuestros trabajadores. En primer lugar, por convencimiento, porque en una empresa como Canal, ellos son el activo más importante; y, en consecuencia, porque solo gracias a su desempeño podemos **garantizar el servicio** esencial que prestamos a la sociedad. Por esta razón, pusimos en marcha un plan para **que todas las personas cuya presencia fuera imprescindible en las plantas contaran con todo el equipamiento y las medidas de protección necesarias** para desarrollar su labor con el mínimo riesgo posible.

Al mismo tiempo, comenzamos a implantar el teletrabajo, con un importante refuerzo de la red de comunicaciones. **En apenas diez días habilitamos los 1.500 puestos de trabajo remoto que podían desempeñarse desde casa.**

Una vez superados los momentos más delicados de la crisis, en esta vuelta paulatina a **la normalidad,** se han ido realizando test a los empleados que han comenzado a incorporarse de manera presencial.

Además, hemos intensificado las labores de limpieza de las oficinas y los puestos de trabajo.

Finalmente, se han habilitado nuevos accesos de entrada y salida a las instalaciones, así como nuevas plazas de aparcamiento para facilitar el uso del transporte privado y reducir el del transporte público.

En apenas diez días habilitamos 1.500 puestos de trabajo remoto que podían desempeñarse desde casa

ACTUACIONES DESTACADAS

PARA PROTEGER LA SALUD DE LOS TRABAJADORES

Teletrabajo
Desde el 11 de marzo comienza a desplegarse el teletrabajo, priorizado a personas con riesgo médico o necesidades de conciliación familiar; apenas una semana más tarde, la empresa alcanza los 1.500 teletrabajadores. Por otra parte, se habilita una autorización especial para aquellos trabajadores que sí tienen que desplazarse.

Grupos de trabajo herméticos
En algunas instalaciones críticas, como los laboratorios, se generan grupos de trabajo herméticos para evitar el contacto entre ellos e impedir trasvases de personal. Especialmente significativo es el caso del Centro de Control, que se traslada por completo a los domicilios de quienes habitualmente trabajan en él para así mantener el servicio y proteger la salud de decenas de profesionales.

Limpieza e higienización
También desde el mismo comienzo de la crisis sanitaria, se intensifican las labores de limpieza de zonas comunes, vehículos y puestos de trabajo.

Mascarillas y EPI
Pese a las dificultades de aprovisionamiento, el 19 de marzo se reciben las primeras mascarillas FFP2 y se prioriza su reparto entre los servicios atendiendo al criterio del Área de Prevención. A partir de esa fecha, se seguirá recibiendo material de protección hasta asegurar que las existencias son más que suficientes.

Adquisición de test serológicos
El 15 de abril, el Servicio Médico inicia los trámites para adquirir test rápidos serológicos. Estos empezarán a hacerse en los diferentes centros de trabajo, comenzando por aquellos trabajadores que han sido positivos, para así comprobar su efectividad.

Nuestra prioridad ha sido velar por la salud de nuestros trabajadores: son nuestro activo más importante y solo gracias a su desempeño podemos garantizar el servicio esencial que prestamos a la sociedad

CONTENIDO RELACIONADO
Proteger a los empleados para proteger el ciclo del agua

VIGÍA. SISTEMA DE VIGILANCIA TEMPRANA DEL COVID-19 EN AGUAS RESIDUALES DE LA COMUNIDAD DE MADRID

Se trata de un Proyecto de la Comunidad de Madrid, impulsado por la Consejería de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Sostenibilidad, en coordinación con la Consejería de Sanidad, que encomendó a Canal de Isabel II en julio 2020 para la detección temprana del virus. VIGÍA.

El rastreo del virus en las aguas residuales es una buena forma de prever y poder contener un rebrote. Desde que empezó la pandemia, se analizan todas las semanas pozos y colectores en unos seiscientos puntos de España. En el caso de Madrid, se trata de una red de colectores, que sólo en esta región, abarca más de 16.000 kilómetros. Con el desarrollo de esta iniciativa, Canal de Isabel II se suma a otros estudios similares realizados por empresas de aguas en otras ciudades o regiones del país, para gestionar de forma temprana la epidemia a través de la detección del SARS-CoV-2 en sus aguas residuales. Los trabajos permitirán a la compañía ampliar el conocimiento sobre la caracterización sanitaria de las aguas residuales y establecer un sistema permanente de vigilancia. La iniciativa supera, por el momento, a otras similares que se han desarrollado en toda España, tanto por el número de puntos de muestreo y frecuencia, como por la población a la que se presta servicio, que supera los 6,5 millones de habitantes.

Canal estableció un mapa de 293 puntos de muestreo seleccionados para identificar cambios significativos en el tiempo, y poder ubicar los eventuales focos de contagios, en redes de alcantarillado y estaciones depuradoras (pozos y depuradoras). En julio 2020 se inició la recogida semanal de muestras y análisis en estos puntos de la red de saneamiento de Madrid, para comprobar si existe rastro del coronavirus en las aguas residuales de la Comunidad. Se trata de un programa de muestreo que permitirá detectar, de forma precoz restos del SARS-CoV-2 en las aguas residuales de la región, un aspecto fundamental desde el punto de vista epidemiológico para que el sistema sanitario pueda anticiparse a la aparición de nuevos brotes. La selección de los puntos de muestreo se hizo atendiendo a criterios de idoneidad, como su proximidad a la zona de influencia a muestrear o de accesibilidad para la realización de los trabajos. El foco está puesto en las muestras que se analizan semanalmente y los resultados obtenidos se ponen a disposición de los responsables sanitarios (en un entorno web) para su consulta y gestión. Aislar un punto de toma de una zona concreta, permite inferir que los datos que se obtengan en ese punto son representativos de esa zona.

Durante el estado de alarma, los equipos de Calidad de las aguas y de I+D+i de Canal de Isabel II han estudiado y estandarizado una metodología para la realización de estos trabajos. Este sistema de análisis de aguas residuales se desarrolla en dos fases y cuenta con un presupuesto de 3 millones de euros. La primera fase, iniciada en julio de 2020, se prolongará durante tres meses. La segunda comenzará en otoño y tendrá un plazo de seis meses. Además, la empresa está trabajando ya en el equipamiento y capacitación técnica de sus analistas para poder llevar a cabo estos análisis en su laboratorio de Aguas Depuradas.

https://www.redaccionmedica.com/la-revista/noticias/asi-se-arma-madrid-para-detectar-enfermedades-a-traves-de-aguas-residuales-9227

El proceso desde la recogida de la muestra de la toma, hasta que se recibe en laboratorio, lleva unas quince horas. Posteriormente, se emiten los informes de ensayo en veinticuatro horas. Los puntos de muestreo comprenden pozos y depuradoras.

A septiembre 2020, los rebrotes de coronavirus están obligando a intensificar la búsqueda de rastros del COVID-19. El Ministerio de Sanidad está solicitando la colaboración en la recogida de muestras de agua (Entrada/Salida de EDAR y Red de Saneamiento), al objeto de disponer de datos precisos para conocer la evolución epidemiológica de la pandemia de COVID-19 en España. El Ministerio amplia la recogida de datos de muestras del coronavirus en agua residuales a reportar de forma regular, más allá de los que ya recogió entre el 1 de enero de 2020 y el 10 de julio de 2020.

A mediados de octubre de 2020, se comienzan a desvelar los hallazgos después de unos meses de muestreo.

https://www.tecnoaqua.es/noticias/20201020/canal-isabel-sistema-vigia-vigilancia-epidemiologica-aguas-residuales-madrid#.X48z3y_aPmp

ENCUESTA DE SATISFACIÓN AL CLIENTE, SEGUNDO SEMESTRE DE 2020

Canal de Isabel II realiza anualmente una encuesta de satisfacción entre sus clientes.

Fruto del esfuerzo realizado por todos y de las acciones adoptadas en la empresa ha sido la capacidad de adaptación y resiliencia de la compañía, que la población ha sabido reconocer. En 2020, los madrileños han valorado la labor de Canal de Isabel II con una nota media de 8,64, en un período muy complicado, mejorando la puntuación de 8,53 obtenida en 2019.

Los aspectos que resultan más destacados son: la continuidad con el suministro (9,22), la calidad, sabor y transparencia del agua (8,64), la presión del agua (8,54) o la excelencia y la seguridad en el servicio (8,24).

La encuesta anual se realizó mediante entrevistas a más de 1.250 clientes, durante el primer semestre del año 2020 y pone de manifiesto el esfuerzo, la responsabilidad, y el compromiso que se mantiene con los madrileños.

Consorcio de Aguas de Bilbao Bizkaia - CABB

DETERMINACIÓN DE MATERIAL GENÉTICO DE SARS-COV-2 EN LA LÍNEA DE AGUAS Y FANGOS DE LA EDAR DE GALINDO

Durante los meses de abril y mayo de 2020 se analizaron semanalmente muestras de la EDAR de Galindo, en concreto, 4 puntos de muestreo distintos de la línea de aguas, y 3 tipos de muestras de la línea de fangos, para analizar la ausencia o presencia en las distintas fases de tratamiento. Dentro de las muestras de la línea de aguas, estaban incluidos el efluente biológico final de la planta, así como el efluente del tratamiento terciario de la EDAR. También se analizó el efluente de una EDAR para ver su posible afección en el río, al existir una captación para una ETAP aguas debajo del vertido de dicho efluente.

Estos trabajos permitieron al Consorcio de Aguas de Bilbao Bizkaia conocer el comportamiento del virus en las distintas etapas del tratamiento dentro de la EDAR.

SISTEMA DE VIGILANCIA DE LA RED DE SANEAMIENTO PARA ALERTA TEMPRANA DE COVID-19, EN COLABORACIÓN CON URA-AGENCIA VASCA DEL AGUA

Es un Proyecto de colaboración entre el Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia (CABB) y la Agencia Vasca del Agua (URA) para disponer de resultados en distintos puntos de la red de saneamiento, que puedan complementar los resultados que se obtengan en la EDAR de Galindo, dentro del Proyecto Vatar[1] del MITERD.

Se trata de sectorizar distintas zonas de población en el ámbito de actuación del Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia, que vierten todas ellas a la EDAR de Galindo. Los puntos de muestreo que se están analizando son 6 pozos de la red de saneamiento, seleccionados siguiendo criterios de accesibilidad para realizar los trabajos de muestreo e idoneidad, en cuanto a que tengan mínima o nula afección por vertidos hospitalarios, así como con muy baja influencia de intrusión salina por mareas. La ubicación de dichos puntos se muestra en la figura

[1] PROGRAMA VATAR –. Programa de Vigilancia microbiológica en aguas residuales y aguas de baño como indicador epidemiológico para un sistema de alerta temprana para la detección precoz de SARS-CoV-2 en España. https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/concesiones-y-autorizaciones/vertidos-de-aguas-residuales/alerta-temprana-covid19/default.aspx . Fuente: MITERD- Ministerio para la transición ecológica y el reto demográfico- Gobierno de España

Los trabajos de muestreo se llevan a cabo por personal del Consorcio de Aguas Bilbao Bizkaia y las analíticas físico - químicas de las muestras se realizan en el Laboratorio de Saneamiento del Consorcio. Los ensayos del material genético del coronavirus los realiza un laboratorio externo, experto en técnicas genéticas de muestras ambientales.

Los resultados se ponen a disposición de los responsables sanitarios en Bizkaia, a través de informes semanales que elabora la Agencia Vasca del Agua y que contienen una recopilación de todos los resultados obtenidos hasta el momento, datos del muestreo, población servida, etcétera.

Los ministerios MITERD y de Sanidad están solicitando periódicamente los resultados obtenidos en este tipo de proyectos autonómicos y URA, o CABB, les están enviado estos datos cuando se solicitan, o se envían a través de una plataforma que se ha dispuesto para tal fin.

PROYECTO VATAR - Vigilancia microbiológica en aguas residuales y aguas de baño como indicador epidemiológico para un sistema de alerta temprana para la detección precoz de SARS-CoV-2 en España. MITERD.

https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/concesiones-y-autorizaciones/vertidos-de-aguas-residuales/alerta-temprana-covid19/default.aspx

La vigilancia microbiológica en aguas residuales puede utilizarse como indicador epidemiológico para la detección de la circulación del virus en la población. Las experiencias previas en la utilización de esta herramienta han demostrado su sensibilidad, incluso cuando la prevalencia de la COVID-19 presenta niveles bajos en la población.

Dichas experiencias previas se realizaron, tanto para obtener información sobre los riesgos para los trabajadores en contacto con las aguas residuales, como para comprobar su eficacia en la detección de material genético de SARS-CoV-2 en aguas residuales, y su posible utilización como sistema complementario a la vigilancia sanitaria de los pacientes afectados por la COVID-19.

Sobre los resultados obtenidos, se ha puesto en marcha este proyecto de Vigilancia microbiológica en aguas residuales y aguas de baño como indicador epidemiológico para un sistema de alerta temprana para la detección de SARS-CoV-2 en España.

EMASESA

PLAN DE CONTINGENCIA FRENTE A COVID-19. PROTOCOLO DE CONTINUIDAD LABORAL ANTE EMERGENCIAS

Desde el Plan diseñado se identifican los servicios críticos y las medidas a tomar, la intensificación de la limpieza y desinfección de las instalaciones, las opciones de la teleasistencia a los ciudadanos y las opciones de teletrabajo para los empleados públicos, entre otras medidas de acción. El Plan es un protocolo vivo que se va adaptando en función de la evolución de los acontecimientos. EMASESA quiso contribuir al sector del agua poniendo a disposición de todos dicho Plan, el cual puede consultarse en la URL: https://www.emasesa.com/wp-content/uploads/2020/03/Plan-de-Contingencia-frente-a-COVID-192020200324v8Reducida-2.pdf

DESARROLLO DE UN SISTEMA DE ALERTA TEMPRANA PARA LA DETECCIÓN DEL SARS-COV-2 EN AGUAS RESIDUALES

EMASESA inició en el mes de mayo un proyecto consistente en la determinación de SARS-CoV-2 en aguas residuales, como Sistema de Alerta Temprana, para el estudio epidemiológico de la pandemia. Su objetivo es estudiar la presencia del virus en muestras de agua residual tomadas en puntos críticos, para que así sea posible relacionar los niveles de circulación del virus con la población afectada. De este modo, se consigue detectar, de forma precoz, la distribución del virus y, en este sentido, la información obtenida sirve de apoyo a las autoridades sanitarias de cara a establecer las medidas más adecuadas para la población, que permitan aplanar eventualmente la curva de contagios.

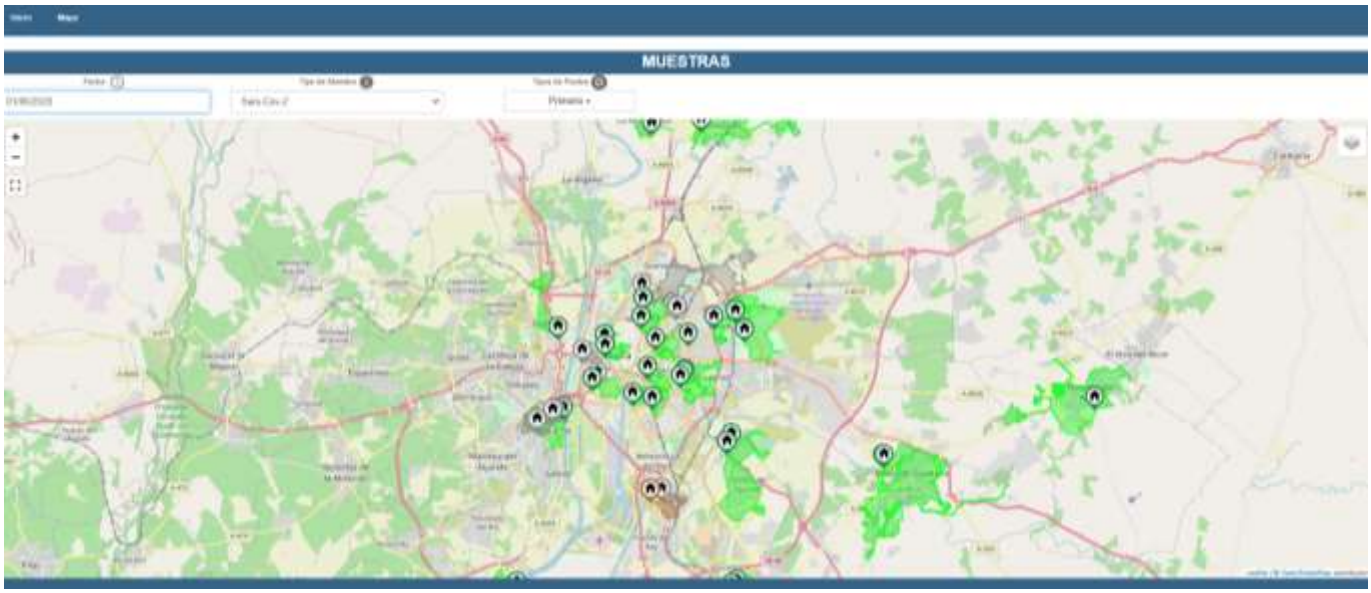
Desde el área de Calidad de Agua, se han estudiado 35 puntos de la Red de Saneamiento, sin influencia de hospitales (20 puntos en Sevilla y 15 en el resto de las poblaciones servidas por la compañía). Estos puntos críticos de la Red de Saneamiento son monitorizados de forma sistemática, convirtiéndose en nodos “centinelas” que dan información de la circulación del virus en nuestras redes.

En la segunda fase se ha establecido un trabajo conjunto de EMASESA y los responsables de las distintas zonas básicas de salud a la que pertenecen cada una de nuestras poblaciones. Esta forma de trabajo conjuga el conocimiento de EMASESA en cuanto a la distribución geográfica de la red de puntos que conforma el Sistema de Alerta de Control de SARS-CoV-2, así como la concentración de virus detectada, y el conocimiento a nivel de salud de las distintas Zonas Básicas del Sistema Andaluz de Salud, en el área metropolitana de Sevilla.

DESARROLLO DE HERRAMIENTA DE VISUALIZACIÓN DE LA PRESENCIA DE SARS-COV-2 EN LA RED DE SANEAMIENTO DE EMASESA

EMASESA ha desarrollado un sistema de visualización del estado de situación de la pandemia, a partir de los resultados analíticos obtenidos, como herramienta de soporte para la gestión del sistema de alerta temprana.

Esta herramienta se ha configurado para visualizar el estado de situación de la cuenca vertiente a un determinado punto nodal, de una depuradora o de un punto doméstico seleccionado. Asimismo, para cada punto se puede obtener la evolución gráfica de los resultados analíticos, lo que facilita la gestión y el traslado de información a las autoridades sanitarias.



PARTICIPACIÓN EN PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN.

EMASESA mantiene su firme compromiso con la sociedad del conocimiento y está participando en sendas propuestas de I+D, apoyando a dos Universidades del ámbito Andaluz (Sevilla y Córdoba), enfocadas en esta misma temática, en la convocatoria realizada por la Consejería de Economía, Conocimiento, Empresas y Universidad, para proyectos de investigación sobre el SARS-COV-2 y la enfermedad COVID-19. Con la **Universidad de Sevilla**, participa junto al Instituto de Biomedicina de Sevilla, en una propuesta denominada “Investigación de SARS-CoV-2 en matrices complejas”, cuyo fin es el estudio del SARS-CoV-2 en la Red de Saneamiento de EMASESA y desarrollo de una metodología para estudio de la viabilidad del virus.

Con la **Universidad de Córdoba**, participa en un enfoque diferente, ya que el foco son las Estaciones Depuradoras de Aguas Residuales. En este caso se trata del estudio del virus en estas instalaciones, así como su evolución genética. Enmarcadas en este proyecto se encuentran actividades relacionadas con la determinación de la eficacia del tratamiento en las instalaciones de depuración respecto al SARS-CoV-2, el estudio del virus en lodos y aguas regeneradas, y por último estudios de mutaciones del virus.

PUESTA A PUNTO DEL MÉTODO ANALÍTICO PARA LA DETERMINACIÓN DE LA PRESENCIA DE MATERIAL GENÉTICO DE SARS-COV2 EN AGUAS RESIDUALES

EMASESA ha iniciado los trabajos para la puesta a punto en sus laboratorios del método analítico para la determinación del SARS-CoV2 en aguas residuales y lodos, contando para ello con la colaboración de la Universidad de Córdoba. Con ello, se pretende dotar a los laboratorios de EMASESA de la capacidad, autonomía y flexibilidad para la realización de este tipo de analíticas.

CAMPAÑA #ESTEVIRUSLOPARAMOSUNIDOS

EMASESA llevó a cabo una labor de concienciación y sensibilización ciudadana, con el objeto de insuflar ánimos a la población y facilitar la estancia en los hogares durante el periodo de confinamiento. Entre ellos, reseñar una serie de espacios online para pequeños y mayores que pudieran ayudar a sobrellevar el tiempo de confinamiento (cuadernos y fichas para los pequeños, juegos interactivos, paseos virtuales, etc. A nivel interno, también se desarrollaron una serie de actividades).

Convocatoria de dibujos para pequeños artistas anónimos

Hasta el jueves 30 de abril

Buenos días,

Os invitamos a participar de esta actividad que surge a iniciativa de compañeros y compañeras de diferentes departamentos:

"Los niños y niñas de EMASESA cogen los pinceles contra el coronavirus"

Con motivo del confinamiento que estamos viviendo en casa por la pandemia del coronavirus, os proponemos **regalar a los niños y niñas un poco de protagonismo** y animarles a que cojan pinceles, lápices de colores, ceras, témperas... y que dibujen sus sentimientos, sensaciones, pensamientos, sueños...

Con estos dibujos queremos concienciar sobre la **importancia de cumplir las medidas para evitar contagios y agradecer el esfuerzo que todos estamos haciendo para vencer al coronavirus**, desde las personas que trabajan en la calle o sus centros de trabajo hasta los que lo hacen desde casa. Además de ello, también queremos agradecer especialmente a los niños y niñas, por su colaboración y comportamiento en esta situación excepcional.

Los participantes recibirán como agradecimiento una entrada gratuita para la unidad familiar al Jardín Botánico El Arboreto, donde podrán disfrutar de un bonito día al aire libre con una propuesta de actividades para realizar en familia y conocer mejor nuestro Jardín, cuando las circunstancias lo permitan.

Los dibujos recibidos los publicaremos en nuestro boletín interno, así como en canales propios de EMASESA (web, rrss...).

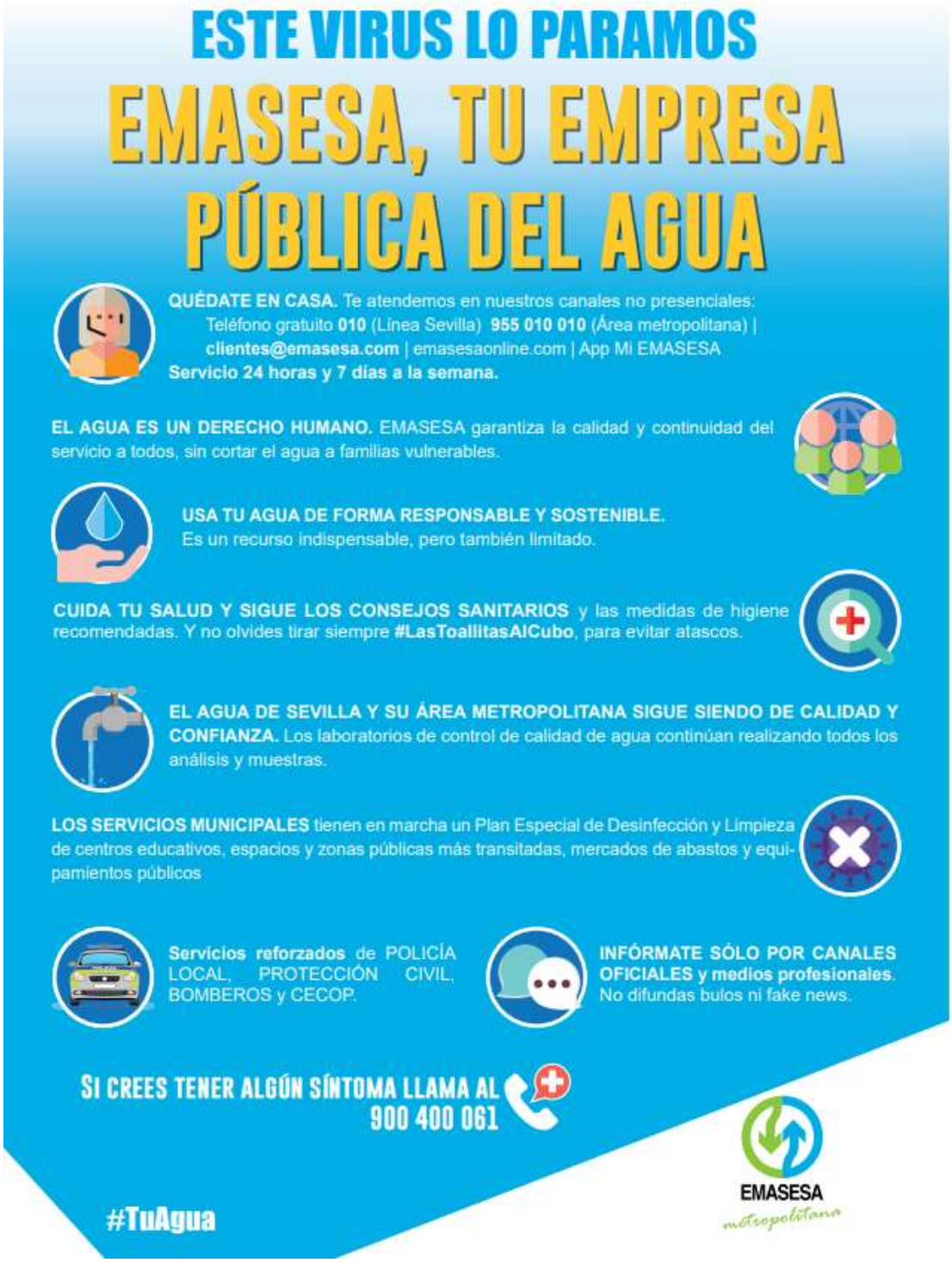
Consulta aquí las bases de participación

Al participar en esta actividad y enviar el dibujo, autoriza a la Empresa Metropolitana de Abastecimiento y Saneamiento de Aguas de Sevilla, S.A. para la publicación y difusión de este dibujo en sus canales y soportes de comunicación, con el objetivo de que se conozca la actividad de los niños y niñas participantes.

- ✓ **Pinceles contra el coronavirus**.
- ✓ Campaña interna y externa #Waterpeopleathome. **Fotos de empleado trabajando en sus casas.**
- ✓ **Vídeo aplauso solidario**. Vídeo de empleados de EMASESA aplaudiendo a todos las personas que prestaron servicios esenciales durante el confinamiento, con especial dedicación a los empleados y empleadas del sector del agua.

PORTAL WEB EMASESA CONTRA EL COVID19.

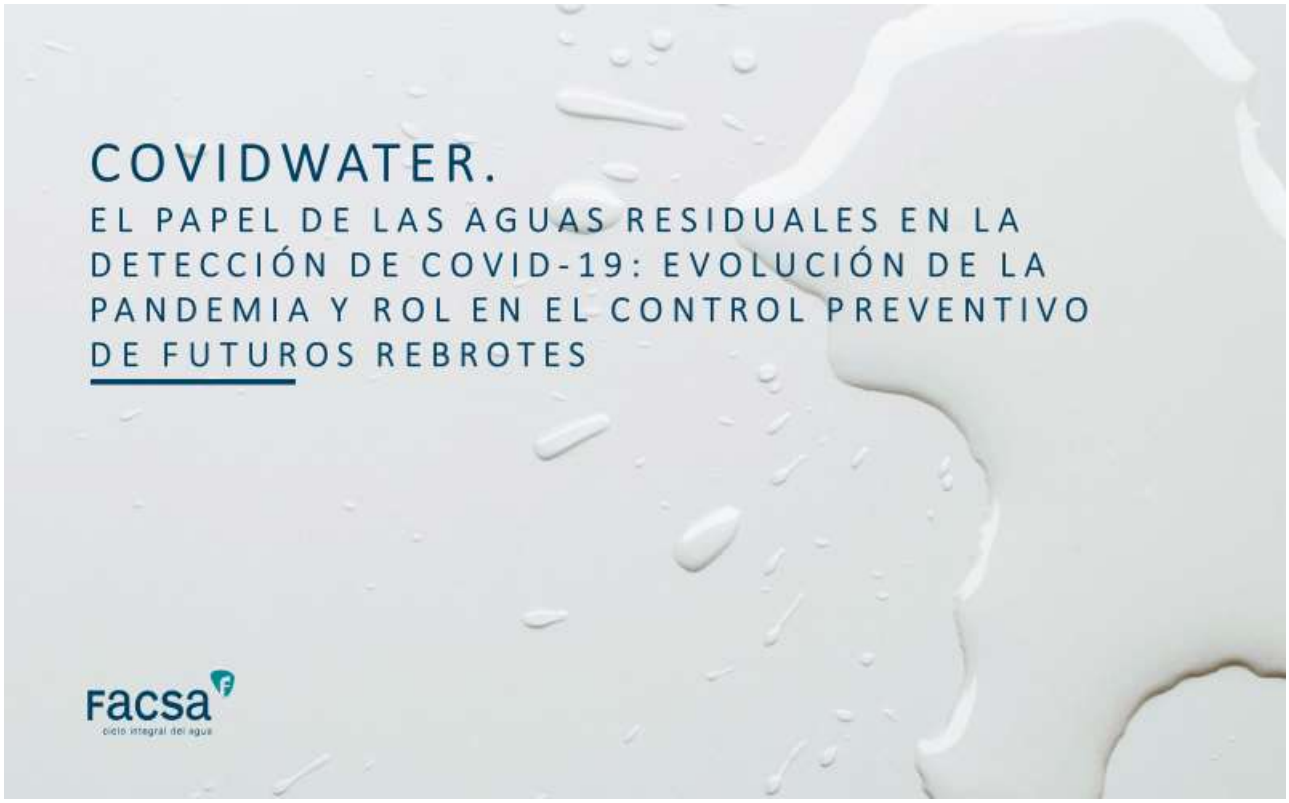
Creación de un espacio web informativo, con recursos de interés relacionados vinculados al estado de alarma por Coronavirus. https://www.emasesa.com/emasesa-ante-el-covid-19/

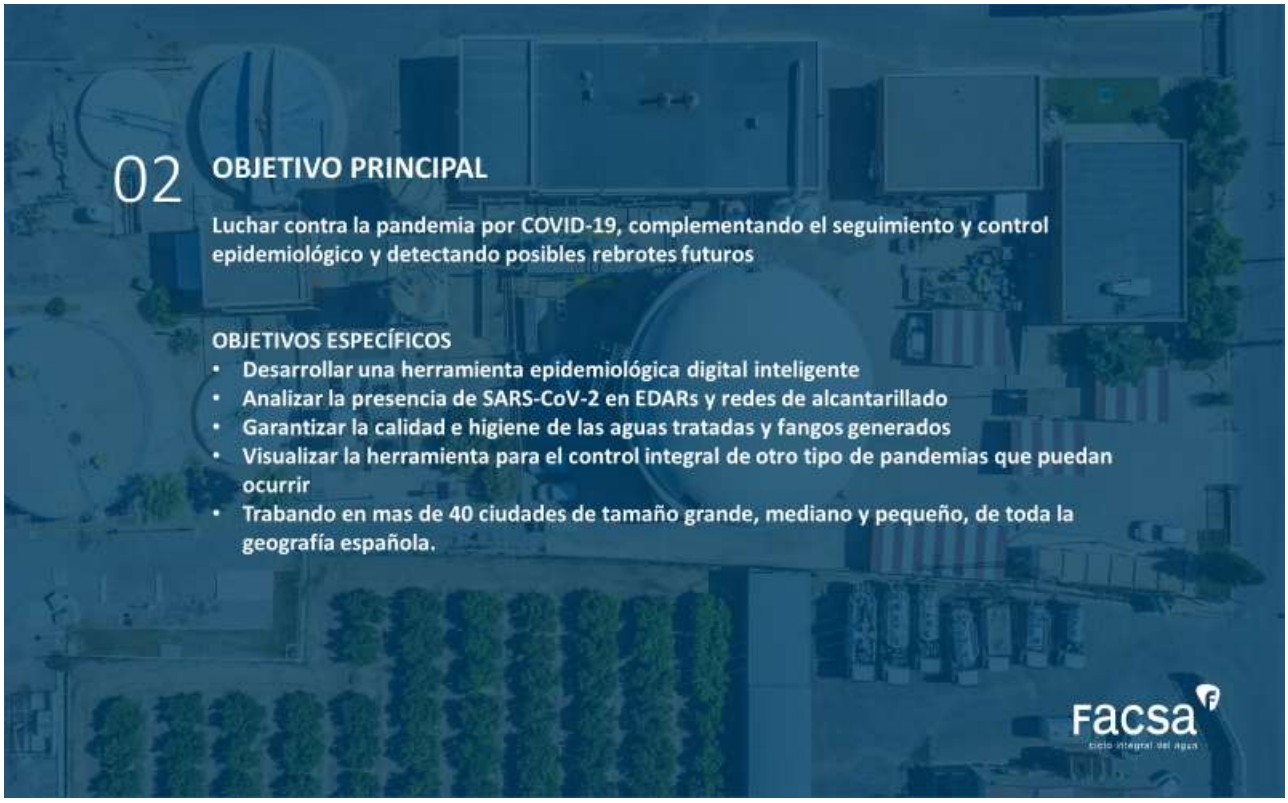


FACSA

ACCIONES EN FACSA- CRISIS SANITARIA COVID-19

Facsa ha desarrollado dos tipos de acciones, de **Detección** y de **Comunicación**.





ENTIDADES COLABORADORAS
ANÁLISIS Y EXPERIENCIA EN VIROLOGÍA Y MICROBIOLOGÍA
EPIDEMIOLOGÍA DEL AGUA RESIDUAL
INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y DESARROLLO DIGITAL INNOVADOR

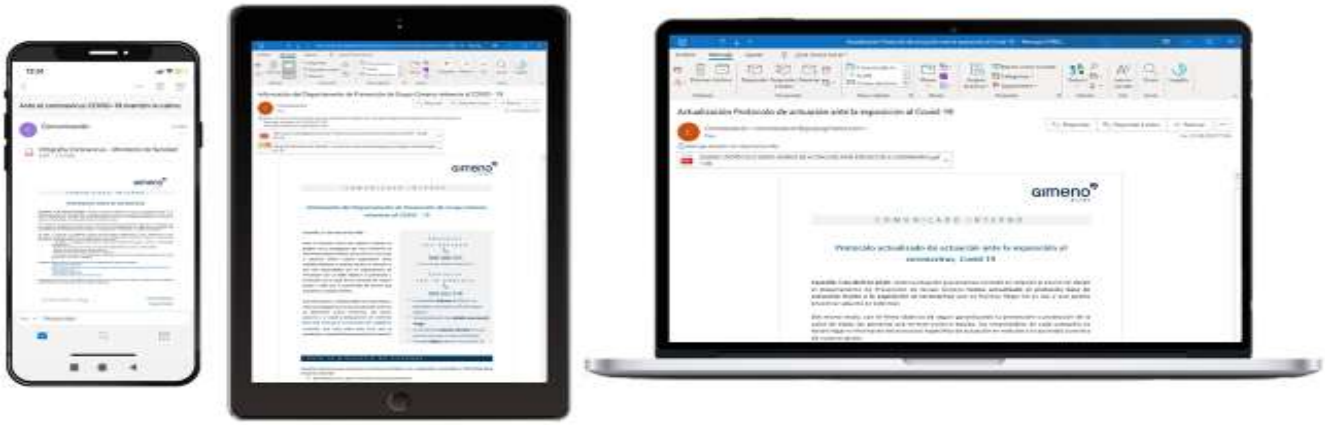
LA TECNOLOGÍA AL SERVICIO DEL TELETRABAJO

COMUNICADO A NUESTROS LÍDERES

GUÍA Y ACOMPAÑAMIENTO

CAMPAÑA DE PREVENCIÓN Y SALUD

INFORMACIÓN, CUIDADO,ACOMPAÑAMIENTO Y CERCANÍA



2 de marzo 11 de marzo 1 de abril

CAMPAÑA DE PREVENCIÓN Y SALUD

INFORMACIÓN, CUIDADO,ACOMPAÑAMIENTO Y CERCANÍA

NUESTROS HÉROES Y HEROÍNAS

AGRADECIMIENTO Y RECONOCIMIENTO

PÍLDORAS DE ENERGÍA

LANZAMIENTO CADA VIERNES

TODO VA A SALIR BIEN

ACCIÓN INTERNA PARA HIJOS DE EMPLEADOS
DIBUJOS DE ESPERANZA Y OPTIMISMO

enlace vídeo lanzamiento:
https://www.youtube.com/watch?v=Q_WDhH0zO8Q

enlace vídeo dibujo niños:
https://www.youtube.com/watch?v=7-ASyUiBmC4

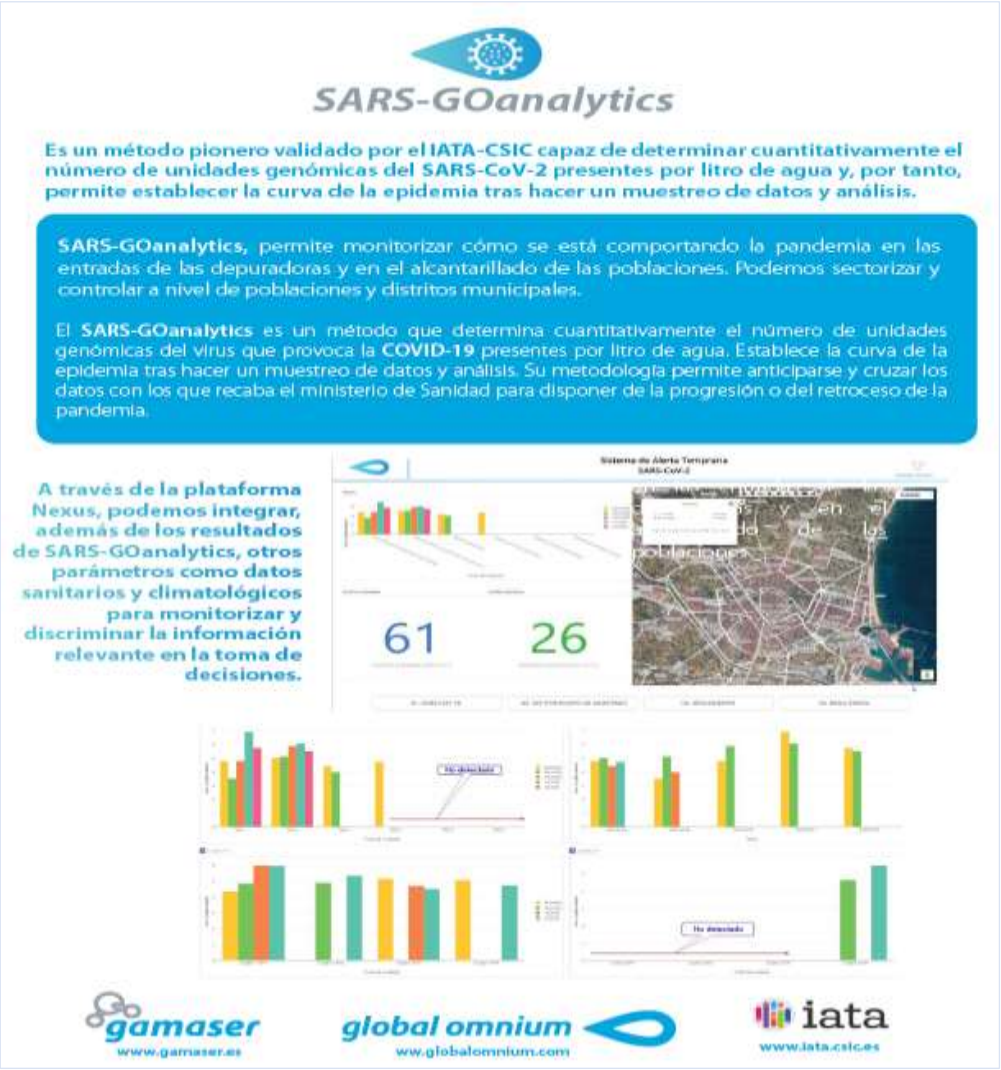
enlace vídeo gracias:
https://www.youtube.com/watch?v=WZsXUMGdWJ8

Global Omnium

SARS-GO ANALYTICS

Global Omnium desarrolló un método pionero validado por el IATA-CSIC, capaz de determinar cuantitativamente el número de unidades genómicas del SARS-CoV-2 presentes por litro de agua y, por tanto, permite monitorizar cómo se está comportando la pandemia en las entradas de las depuradoras y en el alcantarillado de las poblaciones. Capaz de sectorizar y controlar a nivel de poblaciones y distritos municipales.

SARS-GO analytics es un método que determina cuantitativamente el número de unidades genómicas del virus que provoca la COVID-19 presentes por litro de agua. Establece la curva de la epidemia tras hacer un muestreo de datos y análisis. Su metodología permite anticiparse y cruzar los datos con los que recaba el ministerio de Sanidad para disponer de la progresión o del retroceso de la pandemia. El coronavirus deja un rastro genético (ARN) que se mantiene en el cuerpo de los infectados durante 20 días. Este ARN es expulsado mediante heces y otros métodos de secreción, con lo que llega a las redes de saneamiento desde el primer día de la infección, aunque el paciente ni siquiera tenga síntomas o sepa que está infectado, es decir, sea asintomático.



¿En qué consiste GOanalytics?

El coronavirus deja un rastro genético (ARN) que se mantiene en el cuerpo de los infectados durante 20 días. Este ARN es expulsado mediante heces y otros métodos de secreción, con lo que llega a las redes de saneamiento desde el primer día de la infección, aunque el paciente ni siquiera tenga síntomas o sepa que está infectado, es decir, sea asintomático.

3. Extracción del virus que provoca la covid por litro de agua.

4. Análisis cuantitavivo del numero de unidades genómicas del virus.

2. Recogida El método precisa la recogida de muestras en la red de alcantarillado del municipio.

5. Determinación mediante PCR-RT de resultados.

1. Toma de muestras Recientemente ha quedado demostrado la existencia de material genético en las aguas residuales.

6. Objetivos: sectorizar y controlar en la poblacion y distritos municipales el comportamiento de la pandemia.

gamaser www.gamaser.es

global omnium www.globalomnium.com

iata www.iata.csic.es

Socamex

A pesar de las restricciones aplicadas durante la pandemia a nivel mundial, SOCAMEX ha mantenido todos sus servicios e instalaciones funcionando a pleno rendimiento, esforzándose por ofrecer una alta calidad en el servicio, a la vez que se garantizaba la completa seguridad de los trabajadores de la empresa y de los clientes. Para posibilitar esto último, SOCAMEX implementó medidas y protocolos desde el inicio del estado de alarma, comenzando con la limitación de los viajes de trabajo, el establecimiento generalizado del teletrabajo, en los casos en los que fuera posible, y el reemplazo de los encuentros y reuniones por sus versiones *online*. En las ocasiones en las que el teletrabajo no ha sido posible (puesto que las plantas para el tratamiento de las aguas requieren, en la mayor parte de los casos, un alto grado de trabajo presencial), así como durante la reincorporación posterior del personal a las oficinas, se han extremado las medidas de seguridad.

Específicamente, para el caso de la reincorporación de los trabajadores a las oficinas, se ha preparado y puesto en marcha un **plan de contingencia** (basado en una decena de referencias legales), que define las medidas necesarias que deberá seguir la plantilla para realizar la reincorporación de manera segura. Dicho plan tiene en cuenta la gestión de los trabajadores sensibles, las normas de uso de las zonas comunes, las pautas de seguridad a la hora de acceder al puesto de trabajo, las normas de movilidad para el desplazamiento al centro de trabajo, las normas para el establecimiento de turnos y celebración de reuniones, consideraciones para el refuerzo de las actividades de limpieza y desinfección, la forma de actuación ante un caso probable de COVID-19, y puntualizaciones sobre la utilización de los EPIS.

Algunas de las acciones que se han materializado basadas en dicho plan, son las siguientes:

- Compra y entrega de Equipos de Protección Individual al personal presente en la oficina.
- Alternancia del personal de oficina: durante la transición del teletrabajo al trabajo presencial, solo el 50% del personal se encuentra presente en las oficinas de SOCAMEX (realizando teletrabajo el resto del personal), alternándose por turnos con el 50% restante. Los grupos que acuden a la oficina están compuestos siempre por las mismas personas, evitando así el contacto innecesario entre trabajadores.
- Remodelación de las oficinas de SOCAMEX para dotar al espacio de trabajo de una mayor seguridad: colocación de mamparas para aislar los puestos de trabajo individuales, ampliación del tamaño de las áreas comunes y construcción de un nuevo aseo, para minimizar el contacto entre los trabajadores.
- Frecuente limpieza e higienización de los puestos de trabajo y zonas comunes.
- Instalación de puntos de desinfección con gel hidroalcohólico y alfombras de desinfección en varios lugares de las instalaciones.

Acciones específicas de apoyo a la sociedad durante la pandemia

Sin embargo, en un clima de creciente preocupación por la evolución de la pandemia, la actividad de SOCAMEX no podía limitarse únicamente a mantener operativos los servicios y garantizar la seguridad en todos ellos.

Así, en el transcurso del año 2020 SOCAMEX, por un lado, se ha dado de alta en el Registro Oficial de Establecimiento y Servicios Biocidas (ROESBA) colaborando con los municipios a los que presta servicio en la desinfección periódica de lugares públicos.

Por otro lado, SOCAMEX ha detectado la oportunidad de utilizar las redes de saneamiento y las EDAR como una herramienta potente de monitorización de las dinámicas del virus en la población, para lo cual ha propuesto, desplegado y participado en diversas actuaciones innovadoras específicas, que se resumen a continuación.

INICIATIVA CONJUNTA DEL JOINT RESEARCH CENTER (JRC) Y LA DIRECCIÓN GENERAL DE MEDIO AMBIENTE, DE LA COMISIÓN EUROPEA, CREADA PARA LLEVAR A CABO UN ESTUDIO DE FACTIBILIDAD SOBRE EL EMPLEO DE LAS AGUAS RESIDUALES A NIVEL EUROPEO PARA EL MONITOREO DE SARS-COV-2.

Se trata de una iniciativa paraguas que pretende valorar las limitaciones y desafíos que presenta el método de estudio de las dinámicas del virus basado en aguas residuales, lanzada en mayo de 2020

(https://ec.europa.eu/jrc/en/science-update/call-notice-feasibility-assessment-eu-wide-wastewater-monitoring-system-sars-cov-2-surveillance)

La primera ronda de muestreo tuvo lugar a principios de julio de 2020, realizándose una toma de muestra simultáneamente sobre más de 90 depuradoras pertenecientes a 17 países de toda la UE (Austria, Bélgica, Bulgaria, Croacia, Chipre, Estonia, Alemania, Grecia, Irlanda, Italia, Letonia, Malta, Polonia, Rumanía, Eslovaquia, España y Suecia), mientras que a mediados de septiembre de 2020 ha finalizado la segunda ronda, en la que el muestreo se ha ampliado con 9 países más (República Checa, Dinamarca, Finlandia, Francia, Hungría, Israel, Luxemburgo, Portugal y Eslovenia).

Durante el proceso a lo largo de 24 horas, se ha realizado una toma de muestra en el sistema de saneamiento, siguiendo un procedimiento estándar de operación (SOP) que cubre todas las etapas desde la recogida de las muestras, hasta el transporte y el almacenamiento de las mismas para favorecer el análisis posterior de ARN vírico. En todos los casos, la Comisión Europea ha gestionado el envío de las muestras de agua residual al laboratorio de KWR para su análisis. La muestra se acompaña de una serie de datos facilitados por la *utility*, que son de relevancia para la interpretación de los resultados del análisis, y que hacen referencia a los propios parámetros del agua, caudal tratado y ajuste de la toma en campo, entre otros.

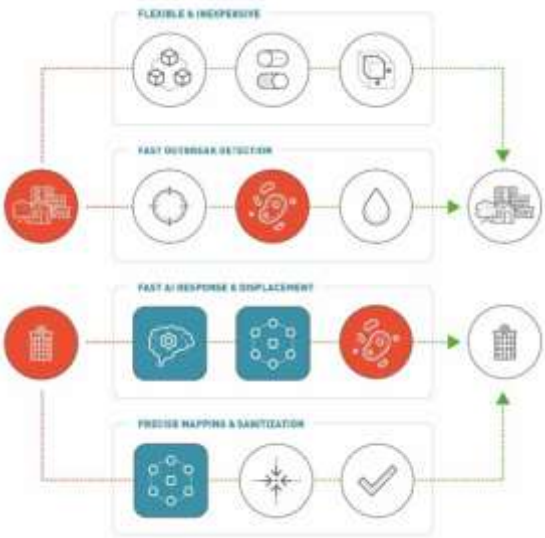
SOCAMEX participa en esta iniciativa paraguas a través de 4 EDAR gestionadas por la empresa. Los participantes no reciben financiación, ni experimentan un coste, puesto que los materiales son proporcionados por la Comisión Europea.

Hasta la fecha, los participantes en la iniciativa han sido invitados a dos *Town Halls* en los que se han sintetizado las conclusiones más importantes del estudio. Por ejemplo, se sabe que en torno al 50% de las *utilities* estudiadas en la primera fase reportó resultados positivos, y que por lo tanto el sistema de saneamiento parece ser un método adecuado para la vigilancia y detección de SARS-CoV-2.

La Comisión Europea ha identificado esta iniciativa paraguas como uno de los mecanismos a tener en cuenta dentro de su ***Comunicación sobre Preparación frente a brotes de Covid-19*** (https://eur- lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:52020DC0318&from=EN). Además, se prevé la publicación de un informe ***Science-to-Policy***, derivado del estudio, a finales de octubre de 2020.

BETTER CALL SAFE (CONVOCATORIA H2020-SC1-PHE-CORONAVIRUS-2020-2-CNECT)

El proyecto pretende ofrecer una solución a la actual situación de pandemia por SARS-CoV-2 a través de la implementación de un sistema de alerta temprana focalizado en áreas de alto riesgo (tales como distritos particulares, hospitales, residencias o complejos empresariales), combinado con la puesta en marcha de métodos de desinfección automáticos, minimizando así el riesgo de contagio de los operarios.



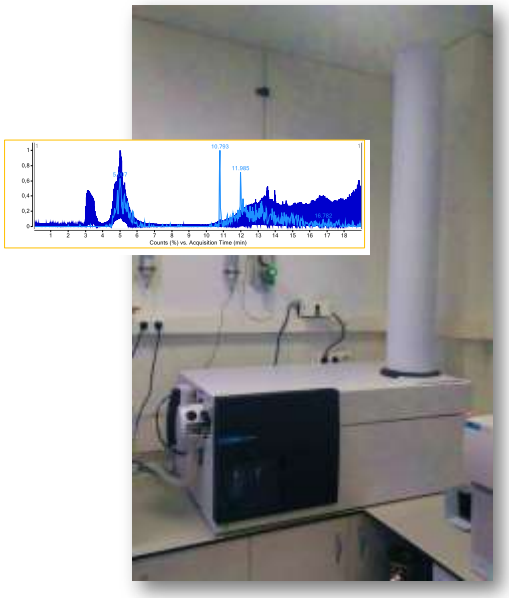
La detección del virus se basa en el muestreo de aguas residuales de manera compartimentalizada, y la desinfección se lleva a cabo mediante un robot-seguro.

El sistema es económico y flexible para poder adaptarse a conformaciones específicas de los edificios, o a diferentes tipos de requerimientos, permite una rápida detección y respuesta ante la presencia del virus, y gracias a la compartimentalización evita la propagación a zonas no contaminadas.

PROJECT Ô

Project Ô: (http://eu-project-o.eu/), proyecto financiado por el programa Horizonte 2020. Tiene como objetivos originales el demostrar aproximaciones circulares al ciclo del agua, que permitan pasar del uso lineal, al uso circular, reutilizar agua con una planificación adaptada a los recursos localmente disponibles, y la inclusión de nuevas tecnologías y sistemas de gestión que permitan la reutilización segura de las aguas residuales. En este punto, Project Ô conecta directamente con la pandemia Covid-19, ya que **en este escenario es necesario avalar que el agua destinada a reutilización cuenta con todas las garantías sanitarias**, por ello, la Comisión Europea solicitó al consorcio en marzo de 2020, que se implementaran nuevas acciones dentro del proyecto con el presupuesto y el plazo inicialmente acordado, orientadas al control de futuros rebrotes de Covid-19.

Así, SOCAMEX, en el marco del Project Ô y en respuesta a esta petición de la Comisión Europea, ha decidido poner a punto un mecanismo de vigilancia en un número seleccionado de EDARES y/o sistemas de saneamiento, con el propósito de obtener una herramienta de alerta temprana y predictiva que nos ayudará a reaccionar, con más antelación, ante posibles rebrotes del virus. Para ello, SOCAMEX ha comenzado a tomar muestras mensuales a la entrada y la salida de las plantas, y prevé seguir tomando muestras, como mínimo hasta diciembre de 2020.

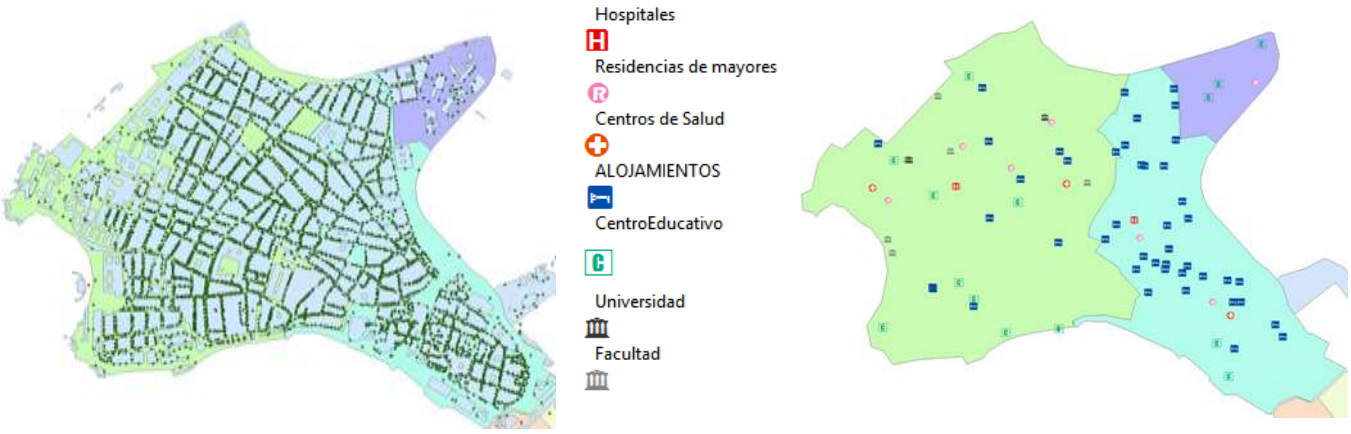


Tras la toma de la muestra, SOCAMEX realiza un análisis complementario de trazas del virus a través de equipamiento de última generación en sus laboratorios, el cual se basa en la detección de rastros de otro tipo de moléculas del virus, diferentes al ARN.

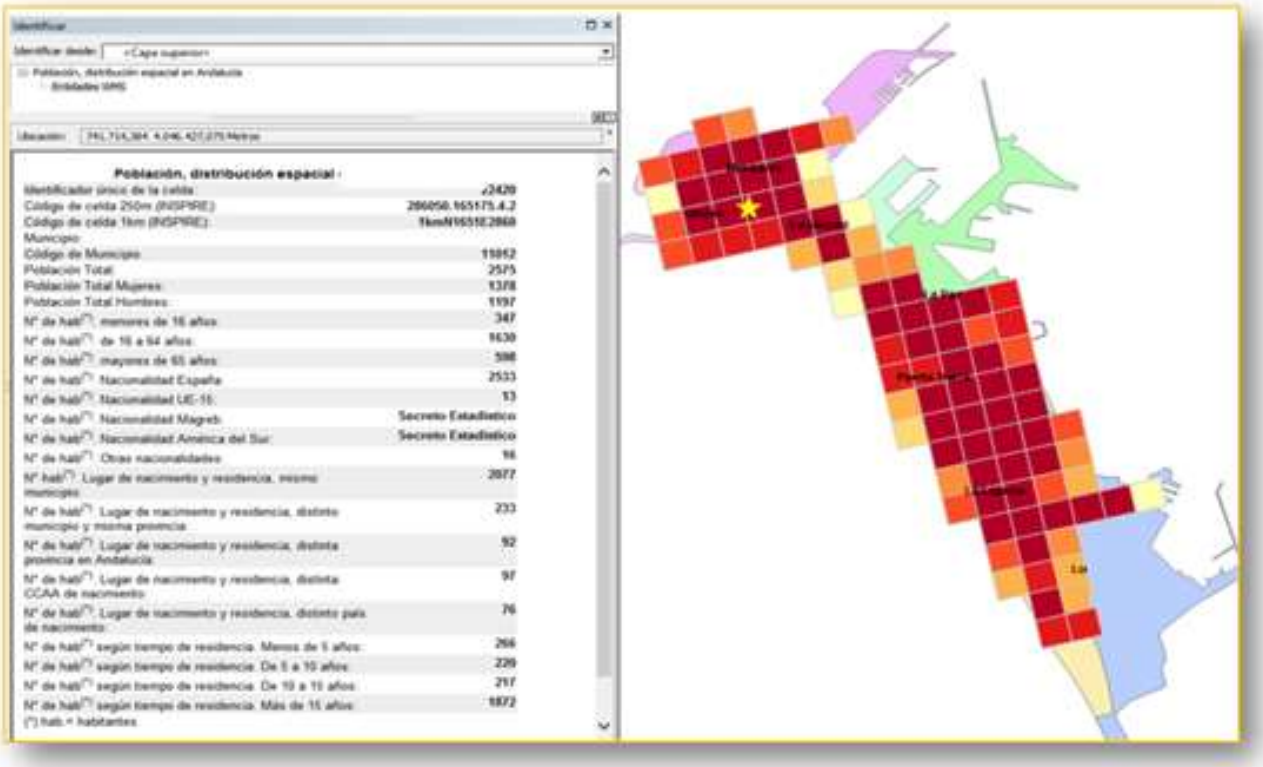
Esto permite contrastar los propios resultados con los obtenidos mediante las PCR tradicionales (según protocolo del CSIC). Investigaciones previas sugieren que los resultados pueden verse influidos por los valores de ciertos factores climáticos y ciertos valores de los parámetros del agua. Además, el conocimiento de las características de la población es también relevante para la valoración del cuadro general. Por ello, de manera paralela a la recogida de muestra, SOCAMEX recaba información correspondiente a metadatos físico-químicos y ambientales, y a metadatos epidemiológicos y características de la población, de forma que pueda establecerse la correlación entre la carga vírica del agua y el número de casos diagnosticados.

SOCAMEX resume gráficamente toda esta información a través de su plataforma de visualización de datos basada en herramientas de localización geográfica y en nube de datos:

La plataforma permite mostrar información GIS, de manera compartimentalizada, pudiendo mapearse la presencia del virus sobre puntos concretos de la ciudad (edificios, portales), y pudiendo mostrarse la información relevante relacionada con la existencia de hospitales, residencias de mayores, centros de salud, alojamientos y otros.



Otros datos de interés, concernientes a las características de la población (de gran relevancia para llevar a cabo una correcta interpretación de los resultados), son cargados también en la plataforma.



Con todo ello, esta plataforma permite localizar de manera rápida y precisa, a través del sistema de saneamiento, posibles focos de SARS-CoV-2, favoreciendo el establecimiento de medidas tempranas de contención, y ofreciendo información completa para la interpretación informada de la situación global.

Suez

Se resumen aquí algunas de las acciones desarrolladas por la multinacional Suez.

REVEAL

Es un proyecto de detección de material genético del SARS-CoV-2 en el ciclo del agua, seguridad del ciclo y monitorización de la COVID 19.

Coordinado por el Centro Tecnológico Cetaqua y basado en 30 años de experiencia en vigilancia epidemiológica en aguas residuales. Es fruto de la colaboración entre Aguas de Barcelona y la Universidad de Barcelona. Con la participación de Labaqua y con más de 20 años en la aplicación de la técnica de **q-PCR** en agua. Se inició en marzo de 2020, con más de 250 muestras ya analizadas. Con 3 laboratorios en (Barcelona y Santiago de Compostela) y las universidades de Barcelona y de Santiago de Compostela (USC). Contempla 12 plantas y redes de toda España. Tiene un alcance de 7 millones de habitantes equivalentes. En colaboración con Francia (Universidad de Lorraine CNRS), e India. Está en curso la incorporación de otras áreas geográficas al estudio.

El proyecto se ha integrado en la iniciativa europea del JRC - Sistema Europeo de Monitorización de Aguas Residuales para el **SARS-CoV2**.

COVID 19 *CITY SENTINEL*

La experiencia del proyecto REVEAL ha permitido desarrollar una solución propia para determinación de **SARS-CoV-2** por **RT q-PCR**, en aguas residuales, que permite anticiparse a la evolución epidemiológica y tomar decisiones de forma proactiva. Con un plan de muestreo, coordinado con el municipio, conforme a criterios demográficos y elementos singulares, (residencias, hospitales, etc.). Un equipo de epidemiólogos valida las frecuencias de muestreo en cada momento, atendiendo a la posible expansión del virus. Integración del conocimiento experto en redes de alcantarillado y control de vertidos. Visualización gráfica que sirve como observatorio único de información agregada.

SISTEMA *BEACH SENTINEL*

Es un sistema pionero que, mediante visión computarizada instalada en sensores de cámara, calcula aforos y ocupación de playas, generando alertas, para que el Ayuntamiento pueda tomar decisiones de manera rápida. La información agregada se ofrece en aplicaciones móviles y páginas web para ciudadanos y turistas.

Primera implantación playa del Postiguet en Alicante.

PROYECTO CONSUM/IA

Es un **análisis web visual e intuitivo** por barrios de Alicante con estos objetivos:

Obtener mapas de movimientos de población, en función del consumo de agua (incrementos) con foco en la semana (09/03), anterior al periodo de alarma, y análisis durante la pandemia, y los cambios, desde la fase 0 a la fase 4.

Información visual de la evolución de la economía por barrios, por comparación (pre y post pandemia) del consumo de agua de los comercios y la industria. Proyecto apoyado con 87.500 por la Generalitat Valenciana, en la llamada al Sistema Valenciano de Innovación e Investigación para la emergencia COVID.

PROYECTO CONSUM/IA

- Análisis web visual e intuitivo por barrios de Alicante con estos objetivos:
  - Mapas de movimientos de población en función del consumo de agua (incrementos/decrementos), con foco en semana 09/03 anterior al periodo de alarma y análisis de los cambios de fase de la pandemia (0-4),
  - Información visual de la evolución de la economía por barrios por comparación (pre y post pandemia) del consumo de agua de los comercios y la industria
- Proyecto apoyado con **87.500€** por la Generalitat Valenciana en la llamada al sistema valenciano de innovación e investigación para la emergencia **COVID**.

Watener

Desde WatEner hemos querido contribuir a esta recopilación aportando un análisis de los datos de patrones de consumo y sus cambios por el confinamiento, durante las primeras semanas del comienzo de la pandemia, de la abastecedora de la ciudad de Karlsruhe en Alemania (SWKA), ampliando de esta manera la recopilación de experiencias frente al COVID-19 con un testimonio procedente de otro país de nuestro entorno. Durante el periodo inicial de la pandemia, se detectaron unos cambios en los patrones de consumo de agua debidos a las medidas y restricciones puestas en marcha en el estado de Baden-Württemberg. Nuestro análisis detalla las variaciones de los patrones de consumo de agua potable y la agilidad del sistema de Previsión de la Demanda de WatEner para adaptarse automáticamente y sin necesidad de ningún input humano, permitiendo a la abastecedora operar eficientemente en base a esos nuevos patrones de consumo.

CAMBIOS EN EL CONSUMO DE AGUA Y LA PREVISIÓN DE DEMANDA DURANTE LA CRISIS DE LA COVID-19 EN LA CIUDD DE KARLSRUHE (ALEMANIA)

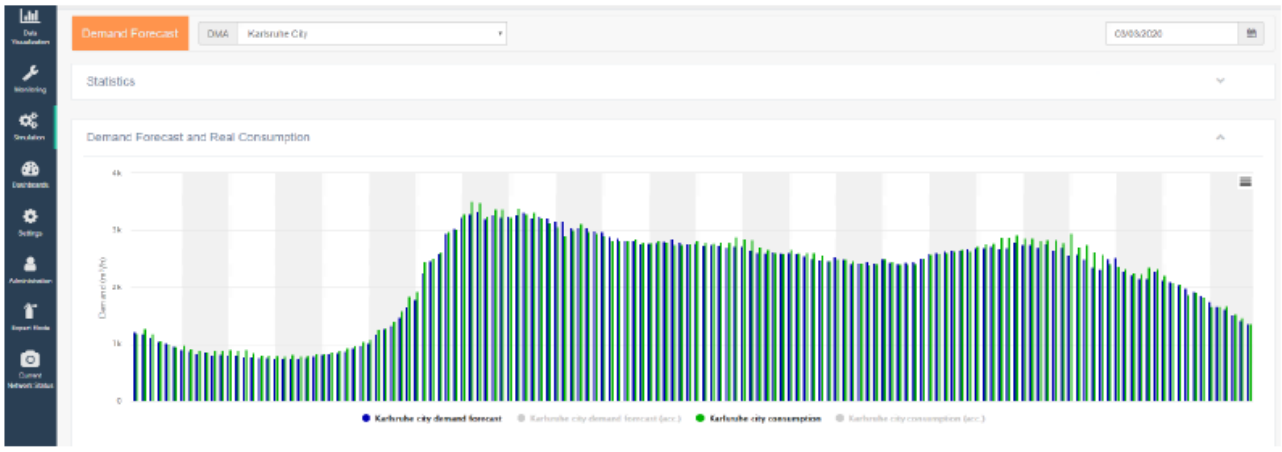
El artículo (adaptado a las características de este informe de Aeas) muestra un breve análisis del cambio en los patrones de consumo de agua y la fiabilidad del Sistema de Previsión de Demanda de la plataforma **WatEner** en la ciudad de Karlsruhe (Alemania), durante la actual crisis sanitaria de la pandemia de ***Coronavirus* (COVID-19)**.

Este estudio se ha publicado en revistas especializadas del sector:

- **TECNOAGUA** "*Agua y coronavirus: Cambios en el consumo de agua y la previsión de la demanda. El caso de WatEner y Karlsruhe*" (Enlace).
- **GWi** "*Watener's demand forecast system guides Karlsruhe through coronavirus crisis*" (Enlace).
- **AQUATECHTRADE** "*Case Study: Data Linkls COVID-19 lockdowns to consumption change*" (Enlace).

En el primer trimestre de 2020 la pandemia por Coronavirus condujo a la toma de medidas drásticas en casi todo el mundo, como un esfuerzo por contener la propagación de la COVID-19. En Alemania, el aumento de nuevas infecciones comenzó a principios de marzo con más de 100 casos y superó los 1.000 después de la primera semana de marzo, lo que llevó al gobierno a tomar medidas adicionales en los días posteriores. En el estado de Baden-Württemberg, los centros educativos cerraron sus puertas el 17 de marzo, y las medidas se han endurecido progresivamente para restringir aún más la vida pública y las actividades sociales.

Después de la aplicación de estas medidas **se observan variaciones en los patrones de consumo de agua**. Este significativo cambio en el patrón de consumo ha venido marcado por el aumento del teletrabajo, el cierre de los centros educativos y de las actividades no esenciales, y las restricciones sociales.



Demanda medida y prevista para martes 3 de marzo (extraída de la plataforma interna WatEner, los servidores de SWKA).

Stadtwerke Karlsruhe (SWKA) es una operadora municipal de agua que sirve a una región de más de 400.000 habitantes, en el estado de Baden-Württemberg. **SWKA** utiliza la plataforma de **WatEner** para dar soporte a la operación y gestión de su sistema de distribución de agua potable. La plataforma integra datos medidos y simulados procedentes de diferentes fuentes, convirtiéndolos en información útil y disponible en tiempo real. Además, **WatEner** proporciona una previsión dinámica y precisa de la demanda de agua, y permite la descarga de datos para estudios concernientes a la red, como se ha hecho en este análisis.

Una comparación de cuatro martes consecutivos, que normalmente deberían de haber mostrado un consumo similar, refleja cómo el mismo ha cambiado durante el mes de marzo de 2020 debido a las medidas restrictivas, como se muestra en los siguientes gráficos.

Gráfico comparativo de la demanda de agua durante cuatro martes consecutivos de marzo

Se observa una alteración en el comportamiento del consumo, antes de las medidas de contención (líneas azules) y después del cierre de los colegios y de las restricciones sociales adoptadas (líneas verdes). La pendiente de la curva de consumo al comienzo del día es mayor en situación normal (antes de las medidas restrictivas) y menor después de la adopción de las medidas, con un pico de demanda que se produjo aproximadamente dos horas más tarde.

Como puede verse en el segundo gráfico comparativo, entre el 3 y el 24 de marzo (correspondientes al primer y último día analizados), el pico de demanda se produce en el primer caso alrededor de las 7:10 (cuando los centros educativos están abiertos en situación normal) y en el último caso alrededor de las 9:40 (bajo medidas de confinamiento).

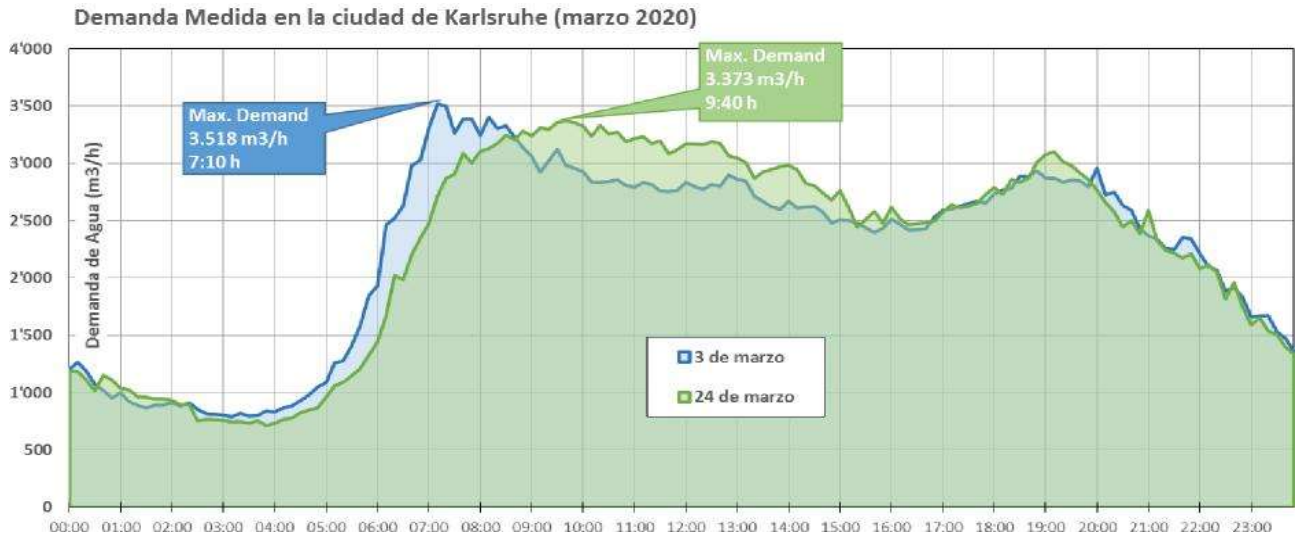


Gráfico comparativo de la demanda de agua del primer (3 de marzo) y último día (24 de marzo) analizados

Del mismo modo, a principios de marzo el consumo cae rápidamente a partir de las 8:00 u 8:30 hasta el final de la tarde, mientras que, **en una situación de confinamiento, el consumo se distribuye más gradualmente a lo largo de la mañana,** reduciéndose lentamente por la tarde. Se observa que entre las 17:00 y la medianoche, no hay diferencias significativas entre el consumo de antes y después de las medidas de confinamiento, lo que indica que la población alemana suele estar en casa durante esta franja horaria y el comportamiento de los consumidores no se ve alterado.

WatEner opera un Sistema de Previsión de Demanda (**DFS** por sus siglas en inglés) que aplica **técnicas de Inteligencia Artificial** y **Reconocimiento de Patrones**, adaptándose dinámicamente, no sólo a los parámetros meteorológicos (temperatura, precipitaciones, humedad, etc.) sino también a los cambios en el comportamiento de los consumidores que son difíciles de predecir con los modelos matemáticos tradicionales. En SWKA el DFS proporciona una previsión de la demanda en ventanas de 24 horas con un intervalo de tiempo de 10 minutos para las diferentes áreas de consumo suministradas. El proceso del DFS se inicia todos los días automáticamente a las 3:00 de la madrugada, después de la evaluación del Caudal Mínimo Nocturno, y proporciona un nuevo pronóstico actualizado para las siguiente 24 horas, en un intervalo de tiempo de 10 minutos, buscando días similares en la base de datos de conocimiento.

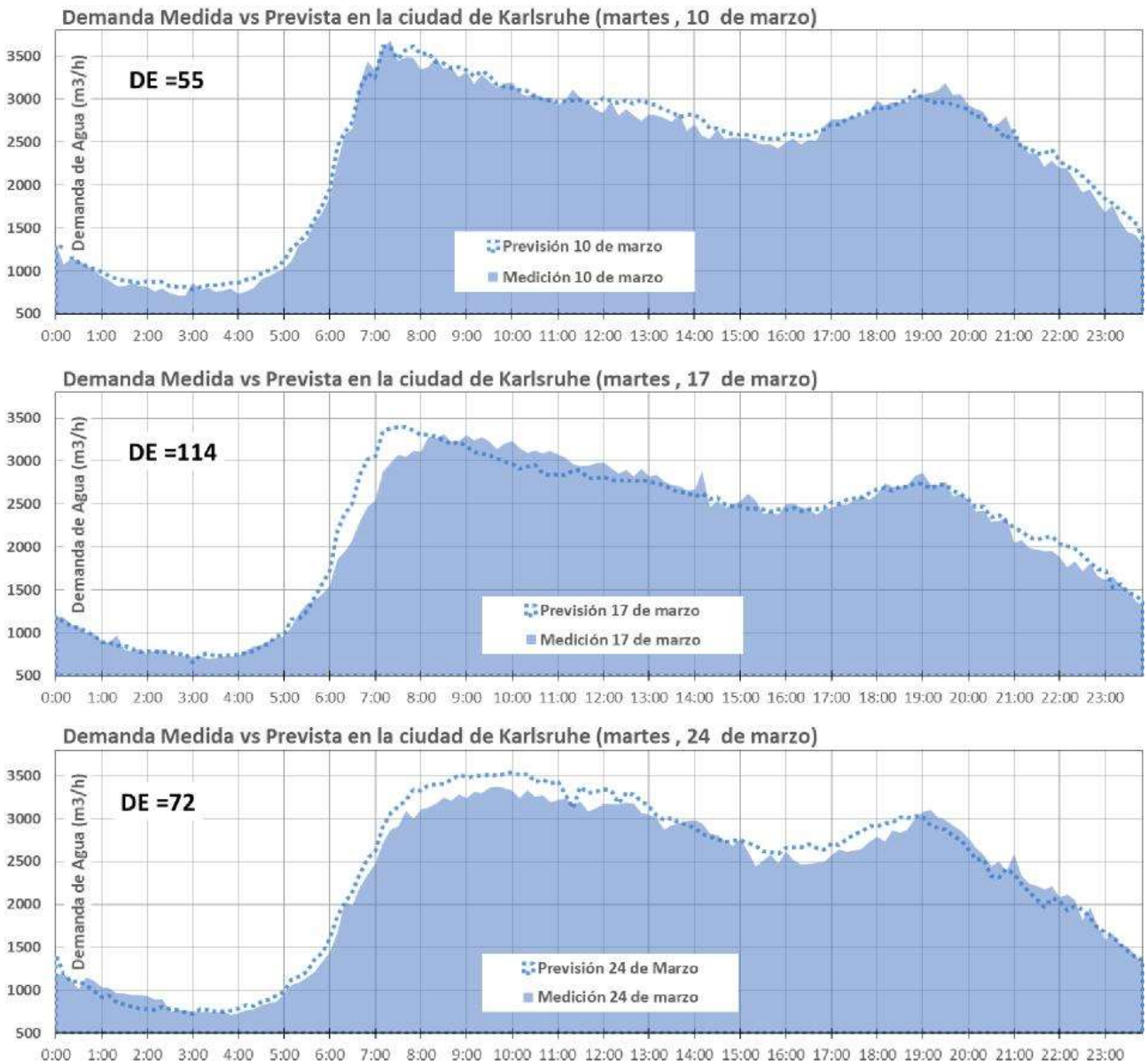
Teniendo en cuenta el período entre el 1 y el 24 de marzo, se observa cómo el DFS de **WatEner** se adapta automáticamente al patrón modificado del comportamiento de consumo causado por la emergencia de COVID-19.

En los gráficos de la ciudad alemana de Karlsruhe se observa el progreso de la adaptación del DFS desde el 10 de marzo hasta el 24 de marzo. El primer día de la aplicación de las medidas de cierre de colegios y confinamiento (17 de marzo) muestra una pendiente mayor en la demanda prevista (como se espera en un típico martes de marzo) que en la demanda real. Después de una semana (martes 24 de marzo), **el DFS tiene más información para adaptar automáticamente el pronóstico al nuevo comportamiento del consumidor**, mostrando una pendiente más suave y una curva similar a la de la demanda real. Sin embargo, parece que la demanda total diaria medida sigue estando ligeramente por debajo de los valores previstos.

En los gráficos se muestran también los resultados de la Desviación Estándar (DE) de las diferencias entre los datos medidos y los pronosticados (en m^3/h) cada 10 minutos. La desviación estándar del martes 10 de marzo (DE=55) se duplica el martes 17 de marzo (DE=114), pero se recupera significativamente en la predicción del 24 de marzo (DE=72), lo que indica **una adaptación correcta del DFS y una coincidencia muy razonable de la pendiente y la forma de la curva de consumo.**

"WatEner se adapta rápidamente a los nuevos patrones de consumo**, proporcionando una previsión de la demanda precisa mediante algoritmos, **sin la necesidad de la introducción manual de datos"

El DFS muestra una **adaptación rápida y precisa al cambio en el comportamiento del consumidor, teniendo en cuenta un sólo día similar** (martes 17 de marzo) **almacenado en la base de datos de conocimiento** (el patrón pronosticado se basa normalmente en cuatro días similares). Mayor cantidad de datos y un análisis más profundo serían necesarios para sacar conclusiones más amplias sobre los cambios en la demanda relacionados con las medidas restrictivas debidas a la COVID19. El Sistema de Previsión de Demanda (DFS) de **WatEner funciona con precisión en SWKA con un error medio relativo absoluto del 2,5%** según el último estudio realizado. En ese contexto, el DFS se adapta rápidamente a los nuevos patrones de consumo, **proporcionando una previsión de la demanda precisa mediante algoritmos, sin la necesidad de la introducción manual de datos.**



Progresión de la adaptación del DFS durante tres martes consecutivos (10, 17 y 24 de marzo)

El grupo de I+D+i de AEAS, organizaciones componentes

El Grupo transversal de I+D+i de AEAS está comprometido con el desarrollo de la investigación y la innovación en el agua y se compone de profesionales vinculados al sector, organizaciones operadoras de agua y entidades socias de AEAS.

ACCIONA AGUA S.A.U.

AGUAS DEL AÑARBE - AÑARBEKO URAK, S.A.

ATL - ENS D`ABASTAMENT D`AIGUA TER LLOBREGAT

CABB - CONSORCIO DE AGUAS BILBAO BIZKAIA

CADAGUA

CANAL DE ISABEL II

CASSA - COMPANYIA D'AIGÜES DE SABADELL, S.A.

CEIT-IK4 - ASOCIACIÓN CENTRO TECNOLÓGICO

CONSORCIO PARA EL ABASTECIMIENTO DE AGUA Y SANEAMIENTO EN EL PRINCIPADO DE ASTURIAS

CONSULTOR ESTRATÉGICO EN DRENAJE URBANO Y RESILIENCIA (Representante en EUREAU)

DAM - DEPURACIÓN DE AGUAS DEL MEDITERRÁNEO, S.L.

EMALCSA - EMPRESA MUNICIPAL DE AGUAS DE LA CORUÑA, S.A.

EMASA - EMPRESA MUNICIPAL DE AGUAS DE MÁLAGA, S.A.

EMASESA - EMPRESA METROPOLITANA DE ABASTECIMIENTO Y SANEAMIENTO DE AGUAS DE SEVILLA, S.A.

ESAMUR, Entidad Regional de Saneamiento y Depuración de Aguas Residuales

EVERIS INGENIERÍA S.L.U.

FACSA - SOCIEDAD DE FOMENTO AGRÍCOLA CASTELLONENSE, S.A.

FCC Aqualia, S.A.

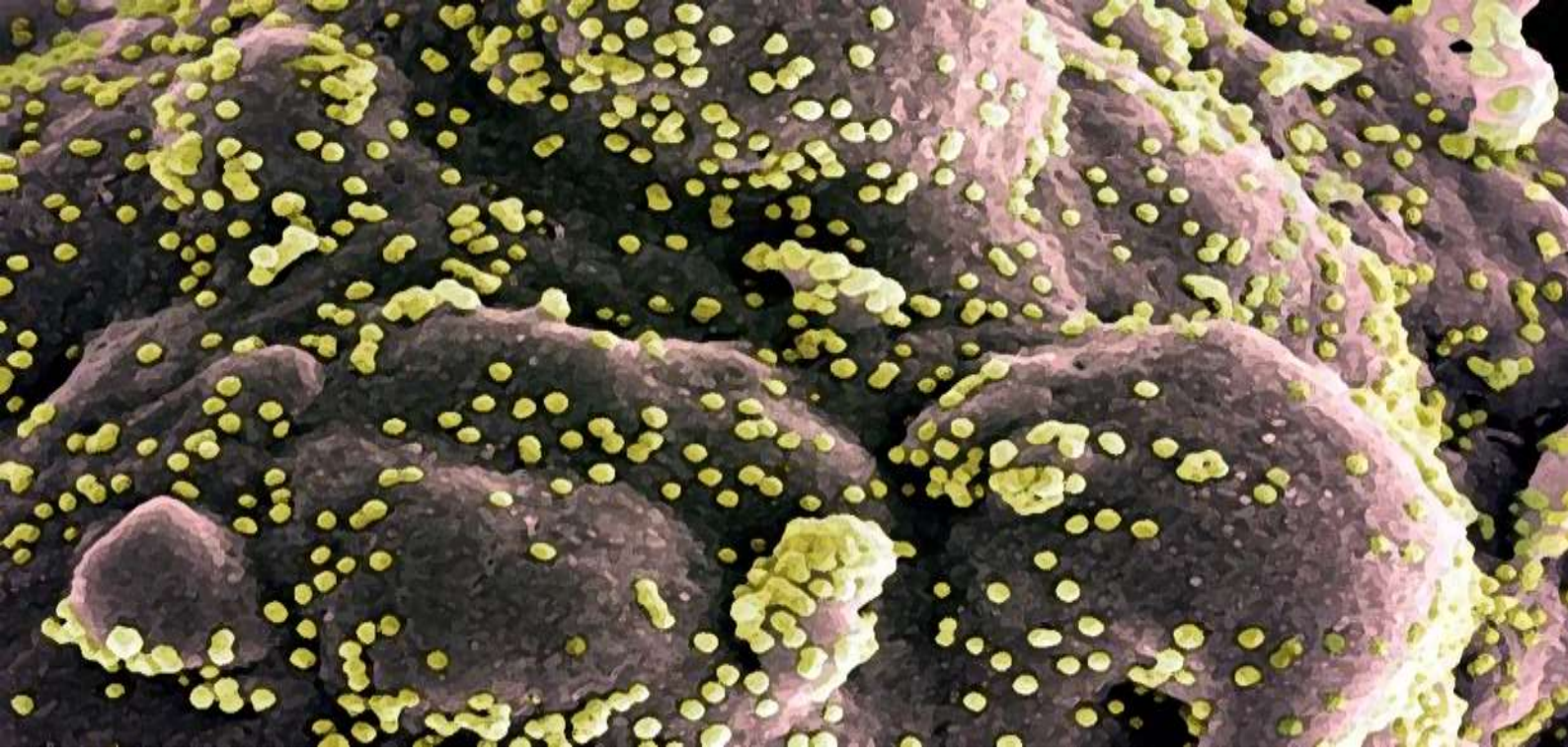
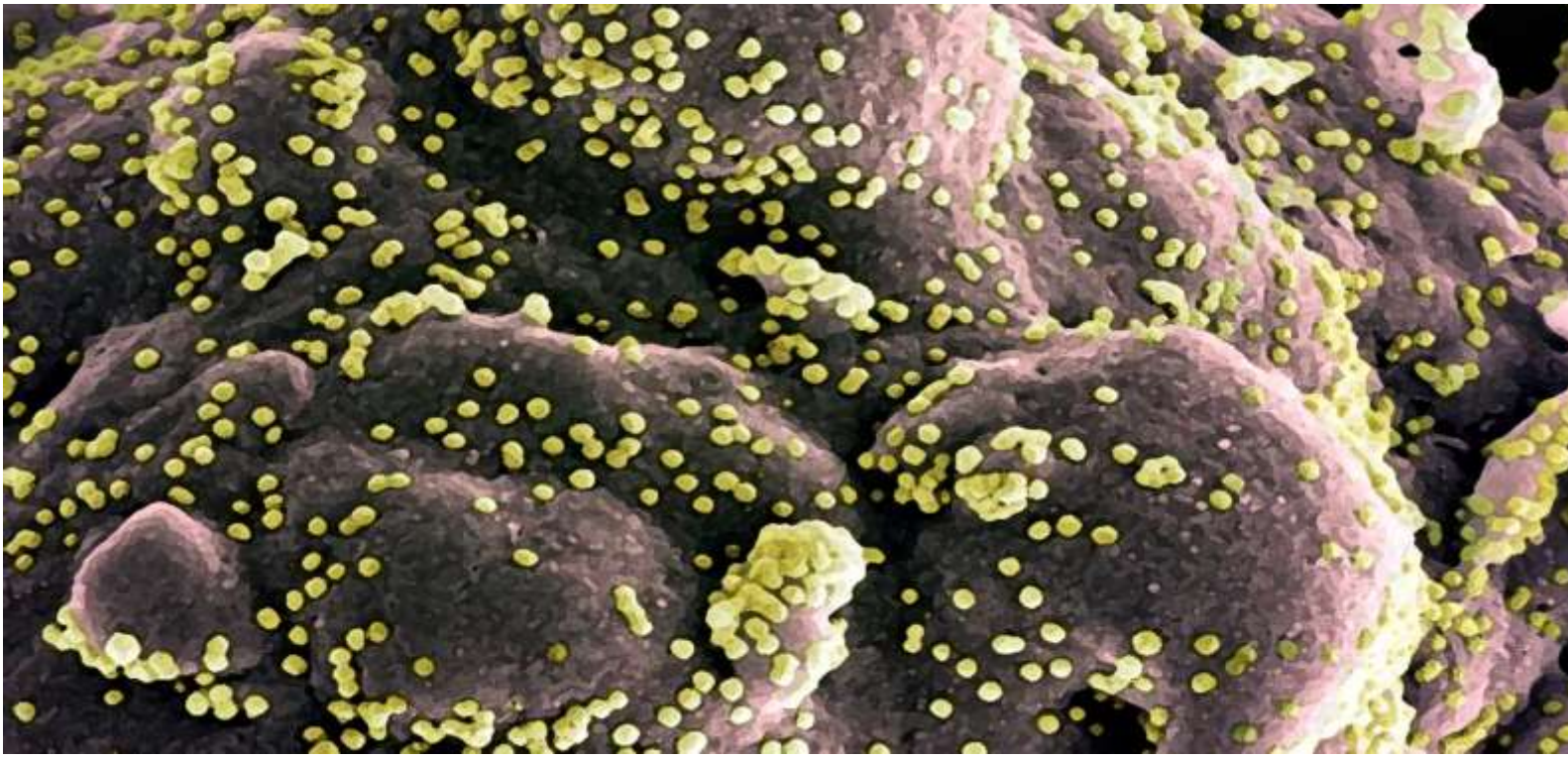
GLOBAL OMNIUM - EMPRESA MIXTA VALENCIANA DE AGUAS S.A. (EMIVASA)

SERVICIOS DE LA COMARCA DE PAMPLONA, S.A.

SOCAMEX, S.A.U.

SUEZ

WATENER, S.L.



Octubre 2020