

Instituto de Salud Carlos III
Trabajo Fin de Máster

COVID-19 Y SISTEMAS DE INFORMACIÓN SANITARIA EN LAS WEBS DE LAS COMUNIDADES AUTÓNOMAS Y DEL MINISTERIO DE SANIDAD-ISCIII

Reflexión crítica

Alumnas: M Ángeles Cisneros Martín; Sonia Martínez Castro; Sonia Reinoso López

Tutora: Prof. Gloria Hernández Pezzi

Titulación: MÁSTER EN DIRECCIÓN DE SISTEMAS Y TIC DE LA SALUD
Y EN DIGITALIZACIÓN SANITARIA (VII Edición)

Fecha: Octubre 2021



Firmas autoras

M Ángeles Cisneros Martín

Sonia Martínez Castro

Sonia Reinoso López

Agradecimientos

Las autoras de este Trabajo Fin de Máster queremos expresar nuestro agradecimiento a la tutora del mismo, Gloria Hernández Pezzi. Este trabajo nace de una propuesta suya y la hemos podido desarrollar gracias a sus importantes conocimientos en la materia, su dedicación y apoyo hasta el último momento. Hemos de decir que ha supuesto para nosotras un gran proceso de aprendizaje, guiado por la tutora.

Queremos agradecer también al equipo docente que constituye este Máster el esfuerzo realizado para llevarlo a cabo en unas circunstancias que no han sido las habituales, dada la situación de crisis sanitaria en la que nos encontrábamos. Gracias a su compromiso, esfuerzo, dedicación y disponibilidad hemos podido cumplir los objetivos del Máster.

Gracias a la Sociedad Española de Informática de la Salud por seguir apostando cada año por organizar este curso, a pesar de las dificultades.

Por último, pero no menos importante, queremos agradecer la posibilidad que nos ha brindado este Máster de haber formado este equipo (M Ángeles Cisneros, Sonia Martínez y Sonia Reinoso) quienes a pesar de no conocernos y no haber coincidido las tres de forma presencial, hemos trabajado de forma coordinada en cada uno de los pasos del proyecto, creándose una estupenda relación, que esperamos mantener a partir de ahora.

Índice General

1. Abreviaturas y Acrónimos	6
2. Resumen.....	7
3. Introducción	8
3.1. Antecedentes	9
3.2. Justificación	11
3.3. Objetivos	11
4. Metodología	12
5. Resultados	14
5.1. Agrupación por tamaño de población según comunidades y ciudades autónomas, y asignación a cada alumna participante.....	14
5.2. Identificación y definición de categorías.....	15
5.2.0. Sistemas de procedencia de los datos presentados	15
5.2.1. Contenido	16
5.2.2. Forma	17
5.2.3. Oportunidad	17
5.3. Evaluación de la situación de la información sanitaria relativa a Covid-19 mostrada en las webs institucionales de las comunidades y ciudades autónomas y en el nivel estatal	
18	
5.3.0. Sistemas de procedencia de los datos presentados	18
5.3.1. Contenido	21
5.3.2. Forma	23
5.3.3. Oportunidad	25
5.4. Comparativa de indicadores de notificación agregada al Ministerio de sanidad ...	26
5.5. Tecnologías de la información empleadas.....	27
6. Conclusiones.....	30
7. Recomendaciones de mejora.....	33
8. Consideraciones del equipo de trabajo.....	34
Bibliografía	35

Índice de Ilustraciones

Ilustración 1 Agrupación por tamaño de población según comunidades y ciudades autónomas, y asignación a cada alumna participante	14
Ilustración 2 Sistemas de procedencia de los datos presentados	19
Ilustración 3 Valoración del contenido publicado en los distintos portales de las CCAA y a nivel estatal.....	22
Ilustración 4 Valoración de la forma de los distintos portales de las CCAA y a nivel estatal.....	24
Ilustración 5 Valoración de la oportunidad de la información presentada en los distintos portales de las CCAA y a nivel estatal	25
Ilustración 6 Comparativa de indicadores analizados.....	27
Ilustración 7 Herramientas empleadas en la visualización de los datos.....	28
Ilustración 8 Ejemplo con ArcGIS Experience Builder. Cantabria.....	28
Ilustración 9 Ejemplo con Leaflet. Aragón.....	29
Ilustración 10 Ejemplo con Mircrosoft Power BI. Baleares.....	29
Ilustración 11 Resumen de categorías de valoración según comunidades y ciudades autónomas y Ministerio de Sanidad/Instituto de Salud Carlos III (MS/ISCIII).....	40

1. ABREVIATURAS Y ACRÓNIMOS

AEMPS	Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios
CA	Comunidad Autónoma
CCAA	Comunidades Autónomas
CSV	Comma-Separated Values (Valores Separados por Comas)
COVID-19	COronaVirus Disease y 2019
HTML	HyperText Markup Languaje (Lenguaje de Marcado de Hipertexto)
IA	Incidencia Acumulada
INE	Instituto Nacional de Estadística
ISCIII	El Instituto de Salud Carlos III
MoMo	Sistema de Monitorización de la Mortalidad diaria en España
OMS	Organización Mundial de la Salud
PCR	Polymerase Chain Reaction (Reacción en Cadena de la Polimerasa)
PDF	Portable Document Format (Documentos de formato portátil)
PDIA	Prueba Diagnóstica de Infección Activa COVID-19
REGVACU	Registro de vacunación frente a COVID-19
RENAVE	Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica
RRHH	Recursos Humanos
SERLAB	Sistema de información de pruebas de laboratorio
Sispal	Sistema de Información en Salud Pública y Alertas
SiViEs	Sistema para la vigilancia española
TIC	Tecnologías de la Información y las Comunicaciones
UCI	Unidad de Cuidados Intensivos
UE	Unión Europea
UNE	Una Norma Española
URL	Uniform Resource Locator (Localizador Uniforme de Recursos)

2. RESUMEN

Desde la declaración del estado de alarma el 14 de marzo de 2020 por el Gobierno con el fin de afrontar la situación de emergencia sanitaria provocada por el Coronavirus (COVID-19) el Ministerio de Sanidad y las diferentes Comunidades y Ciudades Autónomas del Estado Español han ido publicando en sus portales web institucionales información relacionada con la evolución epidemiológica con el objeto de informar a los ciudadanos y mantener la transparencia.

El objetivo de este trabajo es el análisis de la presentación pública de la información relativa a COVID-19 por parte de las Comunidades Autónomas y el Ministerio, a través de los distintos portales web, analizando una serie de aspectos o categorías, como son los sistemas de procedencia de los datos presentados, el contenido, la forma en la que se presenta, tecnologías empleadas y su oportunidad. Se hace también una comparativa entre CCAA sobre la publicación que hacen de algunos indicadores descritos en la orden SND/352/2020 de 16 de abril.

Del estudio detallado de la información publicada se observa que los datos publicados por la mayoría de las CCAA proceden de otros sistemas de información, además de los correspondientes a RENAVE, aunque no todas hacen referencia a los sistemas utilizados para la generación de sus datos. Se hace alguna referencia a la metodología empleada para la extracción de los datos, aunque no la deseada y especifican, no de forma genérica, las fuentes, los criterios utilizados, la descripción de los indicadores y las observaciones o especificaciones pertinentes para una correcta interpretación de los mismos. En cuanto a la usabilidad y accesibilidad a los datos es adecuada en la mayoría, utilizando diferentes tecnologías para ello, con datos y mapas interactivos.

Teniendo todo esto en cuenta, se realizan unas recomendaciones de mejora, como son mejorar la interoperabilidad a nivel de CCAA y también del Ministerio, explicitar los sistemas de información utilizados, las fuentes y la metodología empleada, homogeneizar la presentación de los datos en los distintos portales de información, así como generar los indicadores tal y como están definidos y consensuados con el Ministerio.

3. INTRODUCCIÓN

El desarrollo de este Trabajo fin de máster sobre *COVID-19 y Sistemas de Información Sanitaria en las webs institucionales en España*, se enmarca en el **Área 3: Las TIC en el Sistema Sanitario**, siendo el pilar fundamental el **Tema 3.8 Sistemas de Información de Salud para la Salud Pública**. En este tema es de destacar un párrafo que expresa de forma clara e inequívoca la esencia de este Trabajo de Fin de Máster:

“La principal dificultad para analizar la información de salud comunitaria estriba en la necesidad de recurrir a distintas fuentes, cada una de ellas creada con una finalidad concreta, destinada a informar de aspectos específicos y con distinta metodología en la recogida de datos, lo que se traduce en una información parcelada, frecuentemente poco o nada homogénea y en muchos casos con disponibilidad tardía para quien debe aprovecharla para tomar decisiones.

Otra dificultad estriba en que estos sistemas no son siempre bien conocidos o son difícilmente accesibles y por tanto insuficientemente aprovechados.”

Este trabajo tiene presentes otros contenidos del temario de este máster entre los que destacan los siguientes:

Dadas las referencias a los diferentes sistemas de información que han hecho posible la publicación de toda la información contenida en las webs de las diferentes Comunidades Autónomas, el **Tema 3.1 Los Sistemas de Información de Salud y Sociosanitarios. Estrategia y Gobernanza**, también tiene un papel relevante. En este tema se hace referencia tanto a los Sistemas de Información Hospitalarios como a los de Atención Primaria, que conforman la base de la información publicada y, por supuesto, los Sistemas de Información de Salud Pública en el apartado 8. Igualmente, el apartado 10 de este tema: Sistema de Información Sanitaria del Sistema Nacional de Salud tiene una especial relación con el contenido de este trabajo.

Mencionar, también, el **Tema 3.3 Interoperabilidad en el ámbito de la Salud**, puesto que esta interoperabilidad ha permitido la comunicación de la información de las diferentes CCAA a los sistemas de información del Ministerio, como son SERLAB y REGVACU.

En el **Área 4, el Tema 4.2 Sistemas, servicios y aplicaciones departamentales hospitalarios. (Radiología, Anatomía patológica, Laboratorios, Cuadros de mando, Soportes para la Gestión Clínica, etc.)**, por cuanto estos sistemas son el origen, aunque no quede reflejado en muchos casos de forma expresa, de los datos expuestos por las Comunidades Autónomas.

Y por último, y no menos importante, en el **Área 1 el Tema 1.1 Sistema Sanitario en España**, cuyo contenido ayuda a entender la estructura de nuestro Sistema de Salud, su funcionamiento y la importancia de “medir la salud”. A destacar el apartado 8, en el que se analiza el impacto TIC y su importancia para aprovechar la oportunidad que ofrece la tecnología, como quedará patente en el estudio realizado, puesto que, sin la ayuda de las TIC, no sería posible obtener y ofrecer la información que aquí se analiza.

El 14 de marzo de 2020 el Gobierno aprueba el Real Decreto 463/2020, por el que se declara el estado de alarma para la gestión de la situación de crisis sanitaria ocasionada por el COVID-19. Desde este momento hasta la fecha se han tomado una serie de medidas entre las que se

encuentra la recaudación de información crítica para la toma de decisiones y su publicación con el fin de informar y mantener la transparencia.

La crisis sanitaria por COVID-19 ha significado un salto cuantitativo y cualitativo en la oferta de información a profesionales y público en general, para dar respuesta a un fenómeno sujeto a continuos cambios por los avances científicos y por las nuevas necesidades de información. Las instituciones implicadas en el control de la pandemia, tanto en el nivel estatal como en el autonómico, han habilitado páginas web desde las que han puesto a disposición del público gran cantidad de información.

3.1. Antecedentes

Apenas se han hallado publicaciones previas cuyo objeto sea el estudio comparativo de los distintos sistemas de información relacionados con el COVID-19, utilizados en España y en sus Comunidades Autónomas. Sí se ha encontrado un sinfín de estudios y artículos publicados en la red sobre datos COVID, pero centrados en el análisis de los mismos para comparar y evaluar la situación epidemiológica del país. Se ha ampliado la búsqueda de publicaciones previas que estudien y comparen los sistemas utilizados entre los países de la Unión Europa, sin encontrar grandes hallazgos.

No obstante, de la búsqueda efectuada, podemos citar algunos estudios o artículos que hacen referencia a la situación de los sistemas de información del COVID-19 en España o a nivel europeo. Estos trabajos son:

- *Papel de los sistemas de información y la salud electrónica en la pandemia de COVID-19. Una llamada a la atención.* [1]

El estudio pone de manifiesto el esfuerzo que supone la recopilación de los datos relacionados con el COVID-19 de una forma útil y reseña la necesidad de establecer una coordinación entre las CCAA y el Gobierno de España, así como la estandarización e interoperabilidad de la información.

- *Los problemas de usar datos del siglo pasado para una pandemia del siglo XXI* [2]

Este artículo pone de manifiesto la opinión de varios expertos en Salud Pública, Sistemas de Salud y en comunicación sobre la gestión de la pandemia y el tratamiento y volcado de los datos a través de SiViEs. Muestra las debilidades de los sistemas de información sobre el COVID-19, la falta de recursos en Salud Pública y la necesidad imperiosa de que el Gobierno de España ejerza un papel de liderazgo y coordinación entre las distintas CCAA.

- *Informe del GTM1 sobre "Datos en información en la epidemia COVID-19 y propuestas para la evolución digital del Sistema de Salud"* [3]

Este informe analiza las infraestructuras de datos y recursos informáticos necesarios para dar respuesta a la epidemia de COVID-19. Una de las secciones del documento hace referencia al registro nacional y locales de datos epidemiológicos y expone la situación de RENAVE y del registro de las distintas CCAA. Concluye este apartado que la ausencia de la

interoperabilidad y la heterogeneidad de los criterios en el diseño de estos sistemas hace imposible la disponibilidad de datos fiables a nivel nacional.

- *Actualización de la estadística oficial de defunciones por causas: "Salgamos reforzados tras la pandemia de la COVID-19" [4]*

El estudio pone de manifiesto que el portal del Instituto Nacional de Estadística (INE) es el principal medio de comunicación de la estadística oficial de España y publica la estadística anual de defunciones según la causa de la muerte. Como consecuencia del COVID-19 refiere las mejoras y avances que se han realizado hasta ahora con la colaboración de las CCAA y destaca las áreas de mejora donde seguir trabajando en la mejora y optimización de la información.

- *Comparación critica de las distintas respuestas de Salud Pública ante la COVID-19. El marco de las comparaciones entre países y las fuentes de información [5]*

El artículo hace una revisión de los datos de pruebas, contagios y mortalidad por el COVID-19 entre distintos países. Utiliza como fuente de información los datos y figuras de Our World in Data, y para España datos del Instituto de Salud Carlos III. Concluye poniendo de manifiesto la falta de homogeneidad en los datos y criterios entre distintos países, incluso dentro de un mismo país.

- *Dyntra – Transparencia sobre el covid-19 [6]*

Dyntra desarrolla una plataforma colaborativa que tiene como objetivo medir la información pública de Gobiernos, Administraciones públicas, partidos políticos, cargos electos y los diferentes actores sociales de una manera dinámica, eficiente, transparente y abierta. Realiza una comparativa muy interesante en el ámbito de transparencia de datos COVID-19 de las diferentes Comunidades Autónomas.

- *Newtral.es: Así es el acceso a la información sobre la COVID-19 en cada comunidad autónoma [7]*

El objetivo de esta web es comprobar qué publica cada gobierno autonómico y si la información es accesible. Es decir, si cualquier ciudadano que lo desee puede consultar con facilidad la situación epidemiológica de una comunidad autónoma, provincia o municipio desde el portal web oficial del gobierno en cuestión.

- *"Análisis de la información sobre COVID-19 en sitios web de organizaciones públicas sanitarias" [8]*

El objetivo de este estudio es identificar los recursos publicados para la ciudadanía sobre COVID-19 en las webs de instituciones públicas sanitarias. Se analizaron las webs que incluían secciones de información sobre COVID-19 destinados a la ciudadanía. Las categorías más importantes que incluyeron información sobre COVID-19 fueron el lavado de manos, prevención del contagio y el uso de mascarillas, con el 96%, 92% y el 88%, respectivamente de la información analizada.

3.2. Justificación

En general, una de las facetas más importantes de un negocio es el control de su información. Esta faceta casi siempre tiene dos vertientes: El mantenimiento del registro de la información y la capacidad de analizarla y difundirla. Esta segunda faceta se está haciendo cada vez más notoria y las empresas dedican cada vez más recursos a sus sistemas informacionales, ya que son parte de la clave del éxito del negocio. Del mismo modo, la información se ha convertido también en una la herramienta necesaria para la mejora continua en la relación entre nuestro servicio público de salud y los ciudadanos y se emplean cada vez más técnicas de Data Science [9] y Big Data [10] en Sanidad.

Por otro lado, las valoraciones sobre la presentación pública institucional no son muy comunes y no existe mucha documentación específica, aunque sí se pueden encontrar portales web como [6], [7] y [8] cuyo objetivo es dar a conocer el acceso a la información sobre la COVID-19 en cada comunidad autónoma y mostrar sus diferencias.

Este trabajo pretende un acercamiento al conocimiento de cómo las instituciones están respondiendo ante una situación excepcional, como es la pandemia COVID-19, en la forma de abordar e intensificar la relación informativa con el ciudadano.

Por todo ello, parece conveniente aproximarse a la presentación actual de la información sanitaria relativa a COVID-19 facilitada por las administraciones e instituciones responsables en España, destinada al acceso por parte de la ciudadanía, pues propiciará unas conclusiones y unas propuestas de mejora que, en la opinión de las autoras de este trabajo, mejoraría la calidad de la información y el acceso universal a la misma.

3.3. Objetivos

- Conocer cómo se muestra en las webs institucionales la información sanitaria relativa a COVID-19 en España.
- Identificar y definir categorías que permitan una valoración de situación.
- Evaluar la situación de la información sanitaria relativa a COVID-19 mostrada en las webs institucionales de las comunidades y ciudades autónomas y en el nivel estatal, conforme a las categorías y criterios definidos para este trabajo.
- Efectuar recomendaciones de mejora.

4. METODOLOGÍA

4.1. Material

El material utilizado en este estudio ha sido la información sanitaria pública sobre COVID-19 mostrada en las páginas webs institucionales de comunidades y ciudades autónomas, y el nivel estatal.

La fecha de referencia del material utilizado este trabajo se fija a 1 de octubre de 2021, pues posiblemente el contenido de los portales web puede ir variando en el tiempo.

4.2. Métodos

Se han identificado los enlaces principales y complementarios a las páginas web relativos al objeto de estudio. En el Anexo 4 se listan las distintas URLs de las webs visitadas.

Para facilitar la interpretación de algunos resultados se ha efectuado una distribución en cuatro bloques de agrupación de territorios por tamaño de población [junto a un color]:

1. Más de 5 millones de habitantes [en color rojo]
2. De 2 millones de habitantes [en color gris]
3. De 1 millón de habitantes [en color marrón]
4. Menor de 1 millón de habitantes [en color amarillo]

Para realizar esta agrupación se han empleado las cifras oficiales de población resultantes de la revisión del Padrón municipal a 1 de enero de 2020 elaboradas por el Instituto Nacional de Estadística. El uso de esta fuente de población está motivado por ser la utilizada por el Ministerio de Sanidad en sus actualizaciones diarias para el tema que nos ocupa.

Esta agrupación de ámbitos territoriales por población se mantiene en la mayoría de las tablas presentadas en este trabajo, al igual que el color que las identifica.

Se ha repartido el estudio en profundidad de cada territorio entre las tres alumnas participantes en este trabajo, teniendo presente la distribución equilibrada por número de territorios y su tamaño de población, intentando de este modo que todas las alumnas analicen territorios con distintos tamaños poblacionales. Todas ellas han revisado el nivel estatal.

Para elaborar este trabajo ha sido necesario identificar y definir categorías que permitieran valorar con criterios homogéneos la situación de la información, con la intención de enfatizar los aspectos relativos a los sistemas de información utilizados. Esta tarea ha conllevado diversas actualizaciones al ir conociendo en detalle las distintas situaciones.

Tras el establecimiento de los criterios de valoración se han aplicado a todos los ámbitos territoriales contemplados en este estudio descriptivo para poder describir, analizar e interpretar los resultados.

Para llevar a cabo las tareas en el Plan de trabajo se plantearon y se desarrollaron las siguientes fases:

- Fase 1^a.- Preparatoria:
 - Repartir equilibradamente en tres partes los territorios a analizar
 - Estudiar documentación al respecto
 - Proponer individualmente los ítems requeridos y su clasificación.
- Fase 2^a.- Acordar colectivamente los ítems y su clasificación, y analizar la situación.
- Fase 3^a.- Poner en común los resultados obtenidos y plantear las conclusiones y recomendaciones de mejora.
- Fase 4^a.- Escribir el texto y enviarlo.
- Fase 5^a.- Preparar la presentación del trabajo y realizarla.

Se utilizaron los siguientes recursos: ordenador, acceso a Internet y aplicaciones estándar de tratamiento de datos y hoja de cálculo.

Además, cabe destacar las reuniones online del grupo de trabajo y también con la tutora, facilitando el contacto ya existente por correo electrónico y el grupo de WhatsApp [11]. Se ha dispuesto de una sala creada para este fin con la plataforma Circuit [12] que ha servido como foro de discusión y guía de conducción de todas las fases del desarrollo del proyecto. El número total de reuniones en este formato han sido doce.

Por último, se ha participado en reuniones online coordinadas desde la dirección del máster con la herramienta Zoom [13]. Estas reuniones han servido para conformar los equipos de trabajo y, posteriormente, se ha participado en las reuniones informativas que han servido de guía en las distintas fases administrativas del proyecto.

5. RESULTADOS

5.1. Agrupación por tamaño de población según comunidades y ciudades autónomas, y asignación a cada alumna participante

Los resultados de la agrupación por tamaño de población según el criterio establecido para este trabajo y la distribución por alumna participante se muestran a en la siguiente tabla:

Ilustración 1 Agrupación por tamaño de población según comunidades y ciudades autónomas, y asignación a cada alumna participante

Comunidad / Ciudad Autónoma	Grupo	Criterio de agrupación	Población	Asignada a
Andalucía	1	Más de 5 millones de habitantes	8.464.411	Alumna 1
Cataluña			7.780.479	Alumna 2
Madrid			6.779.888	Alumna 3
Valencia			5.057.357	Alumna 1
Galicia	2	De 2 millones de habitantes	2.701.819	Alumna 2
Castilla y León			2.394.918	Alumna 3
País Vasco			2.220.504	Alumna 1
Canarias			2.175.952	Alumna 2
Castilla La Mancha			2.045.221	Alumna 3
Murcia	3	De 1 millón de habitantes	1.511.251	Alumna 1
Aragón			1.329.391	Alumna 2
Baleares			1.171.543	Alumna 3
Extremadura			1.063.987	Alumna 1
Asturias			1.018.784	Alumna 2
Navarra			661.197	Alumna 3
Cantabria	4	Menor de 1 millón de habitantes	582.905	Alumna 1
Rioja			319.914	Alumna 2
Melilla			87.076	Alumna 3
Ceuta			84.202	Alumna 3

Fuente de población: Cifras oficiales de población resultantes de la revisión del Padrón municipal a 1 de enero de 2020

5.2. Identificación y definición de categorías

Una buena parte del tiempo dedicado a este trabajo se ha empleado en estudiar cómo se podían categorizar los resultados de un modo homogéneo y comprensible.

A continuación, se presentan los resultados de la identificación, la definición y los criterios planteados respecto a las categorías empleadas.

Se han establecido cuatro aspectos de interés a considerar relativos a:

- Sistemas de procedencia de los datos presentados
- Contenido
- Forma
- Oportunidad

5.2.0. Sistemas de procedencia de los datos presentados

Este aspecto es esencial, pero ha sido con diferencia el más complicado de abordar y ha necesitado modificar las subcategorías y simplificar su presentación tabular dada la escasa información que la mayoría de las comunidades autónomas muestran en la web sobre los sistemas utilizados cuando tratan el tema COVID-19.

Debido a esa insuficiencia informativa, la categorización inicial con desglose pormenorizado de cada sistema con similares epígrafes a los globales sobre: identificación (nombre y fuente), contenido, forma y oportunidad, no aporta los resultados esperados.

Posteriormente se establecieron algunas categorías para encuadrar los resultados de los sistemas de procedencia de los datos presentados:

- ◆ Presentan información obtenida de otros sistemas de información ADEMÁS de los correspondientes a la Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica-RENAVE, indicando en ella si se conocía ese dato y también el número de sistemas presentados referentes a COVID-19. Si se señalaba la utilización de sistemas además del correspondiente a la RENAVE se comprobaba lo siguiente:
 - En caso positivo, estos sistemas complementarios a la vigilancia epidemiológica forman parte de algún sistema de ámbito internacional.
 - En caso positivo, estos sistemas complementarios a la vigilancia epidemiológica forman parte de otros sistemas de su mismo ámbito territorial.
- ◆ La información propia mostrada sobre los sistemas de procedencia de los datos presentados es: escasa / suficiente / bastante clara.
Utilizando estos criterios:
 - E-escasa: No citan los sistemas de información de procedencia de los datos de COVID-19 o indican el sistema solo como fuente de datos.

- S-suficiente: Citan los sistemas de información de procedencia de los datos de COVID-19 indicando fuente de datos y alguna referencia básica del sistema utilizado.
- C-bastante clara: Citan los sistemas de información de procedencia de los datos de COVID-19 indicando fuente de datos y completan las referencias básicas del sistema utilizado.

5.2.1. Contenido

Este aspecto se valora teniendo en cuenta diferentes parámetros establecidos:

A. La metodología esta explicitada

Con posibilidad de respuesta afirmativa o negativa, y en caso de ser afirmativa se añade lo siguiente:

A.1. La metodología está explicada de forma: escasa / suficiente / bastante completa.

- E-escasa: Sin fuente de datos / Solo citan fuente de datos / Solo explican en informes / Solo en datos abiertos.
- S-suficiente: Fuente y notas junto a resultados.
- C-bastante completa: Apartado específico sobre metodología.

A.2. La metodología es clara y comprensible. SI/NO.

Con posibilidad de respuesta afirmativa o negativa.

B. Aporta información útil y de calidad.

B.1. Sobre situación epidémica.

B.2. Sobre situación de la vacunación.

B.3. Sobre medidas sanitarias a adoptar.

Todas ellas con posibilidad de respuestas afirmativas o negativas.

C. La cantidad de información propia suministrada sobre situación epidemiológica y de vacunación es: escasa / suficiente / bastante completa.

- E-escasa: Solo totales, sin datos evolutivos.
- S-suficiente: Evolución por Lugar y Tiempo.
- C-bastante completa: Evolución por Lugar (con desagregación territorial por debajo de provincia), Tiempo y Persona (Edad y Sexo).

D. La claridad y comprensibilidad sobre situación epidemiológica y de vacunación es: escasa / suficiente /bastante clara.

- E-escasa: Muestra solo el nombre del dato.
- S-suficiente: Muestra el nombre del dato y algunas descripciones o notas aclaratorias.
- C-bastante clara: Las explicaciones metodológicas son completas y en el caso de utilizar más de un idioma la traducción debe ser completa en todas partes.

E. Diferencia específicamente la información COVID-19 sobre situación epidémica, de vacunación o de medidas sanitarias según destinatarios (como ciudadanos, profesionales, ...)

Con posibilidad de respuesta afirmativa o negativa.

5.2.2. Forma

- A. La visualización incorpora gráficos y/o mapas propios.
Con posibilidad de respuesta afirmativa o negativa.
- B. La usabilidad es adecuada.
Con posibilidad de respuesta afirmativa o negativa.
- C. La accesibilidad propia es sencilla.
Con posibilidad de respuesta afirmativa o negativa.
- D. Hay accesibilidad a información interactiva propia.
Con posibilidad de respuesta afirmativa o negativa.
- E. Hay accesibilidad a datos abiertos: sí de elaboración propia; enlace al nivel estatal únicamente; no hay accesibilidad a datos abiertos
 - SI: A datos abiertos con acceso de elaboración propia
 - E (Enlace): A datos abiertos con acceso solo mediante enlace al nivel estatal
 - NO: Sin accesibilidad a datos abiertos

E.1. Solo si la respuesta es SI: los datos disponibles son: escasos/ suficientes/ bastante completos

- E-escasos: Solo totales, sin datos evolutivos. Como mínimo debe incluir todos los casos COVID-19 (no solo hospitalizados)
- S-suficientes: Evolución por Lugar y Tiempo
- C-bastante completos: Evolución por Lugar (con desagregación territorial por debajo de provincia), Tiempo y Persona (Edad y Sexo)

E.2. Solo si la respuesta es SI: explicitan la metodología

Con posibilidad de respuesta afirmativa o negativa.

5.2.3. Oportunidad

- A. La información se presenta con periodicidad sistemática
Con posibilidad de respuesta afirmativa o negativa.
- B. Las actualizaciones son oportunas en el tiempo (diaria o semanal)
Con posibilidad de respuesta afirmativa o negativa.

5.3. Evaluación de la situación de la información sanitaria relativa a Covid-19 mostrada en las webs institucionales de las comunidades y ciudades autónomas y en el nivel estatal

Los resultados de la valoración de las diferentes webs se van a presentar siguiendo los criterios y categorías establecidos descritos anteriormente, distribuidos en cuatro grandes categorías:

- Sistemas de procedencia de los datos presentados
- Contenido
- Forma
- Oportunidad

Se ha elaborado una tabla que muestra una síntesis de resultados desglosados según categorías y el ámbito sanitario correspondiente a su territorio, tanto por comunidades y ciudades autónomas, como por nivel estatal, que se podrá consultar en el Anexo 1. No obstante, para facilitar la comprensión se irán mostrando aspectos parciales y porcentajes.

5.3.0. Sistemas de procedencia de los datos presentados

La información de COVID-19 se obtiene fundamentalmente de la declaración de enfermedades mediante el Sistema de Vigilancia Epidemiológica que conforma la Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica, y los datos originados desde el nivel local van pasando por distintos niveles hasta el nivel estatal (y el internacional, aunque no sea objeto de este trabajo). También se incluye información que proviene de otras fuentes de información, aspecto que este estudio nos planteó intentar identificar en los distintos portales web de las CCAA, pero no siempre ha sido posible.

La información publicada es, en la mayoría de las webs estudiadas, sobre casos confirmados, hospitalizados, fallecidos, así como sobre pruebas diagnósticas, profesionales sanitarios contagiados y capacidad asistencial y en menor medida sobre el seguimiento de los contactos y la situación en centros residenciales.

La realidad muestra que en la mayoría de las webs no se especifican los sistemas de los que proceden los datos. Encontramos que la mayor parte de los portales web incluyen información sobre casos hospitalizados o sobre la situación en cuanto a ocupación de los hospitales, sin hacer referencia al sistema de información del que procede, aunque a veces puede intuirse, por el tipo de dato, que sean de un sistema de información u otro. Así mismo, salvo en algunos casos concretos, tampoco se especifica si la información procede únicamente de centros públicos o se incluyen también centros privados.

En todos los portales webs se publican las PDIA¹ realizadas, pero solo en algunos de ellos se identifica el origen de la información, que podría ser los sistemas de información cuya fuente

¹ PDIA Prueba diagnóstica de infección activa

declarante sea el laboratorio (desde centros hospitalarios públicos o privados, y/o de laboratorios de análisis clínicos privados) o de otros, cuya fuente declarante como médicos.

En la información ofrecida sobre las vacunaciones por el Ministerio queda bien reflejado que es Sistema nacional de registro de vacunas -REGVACU² el origen de la información. No ocurre lo mismo con las CCAA. Prácticamente todas incluyen datos de vacunación, por lo que es de suponer que todas ellas disponen de un sistema de información en el que se recoge el registro de la vacunación, puesto que están integrando diariamente esa información local en REGVACU. Sin embargo, no se especifica.

Por dar un enfoque un poco más positivo, prácticamente todas las CCAA hacen referencia a su Sistema de información epidemiológica, también integrados en la Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica (a través de la plataforma SiViEs³)

En la siguiente tabla mostramos un resumen del análisis anteriormente descrito:

Ilustración 2 Sistemas de procedencia de los datos presentados

Sistemas de procedencia de los datos presentados	SI	NO	DESCONOCIDO
Presentan información obtenida de otros sistemas de información ADEMÁS de los correspondientes a la Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica.	47%		53%
En caso positivo, estos sistemas complementarios a la vigilancia epidemiológica forman parte de algún sistema de ámbito internacional		11%	89%
En caso positivo, estos sistemas complementarios a la vigilancia epidemiológica forman parte de otros sistemas de su mismo ámbito territorial (si son independientes, la respuesta es NO).	5%	11%	84%
	ESCASA	SUFICIENTE	B.CLARA
La información propia mostrada sobre los sistemas de procedencia de los datos presentados es: E-escasa / S-suficiente / C-bastante clara	84%		11% 5%

Concluimos por tanto que, no están explicitados la mayor parte de los Sistemas de Información de los que proceden los datos que se publican, aunque podamos intuir en ocasiones que la información publicada procede de un sistema de información específico.

5.3.0.1. Sistemas de procedencia de los datos presentados en el nivel estatal

Desde el portal del Ministerio de Sanidad /ISCIII se pueden identificar hasta 5 sistemas de información que presentan datos sobre la COVID-19. Estos son:

- Sistema de Vigilancia en España (SiViEs) cuya fuente es Declaración individualizada de casos COVID-19 a la Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica (RENAVE) y de donde parten la mayoría de los indicadores COVID y están descritos en el Anexo 1 del documento *“ESTRATEGIA DE DETECCIÓN PRECOZ, VIGILANCIA Y CONTROL DE COVID-19”*⁴, que ha sido aprobado por la Ponencia de Alertas y Planes de Preparación y Respuesta

² REGVACU Sistema nacional de registro de vacunas

³ SiViEs Sistema de Vigilancia en España

⁴ *Este documento está en revisión permanente en función de la evolución y nueva información que se disponga y la última revisión del documento Actualizado a 12 de agosto de 2021*

y por la Comisión de Salud Pública del Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud, y detalla la notificación de los casos de las comunidades autónomas a nivel estatal. Este mismo documento regula la notificación de brotes y la notificación de los resultados derivados de la secuenciación para la vigilancia de las distintas variantes del SARS-CoV-2.

Este sistema está integrado con los sistemas de vigilancia epidemiológica de enfermedades de las comunidades autónomas y a su vez tiene una integración con niveles más amplios de agregación: UNE y OMS.

- Información sobre el fichero histórico de capacidad asistencial y actividad COVID de hospitales cuya fuente viene determinada por Notificación de los hospitales al Ministerio de Sanidad *en la Resolución de 19 de junio de 2020, por la que se establece la información sobre capacidad asistencial y de necesidades de recursos materiales del sistema sanitario a la que se refiere el Real Decreto-ley 21/2020, de 9 de junio, necesaria para el seguimiento de la pandemia ocasionada por el COVID-19.* Es un nuevo sistema compartido por CCAA y nivel estatal.
- Información sobre el fichero histórico de pruebas PCR y antígenos realizadas cuya fuente no se ha identificado. Es un nuevo sistema compartido por CCAA y nivel estatal que muestra información sobre pruebas diagnósticas de COVID-19
- Gestión Integral de Vacunación COVID-19. Esta información se recada de las Comunidades Autónomas (REGVACU) Y AEMPS. Es un nuevo sistema compartido por CCAA y nivel estatal que muestra datos agregados sobre vacunación.
- Información semanal COVID-19 en centros residenciales. Es un nuevo sistema compartido con la UE que muestra datos agregados por centro residencial.
- Otra información destacable:
1) Actualización diaria, 2) Informes epidemiológicos semanales (incluye la Vigilancia de la mortalidad diaria por todas las causas - MoMo), 3) Indicadores principales de seguimiento de COVID-19, 4) Actualización de variantes, y 5) Informes sobre la situación de COVID-19 en personal sanitario. 6) Existen especificaciones acordadas entre las CCAA y el Ministerio de Sanidad para facilitar la homogeneidad de los datos.

En resumen, la información del portal es muy completa en cuanto transparencia de las fuentes de información, descripción de los contenidos y metodología, aportando por tanto información útil tanto para el ciudadano como para los profesionales. Además, incluye datos abiertos sobre COVID-19 donde también se describe minuciosamente la metodología en la obtención de estos datos abiertos con desglose hasta nivel provincial.

Destaca el apartado de “Situación actual COVID-19” del sistema de información SiViEs que se ha presentado de manera interactiva en la web, con software específico para la visualización de

datos, obteniendo información muy visual en varios paneles con gráficas de barras y líneas y mapas interactivos.

5.3.1. Contenido

En el análisis del contenido de cada una de las páginas web nos centramos fundamentalmente en los siguientes aspectos:

- La descripción de la metodología empleada en los datos publicados
- La utilidad y la claridad de la información en tres aspectos: situación epidémica, situación de la vacunación, medidas a adoptar
- La cantidad de la información publicada, la claridad y comprensibilidad de la misma.
- Cómo va dirigida a diferentes destinatarios, como son ciudadanos, profesionales...

Se define metodología como el conjunto de métodos y técnicas de rigor científico que se siguen sistemáticamente en un proceso de investigación científica o un estudio, con el objeto de alcanzar un resultado teóricamente válido. En este sentido, la metodología realiza la función de soporte conceptual que rige la manera en que aplicamos los procedimientos en una investigación. En el estudio que nos ocupa, los datos que se publican se rigen por una metodología. Pongamos como ejemplo el concepto de Incidencia Acumulada a 14 días (IA14), valor que ha sido clave para declarar los diferentes niveles de alerta a los que la población de España ha estado sujeta durante la pandemia. El cálculo de este valor lleva asociada una metodología que, en el caso de la web del Ministerio de Sanidad, se describe de la siguiente forma:

*En el Panel COVID-19 se presenta información geográfica sobre **tasas de incidencia acumulada a 14 días y a 7 días**, para la población general y para 65+ años y de indicadores de evolución de la transmisibilidad de la pandemia. Para el cálculo de todos los parámetros se utiliza la fecha de inicio de síntomas o, en su defecto, la fecha de diagnóstico menos 6 días (desde el inicio de la pandemia hasta el 10 de mayo) o menos 3 días (a partir del 11 de mayo); para los casos asintomáticos se utiliza la fecha de diagnóstico. En aquellos casos en los que no se dispone de fecha de inicio de síntomas ni de diagnóstico se utiliza la fecha clave (fecha para estadísticas [Se recomendó a las comunidades autónomas definir la fecha Clave como la fecha de inicio de síntomas y en su ausencia la fecha de declaración a la CA, hasta 10 de mayo. Desde el 11 de mayo en adelante la fecha Clave es la más precoz de entre las fechas de consulta o de diagnóstico. Ocasionalmente se puede sustituir por la fecha de toma de muestras]). Hasta el 10 de mayo, se incluyen casos diagnosticados por una prueba diagnóstica positiva de infección activa, así como todos aquellos casos hospitalizados, ingresados en UCI y defunciones; a partir del 11 de mayo se incluyen casos confirmados por PCR, o por pruebas de antígeno. La población utilizada para el cálculo de las tasas de incidencia procede de las cifras oficiales de población resultantes de la revisión del padrón municipal a 1 de enero del Instituto Nacional Estadística de 2020.*

Un aspecto importante relacionado con la metodología en las publicaciones de los datos, es la referencia a las fuentes. Es habitual encontrar únicamente referencias a la correspondiente Dirección General de Salud Pública de la Comunidad Autónoma correspondiente, o a los centros

hospitalarios de forma global, o a la Consejería de Sanidad de forma genérica. El hecho de citar una fuente declarante secundaria (como es un organismo público), sin concretar ni el sistema de información de procedencia, ni la fuente de los datos, ni la fuente declarante principal (por ejemplo, si parte de la notificación de médicos, o de laboratorios, o de gestores hospitalarios,...) impide conocer debidamente la situación y por tanto es un impedimento importante para valorar y profundizar en la calidad de los datos y en su homologación e interrelación con otros sistemas a nivel transversal y vertical.

Durante toda la crisis sanitaria, la información sobre la situación epidemiológica ha sido uno de los grandes retos tanto del estado español, como de las Comunidades Autónomas. Todos los medios de comunicación se han hecho eco diariamente de la situación epidemiológica y de las medidas que cada comunidad autónoma ha ido adoptando en función de esta situación.

La relevancia de esta información para la población es tal, que al introducir en el buscador de Google las palabras “información sobre la situación epidemiológica” lo primero que aparecen son los enlaces a las distintas webs de las comunidades autónomas. Ahora bien, la información que se publica cumplirá su función si es suficiente para conocer la situación y si además cumple criterios de claridad y comprensión. No cumple el mismo objetivo una información publicada en una infografía, fácil de leer y con los datos claros e inequívocos que un enlace a un documento en PDF con una gran cantidad de gráficos y de datos, pero poco comprensibles para la población en general.

Los resultados de las categorías correspondientes a contenido expresados en porcentaje se presentan en la siguiente tabla:

Ilustración 3 Valoración del contenido publicado en los distintos portales de las CCAA y a nivel estatal

Contenido	SI	NO		
La metodología está explicitada	42%	58%		
	ESCASAS	SUFICIENTE	B.CLARA	NO APLICA
En caso positivo, está explicada de forma: E-escasa / S-suficiente / C-bastante completa	16%	5%	21%	58%
	SI	NO	NA	
En caso positivo: es clara y comprensible	42%		58%	
	SI	NO		
Aporta información útil y de calidad:				
Sobre situación epidémica	95%	5%		
Sobre situación de la vacunación	89%	11%		
Sobre medidas sanitarias a adoptar	100%			
	ESCASAS	SUFICIENTE	B.CLARA	
La cantidad de información propia suministrada sobre situación epidemiológica y de vacunación es: E-escasa / S-suficiente / C-bastante completa	11%	32%	57%	
La claridad y comprensibilidad sobre situación epidemiológica y de vacunación es: E-escasa / S-suficiente / C-bastante clara	5%	53%	42%	
	SI	NO		
Diferencia específicamente la información Covid sobre situación epidémica, de vacunación o de medidas sanitarias según destinatarios (como ciudadanos, profesionales,...)	47%	53%		

Los resultados del estudio son más favorables para la cantidad de información suministrada, que en la mayoría de los casos cumple con lo esperado, que con la claridad con la que se muestra, más deficiente.

Por otro lado, también es objeto del análisis si esta información diferencia a los destinatarios, puesto que no precisan el mismo tipo de información profesionales sanitarios que población en general.

Se realiza un análisis del escenario en las distintas comunidades, siguiendo los criterios para la cantidad, la claridad y la comprensión previamente establecidos.

En cuanto a la facilidad de comprensión de la información, se ha detectado una circunstancia en algunas comunidades con lengua oficial propia, a parte del castellano. A pesar de disponer las páginas web de la posibilidad de elegir la lengua entre la propia de la comunidad y el castellano, hay información que no se traduce, por lo que hay que recurrir a traductores para comprenderla. La misma situación se da con documentos a los que se accede a través de estas páginas.

5.3.2. Forma

La forma de presentar la información es un elemento esencial para conseguir que sea accesible y asequible a las personas a las que va dirigida. La representación gráfica de la información, mediante la cual se pueden presentar para su comprensión grandes cantidades de forma reducida es una herramienta esencial para conseguir el objetivo de la accesibilidad. Una representación gráfica representa datos, generalmente cuantitativos, mediante recursos visuales para que la relación que guardan entre sí quede manifestada de forma visual.

Algunos de los sistemas de representación gráfica de la información utilizados frecuentemente son:

- ✓ Diagrama de barras
- ✓ Histograma
- ✓ Mapas interactivos
- ✓ Mapas de calor

De todos ellos se hace uso en mayor o menor medida para representar la información, aunque no siempre de forma homogénea por las distintas CCAA. Resultan muy útiles cuando se ofrecen de forma interactiva, puesto que permiten al usuario elegir rangos de información (edades, sexo...) Sin embargo, los mismos gráficos insertados en un PDF, pueden resultar menos accesibles y por tanto menos útiles. La información de las CCAA está representada a través de infografías, tablas, gráficos de líneas y de barras, mapas, documentos PDF, CSV, Excel, entre otros.

En el análisis de la forma se han tenido en cuenta los siguientes aspectos:

- ✓ La visualización incorpora gráficos y/o mapas
- ✓ La usabilidad es adecuada
- ✓ La accesibilidad es sencilla
- ✓ Hay accesibilidad a información interactiva

Los resultados expresados en porcentaje correspondiente a la categoría Forma se presentan en la siguiente tabla:

Ilustración 4 Valoración de la forma de los distintos portales de las CCAA y a nivel estatal

Forma	SI	NO	ENLACE MINISTERIO	
La visualización incorpora gráficos y/o mapas propios	95%	5%		
La usabilidad es adecuada	100%			
La accesibilidad propia es sencilla	100%			
Hay accesibilidad a información interactiva propia	95%	5%		
Hay accesibilidad a datos abiertos: SI- Sí de elaboración propia; E*- Enlace al nivel estatal únicamente; NO- No hay accesibilidad a datos abiertos	78%	11%	11%	
	ESCALA	SUFICIENTE	B.CLARA	NO APLICA
Solo si la respuesta es SI: los datos disponibles son E-escasos/ S-suficientes/ C-bastante completos	5%	21%	53%	21%
	SI	NO	NA	
Solo si la respuesta es SI: explicitan la metodología	42%	37%	21%	

En el análisis de la forma, la existencia de “Datos Abiertos” en la información publicada por las CCAA es una categoría que merece especial mención.

Los datos abiertos son datos que pueden ser utilizados, reutilizados y redistribuidos libremente por cualquier persona de forma que pueden utilizarse y compartirse de la misma manera en que se publican. Entre los aspectos más importantes de estos datos destacan:

- ✓ Disponibilidad y acceso: La información debe estar disponible pudiéndose descargar de forma fácil y accesible, preferiblemente a través de internet. Además, la información debe estar disponible de forma que sirva para su tratamiento.
- ✓ Reutilización y redistribución: Los datos deben poder ser reutilizados.
- ✓ Participación universal: Todos deben poder utilizar, reutilizar y redistribuir la información. No se permiten restricciones de uso para ciertos propósitos (por ejemplo, sólo para educación o solo para investigación).

Indexageodata [14], empresa especializada en el manejo y uso de datos en diferentes niveles, en su página web destaca algunas de las ventajas que aportan la aplicación de Datos Abiertos a la sanidad:

- ✓ *Se tiene un mayor control por parte de la ciudadanía de las acciones de las instituciones y de los propios dirigentes de los centros sanitarios, así como de los propios facultativos.*
- ✓ *Facilita a las personas la elección de los servicios sanitarios que necesiten en función de la consulta de las experiencias y resultados de otros pacientes.*
- ✓ *Se optimizan los recursos necesarios, como, por ejemplo, el trato con los proveedores.*

- ✓ *La disponibilidad pública de datos fomenta la competencia entre profesionales, así como el acceso e intercambio de datos de investigaciones de diferentes centros.*
- ✓ *Como resultado de todo esto se consigue finalmente una mayor satisfacción por parte del paciente, puesto que mejora sustancialmente su experiencia*

La relevancia de los datos abiertos y compartidos es que puedan ser integrados con otros datos abiertos. Esta interoperabilidad es fundamental para entender los principales beneficios prácticos de los datos abiertos: Combinar distintos conjuntos de datos y así desarrollar más y mejores productos y servicios.

Las CCAA publican sus datos abiertos, a través de sus Portales de Transparencia, con diferentes tecnologías, que serán analizadas más adelante en el apartado 5.5.

5.3.3. Oportunidad

La periodicidad con la que se publica la información es otro factor relevante en el análisis.

En esta categoría nos hemos querido fijar en dos aspectos:

- ✓ La información se presenta con periodicidad sistemática
- ✓ Las actualizaciones son oportunas en el tiempo (diaria o semanal)

Asimismo, los resultados de esta categoría expresados en porcentajes se presentan en la siguiente tabla:

Ilustración 5 Valoración de la oportunidad de la información presentada en los distintos portales de las CCAA y a nivel estatal

Oportunidad	SI	NO		
La información se presenta con periodicidad sistemática	100%			
Las actualizaciones son oportunas en el tiempo (diaria o semanal)	100%			
	ESCALA	SUFICIENTE	B.CLARA	NO APLICA
Solo si la respuesta es SI, hay traducción adecuada: E-escasa/ S-suficiente/ C-bastante completa	5%	11%	11%	73%

En los portales webs estudiados nos encontramos con datos que se publican diariamente en unas, mientras que en otros se hace semanalmente (que también se considera un tiempo adecuado para una gran parte de la información presentada a la ciudadanía), y en la mayoría con ambas periodicidades.

La oportunidad en la difusión de información sobre la COVID-19 es excelente en todo el territorio, aunque este esfuerzo en la inmediata presentación pública no se acompañe en muchos casos de la calidad del dato y de la explicación mostrada, como se puede observar en los otros resultados presentados.

5.4. Comparativa de indicadores de notificación agregada al Ministerio de sanidad

Parece interesante, una vez analizadas cada una de las webs de información de las diferentes CCAA, la revisión de algunos indicadores en cada una de ellas. En concreto se estudian los indicadores de notificación agregada que las CCAA deben facilitar al Ministerio, con el objeto de valorar si reflejan fielmente el criterio marcado por el Ministerio, de forma que puedan ser homogéneos e interoperables. Dichos indicadores son remitidos diariamente al Ministerio, de modo que pueda haber una información estatal, actualizada diariamente, y siguiendo los criterios establecidos en la *"Orden SND/352/2020, de 16 de abril, por la que se modifica la Orden SND/234/2020, de 15 de marzo, sobre adopción de disposiciones y medidas de contención y remisión de información al Ministerio de Sanidad ante la situación de crisis sanitaria ocasionada por el COVID-19"*.

De entre los indicadores incluidos en la orden, se seleccionan para este análisis los siguientes, junto con el criterio para cada uno de ellos:

1. Total acumulado de casos confirmados

Cálculo: Casos acumulados totales confirmados mediante prueba diagnóstica (PCR o test rápido de anticuerpos) incluyendo sintomáticos y asintomáticos.

2. Total acumulado de casos confirmados que han ingresado en UCI

Cálculo: Casos acumulados totales confirmados que han ingresado en la UCI, incluidas camas ampliadas.

3. Total acumulado de casos confirmados fallecidos.

Cálculo: Total acumulado de casos fallecidos con infección por SARS-CoV-2 independientemente del lugar del fallecimiento.

4. Total acumulados de casos confirmados en personal sanitario

Se comprueba en cada Comunidad Autónoma si se hace referencia a estos indicadores en su portal de información y si lo describe de acuerdo con los criterios de la orden, catalogándolo de la siguiente forma:

- Se recoge (SI /NO)
- Se describe como en la Orden (SI/NO/NA) NA =No aplica
- Se da otra descripción (poner descripción si la hubiera o D. Desconocido ó NA)

Del análisis pormenorizado de cada uno de ellos, se desprende que pocos indican los criterios con los que se han extraído esos datos. En el caso de los casos confirmados, es relevante saber el tipo de prueba considerado, no es suficiente con intuir que es PDIA para ser rigurosos en la comparativa de los datos. En el caso de las UCIs, el dato que indica que hay que incluir UCIS

extendidas tampoco se expresa. En general, aunque se pueda presuponer que los datos cumplen los criterios, no se explicitan.

Por otro lado, a pesar de que estos datos se comunican diariamente, no se encuentran publicados en todas las CCAA, lo que complica aún más esta comparativa externa.

El resultado en porcentaje queda reflejado en la siguiente tabla:

Ilustración 6 Comparativa de indicadores analizados

INDICADORES	SI	NO	NA
Total acumulado de casos confirmados	95%	5%	
Se describe como en la Orden (SI/No)	32%	68%	
Se da otra descripción	11%	53%	37%
Total acumulado de casos confirmados en uci	47%	53%	
Se describe como en la Orden (SI/No)	16%	26%	53%
Se da otra descripción	5%	21%	68%
Total acumulado de casos confirmados fallecidos;	95%	5%	
Se describe como en la Orden (SI/No)	26%	63%	11%
Se da otra descripción	16%	53%	32%
Total acumulados de casos confirmados en personal sanitario	26%	74%	

5.5. Tecnologías de la información empleadas

Para la representación de la información COVID-19 publicada en los portales de las comunidades se han utilizado distintas estrategias que a continuación se identifican:

- Informes en PDF que se pueden descargar a través de un enlace en la web.
- Imágenes (que normalmente representan una tabla de datos y están incrustada en el HTML de la página).
- Uso de herramientas de Inteligencia de Negocio (Business Intelligence) [15] para la visualización de datos, con el fin de ayudar a comprender los datos al colocarlos en un contexto visual.

Se podría considerar que las comunidades han implementado dos estrategias de comunicación de datos, que serían los boletines e informes en formato PDF, juntos con los datos abiertos para informar a los profesionales e investigadores y para el ciudadano, las herramientas de

inteligencia de negocio, donde impera la visualización de la información resumida en una sola pantalla, con datos acumulados, uso de gráficos de líneas y barras y mapas interactivos.

A continuación, se presentan las herramientas utilizadas en la visualización de datos y algún ejemplo relacionado con ellas.

Ilustración 7 Herramientas empleadas en la visualización de los datos

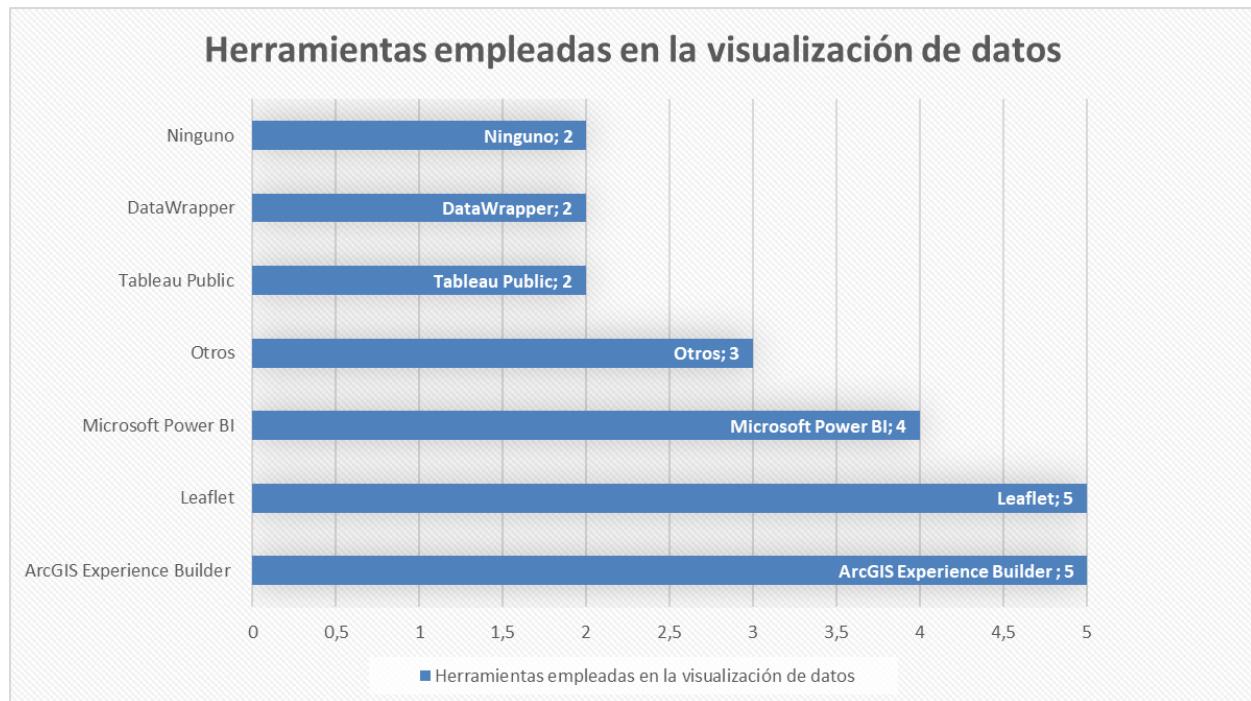
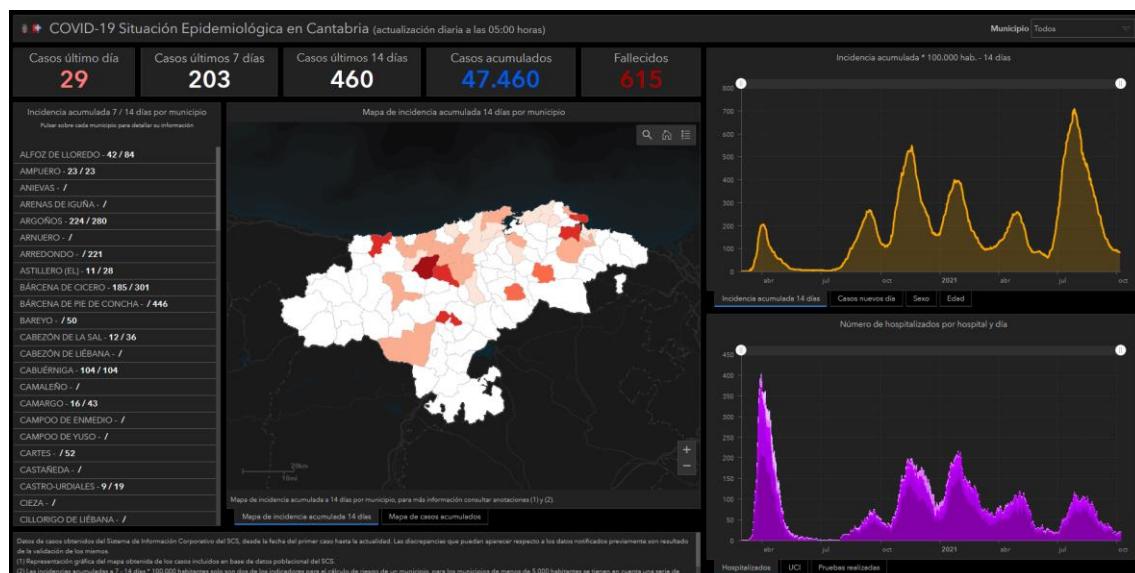


Ilustración 8 Ejemplo con ArcGIS Experience Builder. Cantabria



Reflexión Crítica
COVID-19 Y SISTEMAS DE INFORMACIÓN SANITARIA EN LAS WEBS DE LAS COMUNIDADES AUTÓNOMAS Y DEL MINISTERIO DE SANIDAD-ISCIII

Ilustración 9 Ejemplo con Leaflet. Aragón

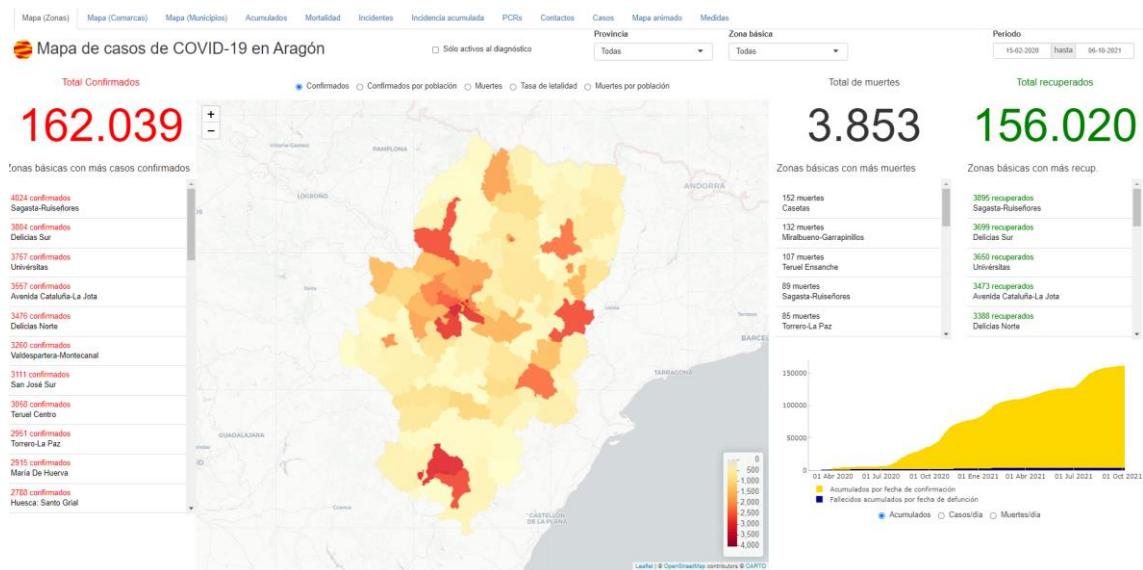
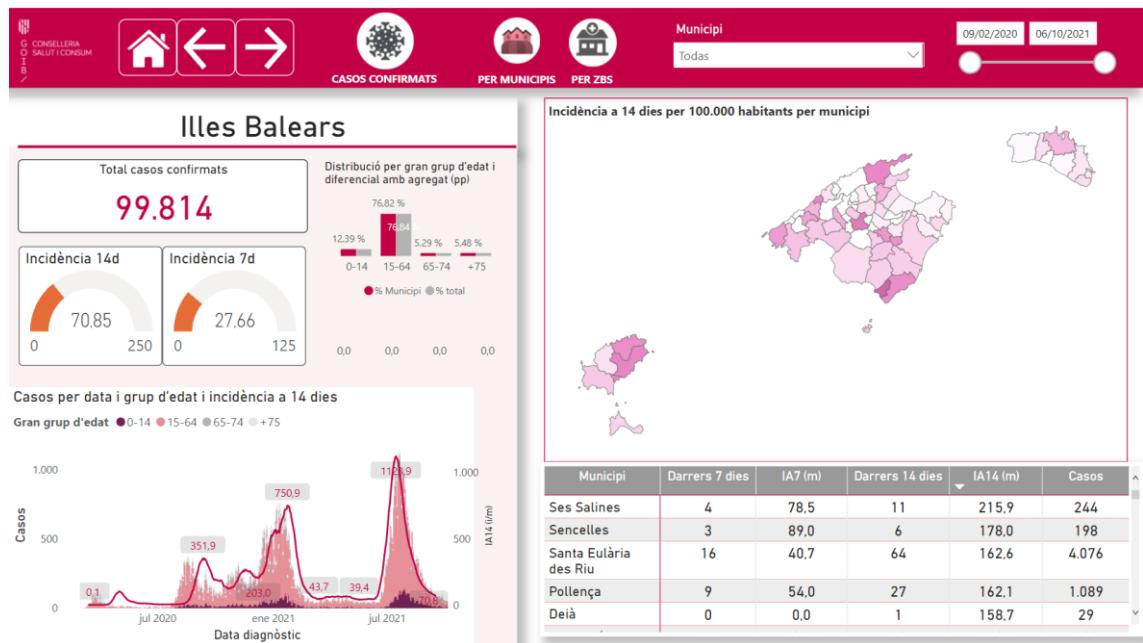


Ilustración 10 Ejemplo con Microsoft Power BI. Baleares



6. CONCLUSIONES

Como se ha indicado en la introducción de este trabajo, el objetivo del mismo es el análisis y valoración de la información pública relacionada con el COVID-19, presentada por cada una de las CCAA y a nivel estatal, así como ofrecer una visión de conjunto de las mismas. Una vez realizada la revisión de las diferentes webs oficiales que publican estos datos, se concluye lo siguiente:

1. La información del portal del Ministerio es muy completa en cuanto a transparencia de las fuentes de información, descripción de los contenidos y metodología. Aporta información útil tanto para el ciudadano como para los profesionales. Además, incluye datos abiertos sobre COVID-19 con desagregación hasta el nivel provincial donde también se describe minuciosamente la metodología en la obtención de estos datos abiertos.
2. La existencia de la encuesta recogida en la ESTRATEGIA DE DETECCIÓN PRECOZ, VIGILANCIA Y CONTROL DE COVID-19 (Anexo 3) para notificación de casos confirmados a nivel estatal, que contempla la cumplimentación de un cuestionario por cada infección ocurrida en una persona, ofrece una visión del nivel de interoperabilidad que hay entre los sistemas de las CCAA y el Ministerio. Esta notificación de casos individualizados, al igual que la declaración de brotes por esta enfermedad, está integrada en el Sistema de Vigilancia Epidemiológica tanto estatal (RENAVE) como europeo e internacional y facilitada por la plataforma de dicho sistema (SiViEs). Pese a que este sistema es bastante bien conocido y descrito entre los profesionales sanitarios, no sucede lo mismo con la ciudadanía, y en cualquier caso, en los portales públicos revisados hay una escasa información metodológica.
3. De la lectura de la información publicada se observa que la mayoría de las CCAA presentan datos provenientes de otros sistemas de información además de los correspondientes a RENAVE. Sin embargo, más de la mitad de las comunidades no hacen referencia a los sistemas utilizados para la generación de sus datos; y cuando lo hacen, la información al respecto es escasa; solo un 11% lo indican de forma clara, lo que puede contribuir a una interpretación inadecuada de los resultados mostrados
4. Solo un 42% de los portales revisados hacen alguna referencia a la metodología empleada para la extracción de los datos y aportan algunas especificaciones (no genéricas) sobre las fuentes de datos, los criterios utilizados, la descripción de los indicadores y las observaciones o especificaciones pertinentes para una correcta interpretación. El 21% de las comunidades que señalan la metodología lo hacen de forma bastante completa.
5. Aunque se han observado diferencias sustanciales en la información publicada por las CCAA, presentando grandes variaciones en el peso que se da a las diferentes áreas de actuación (unas presentan más indicadores sobre la situación hospitalaria de la comunidad; otras, en cambio, resaltan más indicadores sobre la gestión de vacunas o pruebas realizadas) se deduce que la mayoría de las comunidades generan información de utilidad y de calidad.
6. Respecto a la cantidad de la información suministrada, el 57% de las comunidades la presenta bastante completa en función de los criterios de evaluación llevados a cabo en este trabajo. Ello significa que muestran datos sobre evolución atendiendo a lugar, tiempo y

persona. En el otro extremo, aproximadamente un 11%, la información es escasa, ya que solo publican datos totales sin hacer referencia a situación evolutiva.

7. En cuanto a la claridad de la información publicada, el 42% de las comunidades la presentan de forma bastante clara, mostrando información resumida a la ciudadanía en un único panel y describiendo los ítems publicados para los profesionales. Un 53% de forma suficiente, sin destacar ningún aspecto por encima de otras comunidades; y solo el 5% de manera escasa. En este punto cabe destacar que no siempre puede traducirse la información de la web de aquellas comunidades con idioma propio, tampoco algunos informes en PDF, mostrados en dichas webs.
8. Casi la mitad, un 47%, de las CCAA diferencian en sus portales de forma específica los destinatarios de la información, es decir, disponen de secciones distintas para ciudadanos y profesionales.
9. En cuanto a la forma de los datos presentados, donde se han valorado aspectos como la visualización, usabilidad y accesibilidad a los mismos, se concluye que casi todas las CCAA usan gráficos y/o mapas para publicarlos. En todos los casos se considera que la usabilidad es adecuada y la accesibilidad es sencilla. Sin embargo, se ha detectado en algunas comunidades que el acceso a la información no es intuitivo y conlleva dar distintos pasos. En cambio, en otras se aprecia con claridad nada más entrar en su web el ícono o enlace de acceso a datos COVID-19.
10. En cuanto a la accesibilidad de los datos abiertos, el 78% de las CCAA abren sus datos; y más de la mitad lo hacen de forma bastante completa (con datos brutos y agregados). Sin embargo, no siempre se encuentra referencia a la metodología específica de estos datos.
11. Como se ha especificado anteriormente, se aprecia en la mayoría de las comunidades que la accesibilidad y usabilidad de los datos es correcta. Sin embargo, teniendo en cuenta la valoración efectuada sobre la metodología hallada en las distintas webs, no siendo práctica habitual que esta se indique de forma completa, cabría preguntarnos si la publicación de muchos datos sin un método que los explique y aclare, termina siendo de utilidad para el usuario que consulta la web. Quizás el ciudadano experto que hace una búsqueda más profesional, ayudándose de su experiencia y conocimiento, pueda intuir aquella información que no aparezca en la web. No obstante, el ciudadano no experto, ¿puede entender la información con claridad? Es obvio que esta cuestión debe valorarse de una forma más específica como, por ejemplo, mediante la realización de encuestas dirigidas a ciudadanos y profesionales, y sería objeto de otro estudio.
12. En relación con la oportunidad de la información, todas las comunidades presentan sus datos con una periodicidad sistemática y se actualizan diaria o semanalmente. No obstante, no siempre está suficientemente clara la fecha de obtención y consolidación de los datos publicados y aquellos que podrían sufrir alguna modificación.
13. Se ha detectado disparidad en la información publicada entre las CCAA respecto al número y tipo de indicadores reflejados, así como en la herramienta o medio utilizado para mostrar la información. Hay comunidades que publican sus datos mediante el uso de herramientas muy dinámicas, tipo Microsoft Power BI; otras, en cambio, lo hacen en informes PDF. Un ejemplo evidente de estas diferencias es el estudio comparativo de cuatro de los indicadores de información agregada que de forma obligatoria todas las CCAA deben remitir al Ministerio, incorporado en este trabajo. Se ha comprobado que no siempre aparecen estos

indicadores en la web de la comunidad y, si aparecen, pueden o no describirse conforme a la norma, o no describirse; desconociendo en este caso qué y cómo se está midiendo.

14. También se aprecia diferencias en el nivel de desagregación de los datos publicados de las distintas webs. Mientras algunas comunidades limitan la presentación de sus datos a un nivel global (autonómico/provincial, por población general, etc.), otras diferencian la información por debajo de provincia, por grupo etario, sexo, centro hospitalario, etc. Parece obvio que el objeto de los portales específicos de las CCAA sea la publicación de sus datos desagregados por tiempo, territorio, sexo y edad; pues para la consulta de datos globales disponemos de la web del Ministerio. En este sentido, y según los criterios de valoración establecidos en este trabajo, más de la mitad presentan la información bastante completa con evolución temporal y desagregación tanto territorial (por debajo de provincia), como por edad y sexo.

7. RECOMENDACIONES DE MEJORA

1. Aumentar la cantidad y la calidad de la documentación metodológica relacionada con la información sobre COVID-19 mostrada en las webs institucionales de las CCAA incorporando o completando especificaciones sobre sistemas de información empleados, fuentes de datos, fecha de obtención y consolidación, descripción de nomenclatura y otros elementos que favorezcan una correcta interpretación.
2. Identificar y facilitar la potencial interoperabilidad entre los sistemas de información existentes tanto a nivel transversal, en la propia comunidad y con otras comunidades, como vertical con el nivel estatal.
3. Garantizar el cumplimiento de acuerdos entre territorios relativo a la homogeneización de los datos o indicadores sanitarios que afecten a la información pública de COVID-19.
4. Ampliar y mejorar el acceso de datos abiertos en formato reutilizable, ofreciendo el mayor nivel de desagregación posible de las variables de edad, sexo y lugar.
5. Mejorar la visibilidad y el acceso a la información sanitaria de COVID-19 mostrada en las webs institucionales e incorporar un resumen de los principales datos mostrados que se facilite una visión global de la situación de la comunidad, especialmente en aquellas que publican un número elevado de indicadores.
6. Ofrecer traducciones adecuadas al castellano en CCAA que disponen de lengua propia, ya que los traductores automáticos ayudan, pero no garantizan que la traducción sea correcta.

8. CONSIDERACIONES DEL EQUIPO DE TRABAJO

Consideramos relevante que en general se dé muy poca importancia a los sistemas empleados (y a su metodología), que no se suelen citar, y que cuando se mencionan la mayoría de las veces es de forma genérica, es decir, sin que se pueda distinguir la conexión de cada dato con su fuente (como el ejemplo sobre hospitalizados, y la intuición puede resultar errónea), así es difícil hablar de homologación de los datos presentados, aunque se pueda hablar de homologación de la información presentada.

Nuestra valoración es que se ha realizado un gran esfuerzo en presentar la gran cantidad de información sobre COVID-19 en las distintas plataformas y enviarlas al Ministerio, pero no existe suficiente interoperabilidad entre las comunidades ni entre distintas unidades dentro de la misma comunidad. Por ejemplo, servicios sociales y servicios autonómicos de salud, de algunas comunidades, donde los datos se registran por los referentes de residencia de manera diaria.

Gran parte de la información que se presenta es a través de registros manuales. Es por ello que la información no está consolidada en muchos casos y depende de los registros paralelos de los referentes de los Distritos y Hospitales y de personal de otras entidades ajenas a los servicios de salud.

Del mismo modo, no se ha conseguido una retroalimentación del Ministerio a las comunidades, tan necesaria en la campaña de vacunación para conocer el número real de personas pendientes de vacuna o en la expedición del certificado europeo de vacunación.

Bibliografía

- [1] A. M. Fernández, «Papel de los sistemas de información y la salud electrónica en la pandemia de COVID-19: Una llamada a la acción.,» 21 enero 2021. [En línea]. Available: https://www.mscbs.gob.es/biblioPublic/publicaciones/recursos_propios/revista_cdrom/VOL95/C_ESPECIALES/RS95C_202101006.pdf. [Último acceso: octubre 2021].
- [2] K. Llaneras, «Los problemas de usar datos del siglo pasado para una pandemia del siglo XXI,» 21 junio 2020. [En línea]. Available: <https://elpais.com/especiales/coronavirus-covid-19/los-problemas-de-usar-datos-del-siglo-pasado-para-una-pandemia-del-siglo-xxi/>. [Último acceso: octubre 2021].
- [3] GTM, «INFORME del GTM1 sobre “Datos e información en la epidemia COVID-19 y propuestas para la evolución digital del sistema de salud”,» [En línea]. Available: <https://www.ciencia.gob.es/site-web/Ministerio/Coronavirus/informes-cientificos.html>. [Último acceso: octubre 2021].
- [4] L. C. S. y. O. Z. Llorens, «ACTUALIZACIÓN DE LA ESTADÍSTICA OFICIAL DE DEFUNCIONES POR CAUSAS: “SALGAMOS REFORZADOS TRAS LA PANDEMIA DE LA COVID-19”,» 19 abril 2021. [En línea]. Available: https://www.mscbs.gob.es/biblioPublic/publicaciones/recursos_propios/revista_cdrom/Suplementos/Perspectivas/perspectivas17_cirera_zurriaga.pdf. [Último acceso: octubre 2021].
- [5] S. Peiró, «COMPARACIÓN CRÍTICA DE LAS DISTINTAS RESPUESTAS DE SALUD PÚBLICA ANTE LA COVID-19. El marco de las comparaciones entre países y las fuentes de información,» 22 mayo 2020. [En línea]. Available: <http://www.aes.es/blog/2020/05/22/comparacion-critica-de-las-distintas-respuestas-de-salud-publica-ante-la-covid-19/>. [Último acceso: octubre 2021].
- [6] «Dyntra - Transparencia sobre el COVID-19,» [En línea]. Available: <https://www.dyntra.org/indices/salud/transparencia-sobre-el-covid-19/>. [Último acceso: octubre 2021].
- [7] «Newtral - Transparencia CCAA datos epidemiológicos COVID-19,» [En línea]. Available: <https://www.newtral.es/transparencia-ccaa-datos-epidemiologicos-covid-19/20200810/>.

- [8] A. V.-D. A. L.-V. Irene Villegas-Tripianaa, «Análisis de la información sobre COVID-19 en sitios web de organizaciones públicas sanitarias. REVISTA ESPAÑOLA DE COMUNICACIÓN EN SALUD, 234-242,» 16 julio 2020. [En línea]. Available: <https://e-revistas.uc3m.es/index.php/RECS/article/view/5437>. [Último acceso: octubre 2021].
- [9] «Data Science,» [En línea]. Available: https://es.wikipedia.org/wiki/Ciencia_de_datos. [Último acceso: octubre 2021].
- [10] «Big Data. Definición,» [En línea]. Available: <https://es.wikipedia.org/wiki/Macrodatos>. [Último acceso: octubre 2021].
- [11] «WhatsApp Messenger,» [En línea]. Available: <https://es.wikipedia.org/wiki/WhatsApp>. [Último acceso: octubre 2021].
- [12] «Circuit Unify Plataforma Videollamadas,» [En línea]. Available: https://wiki.unify.com/wiki/Circuit_Meeting_Room. [Último acceso: octubre 2021].
- [13] «Zoom Video Communications,» [En línea]. Available: https://es.wikipedia.org/wiki/Zoom_Video_Communications. [Último acceso: octubre 2021].
- [14] «Sitio Web Indixageodata,» [En línea]. Available: <https://indexageodata.com/>. [Último acceso: octubre 2021].
- [15] «Inteligencia de Negocios,» [En línea]. Available: https://es.wikipedia.org/wiki/Inteligencia_empresarial. [Último acceso: octubre 2021].
- [16] Ciudad Autónoma de Melilla, «Enlace institucional relativo a COVID-19,» [En línea]. Available: <https://covid19melilla.es/>. [Último acceso: octubre 2021].
- [17] Ciudad Autónoma de Ceuta, «Enlace institucional relativo a COVID-19,» [En línea]. Available: <https://www.ceuta.es/ceuta/covid19>. [Último acceso: octubre 2021].
- [18] Servicio Riojano de Salud, «Enlace institucional relativo a COVID-19,» [En línea]. Available: <https://actualidad.larioja.org/coronavirus/>. [Último acceso: octubre 2021].
- [19] Servicio Cántabro de Salud, «Enlace institucional relativo a COVID-19,» [En línea]. Available: <https://www.scsalud.es/web/scs>. [Último acceso: octubre 2021].
- [20] Servicio Navarro de Salud, «Enlace institucional relativo a COVID-19,» [En línea]. Available: <https://www.navarra.es/es/web/coronavirus/inicio>. [Último acceso: octubre 2021].

- [21] Servicio Asturiano de Salud, «Enlace institucional relativo a COVID-19,» [En línea]. Available: <https://coronavirus.asturias.es/> . [Último acceso: octubre 2021].
- [22] Servicio Extremeño de Salud, «Enlace institucional relativo a COVID-19,» [En línea]. Available: <https://saludextremadura.ses.es/web/detalle-contenido-estructurado?content=coronavirus-este-virus-lo-paramos-unidos>. [Último acceso: octubre 2021].
- [23] Servicio Balear de Salud, «Enlace institucional relativo a COVID-19,» [En línea]. Available: <https://www.caib.es/sites/COVID-19/es/COVID-19> . [Último acceso: octubre 2021].
- [24] Servicio Aragonés de Salud, «Enlace institucional relativo a COVID-19,» [En línea]. Available: <https://www.aragon.es/coronavirus>. [Último acceso: octubre 2021].
- [25] Servicio Murciano de Salud, «Enlace institucional relativo a COVID-19,» [En línea]. Available: <https://www.murciasalud.es/principal.php>. [Último acceso: octubre 2021].
- [26] Servicio de Salud Castilla La Mancha, «Enlace institucional relativo a COVID-19,» [En línea]. Available: <https://sanidad.castillalamancha.es>. [Último acceso: octubre 2021].
- [27] Servicio Canario de Salud, «Enlace institucional relativo a COVID-19,» [En línea]. Available: <https://www.gobiernodecanarias.org/sanidad/>. [Último acceso: octubre 2021].
- [28] Servicio Vasco de Salud, «Enlace institucional relativo a COVID-19,» [En línea]. Available: <https://www.euskadi.eus/nuevo-coronavirus-covid-19/>. [Último acceso: octubre 2021].
- [29] Servicio de Salud Castilla y León, «Enlace institucional relativo a COVID-19,» [En línea]. Available: <https://www.jcyl.es/web/es/informacion-coronavirus.html>. [Último acceso: octubre 2021].
- [30] Servicio Gallego de Salud, «Enlace institucional relativo a COVID-19,» [En línea]. Available: <https://coronavirus.sergas.gal/?idioma=es>. [Último acceso: octubre 2021].
- [31] Servicio Andaluz de Salud, «Enlace institucional relativo a COVID-19,» [En línea]. Available: <https://www.juntadeandalucia.es/coronavirus>. [Último acceso: octubre 2021].

[32] Servicio Catalán de Salud, «Enlace institucional relativo a COVID-19,» [En línea]. Available: <https://www.gobiernodecanarias.org/sanidad>. [Último acceso: octubre 2021].

[33] Servicio Madrileño de Salud, «Enlace institucional relativo a COVID-19,» [En línea]. Available: <https://www.comunidad.madrid/servicios/salud/coronavirus>. [Último acceso: octubre 2021].

[34] Servicio Valenciano de Salud, «Enlace institucional relativo a COVID-19,» [En línea]. Available: <https://coronavirus.san.gva.es/es/inicio>. [Último acceso: octubre 2021].

[35] Ministerio de Sanidad, «Enlace a las Consejerías de Sanidad de Todas las Comunidades y ciudades autónomas,» [En línea]. Available: <https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov/home.htm>. [Último acceso: octubre 2021].

[36] ««¿Qué son los datos abiertos?». Open Data Handbook.,» [En línea]. Available: <http://opendatahandbook.org/guide/es/what-is-open-data/>. [Último acceso: octubre 2021].

[37] « «Aspectos fundamentales de los Datos Abiertos». Open Government Data Toolkit,» [En línea]. Available: <http://opendatatoolkit.worldbank.org/es/essentials.html>. [Último acceso: octubre 2021].

[38] R. A. Benavent, A. F. Sapena y F. Peset, «Compartir los recursos útiles para la investigación: datos abiertos (open data),» [En línea]. Available: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1575181319301287> . [Último acceso: octubre 2021].

[39] M. Á. B. Quesada, «Análisis de iniciativas open data en España. Un estudio sobre la apertura de datos sanitarios en portales autonómicos,» [En línea]. Available: <https://core.ac.uk/download/pdf/290002926.pdf> . [Último acceso: octubre 2021].

[40] R. Aleixandre-Benavent, L. Castelló-Cogollos y J.-C. Valderrama-Zurián, «Información y comunicación durante los primeros meses de Covid-19. Infodemia, desinformación y papel de los profesionales de la información,» [En línea]. Available: <http://profesionaldelainformacion.com/contenidos/2020/jul/aleixandre-castello-valderrama.html> . [Último acceso: octubre 2021].

[41] L. Cirera, A. Segura y I. Hernández, «Defunciones por COVID-19: no están todas las que son y no son todas las que está,» [En línea]. Available:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S021391120301394> .
[Último acceso: octubre 2021].

[42] D. Torres-Salinas, «“Ritmo de crecimiento diario de la producción científica sobre Covid-19. Análisis en bases de datos y repositorios en acceso abierto”. El profesional de la información, v. 29, n. 2, e290215.,» [En línea]. Available: <https://doi.org/10.3145/epi.2020.mar.15>. [Último acceso: octubre 2021].

[43] M. Z. Antón, Á. P. Campos y R. P. Vidal, «Herramientas espaciales para la mejora de la gestión de la información en alerta sanitaria por Covid-19,» [En línea]. Available: <https://155.210.11.17/ojs/index.php/geographicalia/article/view/5005>. [Último acceso: octubre 2021].

[44] A. Ferrer-Sapena, J.-M. Calabuig, F. Peset y I. Sánchez-del-Toro, «Trabajar con datos abiertos en tiempos de pandemia: uso de covidDATA-19”. Profesional de la información, v. 29, n. 4, e290421,» 2020. [En línea]. Available: <https://doi.org/10.3145/epi.2020.jul.21>. [Último acceso: octubre 2021].

ANEXO 1. TABLA DE EVALUACIÓN DE LA SITUACIÓN SANITARIA RELATIVA A COVID-19 EN LAS WEBS INSTITUCIONALES DE LAS COMUNIDADES Y CIUDADES AUTÓNOMAS Y EN EL NIVEL ESTATAL

Ilustración 11 Resumen de categorías de valoración según comunidades y ciudades autónomas y Ministerio de Sanidad/Instituto de Salud Carlos III (MS/ISCIII)

Categorías / Ámbito territorial	Andalucía	Cataluña	Madrid	Valencia	Galicia	C. León	P. Vasco	Canarias	C. Marcha	Murcia	Aragón	Baleares	Extremadura	Asturias	Navarra	Cantabria	R. Rioja	Melilla	Ciudad	MS/SC
Sistemas de procedencia de los datos presentados																				
Presentan información obtenida de otros sistemas de información ADÉMÁS de los correspondientes a la Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica. Total de sistemas indicado tras el guión.	SI-1	SI-11	SI- Varios	D	D	SI- Varios	SI-1	SI- Varios	D	SI-2	D	D	D	SI-4	D	SI-1	D	D	D	SI- Varios
En caso positivo, estos sistemas complementarios a la vigilancia epidemiológica forman parte de algún sistema de ámbito internacional	NO	NO	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	NO	D	D	D	D	D	D
En caso positivo, estos sistemas complementarios a la vigilancia epidemiológica forman parte de otros sistemas de su mismo ámbito territorial (si son independientes, la respuesta es NO).	NO	SI	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	NO	D	D	D	D	D	NO
La información propia mostrada sobre los sistemas de procedencia de los datos presentados es: E-escasa / S-suficiente / C-bastante clara	S	E	E	E	E	S	E	E	E	E	E	E	E	C	E	E	E	E	E	C
Contenido																				
La metodología está explicitada	SI	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	NO	SI	NO	NO	SI	SI	NO	NO	NO	NO	SI
En caso positivo, está explicitada de forma: E-escasa / S-suficiente / C-bastante completa	C	C	-	C	-	S	-	E	-	-	E	-	-	C	E	-	-	-	-	C
En caso positivo: es clara y comprensible	SI	SI	-	SI	-	SI	-	SI	-	-	SI	-	-	SI	SI	-	-	-	-	SI
Aporta información útil y de calidad:																				
Sobre situación epidémica	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Sobre situación de la vacunación	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Sobre medidas sanitarias a adoptar	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
La cantidad de información propia suministrada sobre situación epidemiológica y de vacunación es: E-escasa / S-suficiente / C-bastante completa	C	C	S	C	C	C	S	S	S	E	C	C	S	C	C	C	C	S	E	C
La claridad y comprensibilidad sobre situación epidemiológica y de vacunación es: E-escasa / S-suficiente / C-bastante clara	C	S	S	S	S	C	S	S	C	S	S	C	C	C	C	S	S	C	E	C
Diferencia específicamente la información Covid sobre situación epidemiática, de vacunación o de medidas sanitarias según destinatarios (como ciudadanos, profesionales,...)	SI	NO	SI	NO	SI	SI	NO	NO	NO	SI	NO	SI	SI	SI	NO	SI	NO	NO	NO	SI
Forma																				
La visualización incorpora gráficos y/o mapas propios	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI
La usabilidad es adecuada	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
La accesibilidad propia es sencilla	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	SI	SI	SI	SI
Hay accesibilidad a información interactiva propia	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO
Hay accesibilidad a datos abiertos: SI- Si de elaboración propia; E- Enlace al nivel estatal únicamente; NO- No hay accesibilidad a datos abiertos	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	E	SI	SI	SI	SI	E	NO	SI
Solo si la respuesta es SI: los datos disponibles son E-escasos/ S-suficientes/ C-bastante completos	C	C	S	C	C	C	C	S	S	E	-	C	-	C	C	S	C	-	-	C
Solo si la respuesta es SI: explicitan la metodología	SI	SI	SI	SI	NO	SI	NO	NO	SI	NO	-	NO	-	SI	SI	NO	NO	-	-	SI
Oportunidad																				
La información se presenta con periodicidad sistemática	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Las actualizaciones son oportunas en el tiempo (diaria o semanal)	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI

Nota: Las respuestas son SI/NO, salvo otra indicación específica

Elaboración propia

ANEXO 2. RESULTADOS DEL ESTUDIO DE EVALUACIÓN DE LA SITUACIÓN SANITARIA RELATIVA A COVID-19 EN LAS WEBS INSTITUCIONALES DE LAS COMUNIDADES Y CIUDADES AUTÓNOMAS Y EN EL NIVEL ESTATAL

SISTEMAS DE PROCEDENCIA DE LOS DATOS PRESENTADOS

La siguiente tabla, tiene por objeto reflejar la información que manejan cada una de las CCAA. En el caso de que hayan podido ser identificados se indican los sistemas de información y en otro caso únicamente los tipos de información publicados.

TABLA 1 – CCAA - Sistemas de Información y tipos de información detectados

Andalucía	<ul style="list-style-type: none">▪ Información de vacunas▪ Información hospitalaria (Convencional y UCI)▪ Información sobre tipo PDIAS▪ Sistema de información de epidemiología. Casos confirmados▪ Información mortalidad▪ Información sobre centros de carácter residencial▪ Información de RRHH (Identificación profesionales sanitarios)
Cataluña	<ul style="list-style-type: none">▪ Información sobre la capacidad asistencial y actividad Covid de hospitales▪ Información sobre gestión de vacunas▪ Información sobre pruebas PCR y antígenos▪ Información sobre centros residenciales▪ Información sobre mortalidad
Madrid	<ul style="list-style-type: none">▪ Sistema de vigilancia epidemiológica de la Comunidad de Madrid (Casos positivos)▪ Sistema de registro de vacunación (no se especifica si de la CA o estatal)▪ Información hospitalaria (hospitalizados convencionales y UCI) histórica y diaria▪ Información sobre Atención Primaria (Atención domiciliaria por Atención Primaria)▪ Sistema de información de Sanidad mortuoria – Fallecidos▪ Sistema MOMO (Mortalidad por todas las causas)▪ Sistema de Información en Salud Pública y Alertas (SISPAL) (Red de vigilancia epidemiológica)

Valencia	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Información de vacunas ▪ Información hospitalaria (Convencional y UCI) ▪ Sistema de información de epidemiología. Casos confirmados ▪ Información mortalidad
Galicia	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Información sobre la capacidad asistencial y actividad Covid de hospitales ▪ Información sobre gestión de vacunas ▪ Información sobre pruebas PCR y antígenos ▪ Información mortalidad
Castilla y León	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sistema de registro de vacunas ▪ Historia Clínica de Atención Primaria ▪ Información hospitalaria (Convencional y UCI) Hospitales públicos ▪ Sistemas de información de laboratorios. Información sobre PDIAS ▪ Sistema de información de epidemiología. Casos confirmados ▪ Tarjeta sanitaria. Mortalidad. ▪ Información sobre centros de carácter residencial ▪ Sistema de información de RRHH
País Vasco	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Información de vacunas ▪ Información hospitalaria (Convencional y UCI) ▪ Sistema de información de epidemiología. Casos confirmados ▪ Información mortalidad ▪ Datos sobre la situación de los centros educativos ▪ Información epidemiológica sobre los cribados realizados.
Canarias	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Información sobre la capacidad asistencial y actividad covid de hospitales ▪ Información sobre pruebas PCR y antígenos ▪ Información sobre trazabilidad ▪ Información sobre fallecidos
Castilla la Mancha	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Información sobre casos confirmados ▪ Información hospitalaria (Convencional y UCI) Hospitales públicos ▪ Información sobre vacunación ▪ Información epidemiológica
Murcia	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Información de vacunas ▪ Información hospitalaria (Convencional y UCI) ▪ Sistema de información de epidemiología. Casos confirmados ▪ Sistema de información de epidemiología. Brotes ▪ Información mortalidad

Reflexión Crítica
COVID-19 Y SISTEMAS DE INFORMACIÓN SANITARIA EN LAS WEBS DE LAS COMUNIDADES AUTÓNOMAS Y DEL MINISTERIO DE SANIDAD-ISCIII

Aragón	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Información sobre la capacidad asistencial y actividad Covid de hospitales ▪ Información sobre gestión de vacunas ▪ Información sobre pruebas PCR y antígenos ▪ Información sobre mortalidad
Baleares	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sistema de información de epidemiología ▪ Registro de vacunación ▪ Información sobre pruebas realizadas ▪ Información hospitalaria ▪ Información Atención Primaria ▪ Información sobre mortalidad
Extremadura	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Información hospitalaria (Convencional y UCI) ▪ Sistema de información de epidemiología. Casos confirmados ▪ Información mortalidad
Asturias	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sistema de vigilancia epidemiológica de la comunidad ▪ Información sobre la capacidad asistencial y actividad Covid de hospitales ▪ Información sobre gestión de vacunas ▪ Información sobre pruebas PCR y antígenos ▪ Información sobre personal sanitario contagiado ▪ Información sobre mortalidad ▪ Información sobre trazabilidad (Go Data)
Navarra	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Información sobre casos confirmados ▪ Información hospitalaria (Convencional y UCI) Hospitales públicos ▪ Información sobre vacunación ▪ Información epidemiológica ▪ Información sobre fallecidos
Cantabria	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Información de vacunas ▪ Información hospitalaria (Convencional y UCI) ▪ Información de laboratorios. Información por tipo de PDIA ▪ Sistema de información de epidemiología. Casos confirmados ▪ Información mortalidad. ▪ Información de epidemiología. Semáforo COVID
Rioja	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sistema de vigilancia epidemiológica de la comunidad ▪ Información sobre la capacidad asistencial (solo diaria) ▪ Información sobre gestión de vacunas ▪ Información sobre pruebas PCR y antígenos ▪ Información sobre trazabilidad ▪ Información sobre certificados

Ceuta	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Información sobre casos confirmados ▪ Información hospitalaria (Convencional y UCI) Hospitales públicos ▪ Información sobre vacunación ▪ Información epidemiológica ▪ Información sobre fallecidos
ES-ML	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Información sobre casos confirmados ▪ Información hospitalaria (Convencional y UCI) Hospitales públicos ▪ Información sobre vacunación ▪ Información epidemiológica ▪ Información sobre pruebas realizadas ▪ Información sobre fallecidos

A continuación, planteamos las siguientes consideraciones sobre la información:

1. Las CCAA presentan información obtenida de otros sistemas de información además de los correspondientes a la Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica, asignándole los valores: SI / NO / D (D = Desconocido o Dudoso)
2. Los sistemas complementarios a la vigilancia epidemiológica forman parte de algún sistema de ámbito internacional, asignándole los valores: SI / NO / D (D = Desconocido o Dudoso)
3. Los sistemas complementarios a la vigilancia epidemiológica forman parte de otros sistemas de su mismo ámbito territorial, asignándole los valores: SI / NO / D (D = Desconocido o Dudoso)
4. Se analiza también la información sobre los sistemas de procedencia de los datos presentados, asignándole los valores:

E-escasa: No citan los sistemas de información de procedencia de los datos de Covid o indican el sistema solo como fuente de datos

S-suficiente: Citan los sistemas de información de procedencia de los datos de Covid indicando fuente de datos y alguna referencia básica del sistema utilizado

C-bastante clara: Citan los sistemas de información de procedencia de los datos de Covid indicando fuente de datos y completan las referencias básicas del sistema utilizado

TABLA 2: Presenta información obtenida de otros sistemas de información ADEMÁS de los correspondientes a la Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica. Total de sistemas indicado tras el guión.

Comunidad	1*	2**	3***	4****
Andalucía	SI-1	NO	NO	C
Cataluña	SI-11	NO	SI	E
Madrid	SI-Varios	D	D	E
Valencia	D	D	D	E
Galicia	D	D	D	E
Castilla y León	SI-Varios	D	D	E
País Vasco	SI-1	D	D	E
Canarias	SI-Varios	D	D	E
Castilla La Mancha	D	D	D	E
Murcia	SI-2	D	D	E
Aragón	D	D	D	E
Baleares	D	D	D	E
Extremadura	D	D	D	E
Asturias	SI-4	NO	NO	C
Navarra	D	D	D	E
Cantabria	SI-1	D	D	E
Rioja	D	D	D	E
Melilla	D	D	D	D
Ceuta	D	D	D	E
Ministerio Sanidad-ISCIII	SI-Varios	D	NO	C

Varios sistemas, pero no especificados

1* Presentan información obtenida de otros sistemas de información ADEMÁS de los correspondientes a la Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica. Total, de sistemas indicado tras el guion.

2** En caso positivo, estos sistemas complementarios a la vigilancia epidemiológica forman parte de algún sistema de ámbito internacional

3*** En caso positivo, estos sistemas complementarios a la vigilancia epidemiológica forman parte de otros sistemas de su mismo ámbito territorial (si son independientes, la respuesta es NO).

4 *** La información propia mostrada sobre los sistemas de procedencia de los datos presentados es: E-escasa / S-suficiente / C-bastante clara

CONTENIDO

- ✓ La **descripción de la metodología** empleada en los datos publicados

La tabla muestra el nivel de explicación de la metodología utilizada en cada una de las CCAA, de acuerdo con la siguiente clasificación:

- **E-escasa:** Sin fuente de datos / Solo citan fuente de datos / Solo se explican en informes
- **S-suficiente:** Fuente y notas junto a resultados
- **C-bastante completa:** Existe un apartado específico sobre metodología
- **D -Desconocido o Dudoso**

En aquellos casos en los que sí se explica la metodología, se analiza también si se ha hecho de forma clara y comprensible.

TABLA 3: Descripción de la metodología empleada

Comunidad	Metodología explicitada	Explicación y Fuentes	Clara y Comprensible
Andalucía	SI	C	SI
Cataluña	SI	C	SI
Madrid	NO	-	-
Valencia	SI	C	SI
Galicia	NO	-	-
Castilla y León	SI	S	SI
País Vasco	NO	-	-
Canarias	SI	E	SI
Castilla La Mancha	NO	-	-
Murcia	NO	-	-
Aragón	SI	E	SI
Baleares	NO	-	-
Extremadura	NO	-	-
Asturias	SI	C	SI
Navarra	SI	E	SI
Cantabria	NO	-	-
Rioja	NO	-	-
Melilla	NO	-	-
Ceuta	NO	-	-
Ministerio Sanidad-ISCIII	SI	C	SI

*Murcia, metodología parcial, solo en alguno de los informes

* Canarias explica los indicadores del "semáforo" (no es la única comunidad)

- ✓ La **utilidad y la claridad de la información** en tres aspectos: situación de la vacunación, situación epidemiológica y medidas a adoptar ante la situación.

La siguiente tabla muestra el escenario en las distintas comunidades, según la valoración realizada con los criterios utilizados en este trabajo para la cantidad, la claridad y la comprensión:

E-escasa
 S-suficiente
 C-bastante completa

TABLA 4: Utilidad y la claridad de la información

Comunidad	Cantidad	Claridad y comprensibilidad	Diferencia a destinatarios
Andalucía	C	C	SI
Cataluña	C	C	NO
Madrid	S	S	SI
Valencia	C	S	NO
Galicia	C	S	SI
Castilla y León	C	C	SI
País Vasco	S	S	NO
Canarias	S	S	NO
Castilla La Mancha	S	C	NO
Murcia	E	S	SI
Aragón	C	S	NO
Baleares	C	S	SI
Extremadura	S	C	SI
Asturias	C	C	SI
Navarra	C	C	NO
Cantabria	C	S	SI
Rioja	C	S	NO
Melilla	S	C	NO
Ceuta	E	E	NO
Ministerio Sanidad-ISCIII	C	C	SI

*En cuanto a la comprensibilidad de la información, se ha detectado una circunstancia en algunas comunidades con lengua oficial propia, a parte del castellano. A pesar de disponer las páginas web de la posibilidad de elegir la lengua entre la propia de la comunidad y el castellano, hay información que no se traduce, por lo que hay que recurrir a traductores para comprenderla. La misma situación se da con documentos a los que se accede a través de estas páginas.

FORMA

✓ En el **análisis de la forma** se han tenido en cuenta los siguientes aspectos, con posibilidad de respuesta afirmativa o negativa:

- La visualización incorpora gráficos y/o mapas propios
- La usabilidad es adecuada
- La accesibilidad es sencilla
- Hay accesibilidad a información interactiva propia

TABLA 5: Análisis de la forma

Comunidad	Gráficos o Mapas	Usabilidad adecuada	Accesibilidad sencilla	Accesibilidad a información interactiva
Andalucía	SI	SI	SI	SI
Cataluña	SI	SI	SI	SI
Madrid	SI	SI	SI	SI
Valencia	SI	SI	SI	SI
Galicia	SI	SI	SI	SI
Castilla y León	SI	SI	SI	SI
País Vasco	SI	SI	SI	SI
Canarias	SI	SI	SI	SI
Castilla La Mancha	SI	SI	SI	SI
Murcia	SI	SI	SI	SI
Aragón	SI	SI	SI	SI
Baleares	SI	SI	SI	SI
Extremadura	SI	SI	NO	SI
Asturias	SI	SI	SI	SI
Navarra	SI	SI	SI	SI
Cantabria	SI	SI	SI	SI
Rioja	SI	SI	SI	SI
Melilla	SI	SI	SI	SI
Ceuta	NO	SI	SI	NO
Ministerio Sanidad-ISCIII	SI	SI	SI	SI

✓ Existencia de **Datos Abiertos**

Las CCAA publican sus datos abiertos a través de sus Portales de Transparencia, con diferentes tecnologías. En el análisis de la publicación de datos abiertos destacamos:

- Hay accesibilidad a datos abiertos: Sí de elaboración propia; ENLACE al nivel estatal únicamente; NO hay accesibilidad a datos abiertos
- Solo si la respuesta es SI, los datos disponibles son: Escasos/ Suficientes/ bastante Completos
- Solo si la respuesta es SI, explicitan la metodología: SI / NO

TABLA 6: Análisis resultados datos abiertos

Comunidad	Datos Abiertos	Calidad de los datos disponibles	Metodología explicitada
Andalucía	SI	C	SI
Cataluña	SI	C	SI
Madrid	SI	S	SI
Valencia	SI	C	SI
Galicia	SI	C	NO
Castilla y León	SI	C	SI
País Vasco	SI	C	NO
Canarias	SI	S	NO
Castilla La Mancha	SI	S	SI
Murcia	SI	E	NO
Aragón	NO	-	-
Baleares	SI	C	NO
Extremadura	E	-	-
Asturias	SI	C	SI
Navarra	SI	C	SI*
Cantabria	SI	S	NO
Rioja	SI	C	NO
Melilla	E	-	-
Ceuta	NO	-	-
Ministerio Sanidad-ISCIII	SI	C	SI

*Castilla la Mancha y Extremadura enlazan a los datos abiertos estatales

* Metodología escasa en Murcia (en fuente de datos citan servicio, no sistema). Metodología muy completa y de calidad en Asturias y en Navarra

OPORTUNIDAD

En la valoración de esta categoría se ha tenido en cuenta lo siguientes ítems:

- La información se presenta con **periodicidad sistemática**: SI / NO
- Las actualizaciones son **oportunas en el tiempo** (diaria o semanal): SI / NO

TABLA 7: Análisis resultados oportunidad

Comunidad	Periodicidad sistemática	Actualizaciones son oportunas en el tiempo (diaria o semanal)
Andalucía	SI	SI
Cataluña	SI	SI
Madrid	SI	SI
Valencia	SI	SI
Galicia	SI	SI
Castilla y León	SI	SI
País Vasco	SI	SI
Canarias	SI	SI
Castilla La Mancha	SI	SI
Murcia	SI	SI
Aragón	SI	SI
Baleares	SI	SI
Extremadura	SI	SI
Asturias	SI	SI
Navarra	SI	SI
Cantabria	SI	SI
Rioja	SI	SI
Melilla	SI	SI
Ceuta	SI	SI
Ministerio Sanidad-ISCIII	SI	SI

Carencias encontradas respecto a la fecha de consolidación de los datos, no siempre se especifica.

TECNOLOGÍAS EMPLEADAS EN LOS DISTINTOS PORTALES WEB

TABLA 8: Listado de software identificado en los distintos portales web

Comunidad	Herramientas empleadas en la visualización de datos
Andalucía	Tableau Public*, BADEA*
Cataluña	Microsoft Power BI* y Esri ArcGIS Maps*
Madrid	Utiliza en los mapas interactivos Esri ArcGIS Maps
Valencia	ArcGIS Experience Builder*
Galicia	DataWrapper*
Castilla y León	Leaflet*
País Vasco	ArcGIS Experience Builder
Canarias	ArcGIS Experience Builder
Castilla La Mancha	DataWrapper
Murcia	Leaflet
Aragón	Leaflet
Baleares	Microsoft Power BI
Extremadura	Microsoft Power BI
Asturias	Microsoft Power BI, Leaflet
Navarra	Tableau public y Genially*
Cantabria	ArcGIS Experience Builder; Qlik*
Rioja	Pentaho*
Melilla	No dispone de herramientas de visualización de datos
Ceuta	No dispone de herramientas de visualización de datos
Ministerio Sanidad-ISCIII	Leaflet

*Tableau Public: Aplicación de visualización de datos. Es una plataforma gratuita en línea para explorar visualizaciones de datos y compartir con el público general.

*BADEA: Aplicación de visualización de datos, financiada con el Fondo Europeo de Desarrollo Regional Fondo Europeo de Desarrollo Regional.

*Microsoft Power BI y Esri ArcGIS Maps: Aplicación de Visualización de datos y ArcGIS Maps for Power BI: Una aplicación de análisis espacial líder a nivel mundial.

*ArcGIS Experience Builder: Aplicación de visualización de datos que permite crear experiencias web únicas con diseños, contenido y widgets flexibles que interactúen con datos 2D y 3D.

* DataWrapper. Aplicación de Visualización de datos. DataWrapper te permite crear y publicar gráficos, mapas y tablas de forma gratuita.

*Leaflet: Es una biblioteca JavaScript de código abierto líder para mapas interactivos compatibles con dispositivos móviles.

* Qlik: Aplicación de visualización.

*Genially: Herramienta para comunicar información de manera visual e interactiva.

*Pentaho: Herramienta para minería de datos, ETL y generación de informes.

ANEXO 3. ENCUESTA PARA NOTIFICACIÓN DE CASOS CONFIRMADOS DE COVID-19 A NIVEL ESTATAL. ESTRATEGIA DE DETECCIÓN PRECOZ, VIGILANCIA Y CONTROL DE COVID-19 DE 12 DE AGOSTO 2021

Anexo 1. Encuesta para notificación de casos confirmados de covid-19 a nivel estatal

Se llenará un cuestionario por cada infección ocurrida en una persona

1. Infección:

Primera infección confirmada
Reinfección Posible
Reinfección Probable
Reinfección Confirmada

2. Datos identificativos de la infección:

Identificador de la infección para la comunidad autónoma: _____

Identificador del caso con la Infección primaria _____

(Solo en aquellos clasificados con alguna de las categorías de Reinfección en la pregunta 1)

3. Datos comunes a todas las infecciones de esta persona:

Sexo: Hombre Mujer
Fecha nacimiento: ____ / ____ / ____ Edad: ____

4. Lugar de residencia

CC.AA.: _____ Provincia: _____ Código postal: _____ Municipio: _____

5. Datos clínicos

Fecha de consulta¹⁴: (día, mes, año) ____ / ____ / ____

Síntomas Sí NO

En caso afirmativo indicar la fecha de inicio de síntomas (día, mes, año) ____ / ____ / ____

6. Personal sanitario¹⁵ que trabaja en (respuesta única)

Centro sanitario
Centro socio-sanitario
Otros centros
No personal sanitario

7. Ámbito de posible exposición en los 10 días previos¹⁶ (respuesta única)

Centro sanitario	<input type="checkbox"/>
Centro sociosanitario	<input type="checkbox"/>
Domicilio	<input type="checkbox"/>
Laboral	<input type="checkbox"/>
Educativo	<input type="checkbox"/>
Social (genérico/sin especificar) ¹⁷	<input type="checkbox"/>
Social-Bar/cafetería/restaurante	<input type="checkbox"/>
Social-Locales de ocio nocturno	<input type="checkbox"/>
Social-Establecimiento/centro comercial	<input type="checkbox"/>
Social-Iglesia o celebración religiosa	<input type="checkbox"/>
Social-Gimnasio u otros centros deportivos	<input type="checkbox"/>
Social-Peluquería/centro estética	<input type="checkbox"/>
Social-Medio de transporte público (autobús, tren,...)	<input type="checkbox"/>
Otros	<input type="checkbox"/>
Desconocido	<input type="checkbox"/>

8. Asociado a brote Sí NO Desconocido Identificador del brote _____

9. Caso importado de otro país (caso que ha permanecido fuera de España durante todo el periodo de incubación)

Sí Especificar país de origen (_____)
NO

10. Contacto con caso confirmado conocido en los últimos 10 días.

Sí NO

11. Fecha de diagnóstico¹⁸ _ _ / _ _ / _ _ _ (se refiere a la primera fecha en la que se tiene la confirmación de la infección independientemente de la prueba en la que se base)

12. Pruebas diagnósticas positivas

PCR/Técnicas moleculares
Prueba rápida de antígeno

13. Técnica de secuenciación genómica utilizada

Secuenciación completa
Secuenciación de espícula

14. Tipo de Variante (se describe en el metadata y se revisa de forma continua)

15. Mutaciones (se describe en el metadata y se revisa de forma continua)

16. Secuenciación asociada a muestreo aleatorio:

Sí NO

17. Serología de alto rendimiento¹⁹ para IgG

Positiva Negativa Indeterminada No realizada
Fecha serología ____ / ____ / ____

18. Aislamiento del caso e identificación de los contactos

Fecha de aislamiento del caso ____ / ____ / ____

Número de contactos estrechos identificados desde 2 días antes del comienzo de síntomas hasta la fecha de aislamiento del caso: _____

19. Evolución clínica

Ingreso Hospital Sí NO F. ingreso hospital ____ / ____ / ____ Fecha de alta ____ / ____ / ____
Ingreso en UCI Sí NO F. ingreso UCI ____ / ____ / ____

20. Resultado al final del seguimiento

Fallecimiento
Alta al final de seguimiento
Fecha (de fallecimiento o alta) ____ / ____ / ____

21. Vacunación:

Sí NO Desc

En caso afirmativo:

	Marca	Fecha vacunación
Primera Dosis		____ / ____ / ____
Segunda Dosis		____ / ____ / ____

14 La fecha de consulta se refiere a la fecha de contacto con el sistema sanitario. En caso de que el paciente acuda a urgencias sería la fecha de entrada en urgencias. En el caso de positivos tras cribados no habría que poner ninguna fecha

15 Personal sanitario incluye a los profesionales de la salud, a los técnicos sanitarios y al personal auxiliar en el cuidado de personas.

16 Ámbito en el que a juicio de la persona que valora el caso se ha producido la transmisión de la infección. 17 Social sin especificar: aquellos casos en los cuales no se puede determinar el ámbito social específico 18 La fecha de diagnóstico se refiere a la fecha de resultado de la prueba. En caso de disponer de varias fechas se refiere a la primera fecha de resultado que defina el caso como confirmado.

19 ELISA, CLIA u otras técnicas de inmunoensayo de alto rendimiento

ANEXO 4. LISTADO DE LAS DISTINTAS URL DE INFORMACIÓN COVID-19 A NIVEL AUTONÓMICO Y ESTATAL

Andalucía

- Enlace institucional relativo a Covid
<https://www.juntadeandalucia.es/coronavirus>
- Enlace a Situación Covid
<https://www.juntadeandalucia.es/institutodeestadisticaycartografia/salud/datosSanitarios.html>
- Enlace a Situación Vacunación
<https://www.juntadeandalucia.es/institutodeestadisticaycartografia/salud/datosSanitarios.html>
- Enlace a Medidas
<https://www.juntadeandalucia.es/coronavirus>
- Enlace a Metodología
<https://www.juntadeandalucia.es/institutodeestadisticaycartografia/salud/datosSanitarios.html>
- Enlace a Datos abiertos
<https://www.juntadeandalucia.es/institutodeestadisticaycartografia/salud/datosSanitarios.html>

Aragón

- Enlace institucional relativo a Covid
<https://www.aragon.es/coronavirus>
- Enlace a Situación Covid
<https://datacovid.salud.aragon.es/covid/>
<https://transparencia.aragon.es/COVID19>
- Enlace a Medidas
<https://www.aragon.es/coronavirus/atencion-sanitaria>
- Enlace a Metodología
<https://www.aragon.es/coronavirus/situacion-actual>

Asturias

- Enlace institucional relativo a Covid
<https://coronavirus.asturias.es/>
<https://www.astursalud.es/noticias/-/noticias/datos-coronavirus-asturias>
- Enlace a Situación Covid
<https://obsaludasturias.com/obsa/niveles-COVID-19/>
- Enlace a Medidas
<https://coronavirus.asturias.es/recomendaciones>
- Enlace a Metodología
<https://obsaludasturias.com/obsa/niveles-COVID-19/>
- Enlace a Datos abiertos
<https://obsaludasturias.com/obsa/niveles-COVID-19/>

Baleares

- Enlace institucional relativo a Covid
<https://www.caib.es/sites/covid-19/es/covid-19/?campa=yes>
- Enlace a Situación Covid
https://www.caib.es/sites/covid-19/es/situacion_sanitaria_covid-19/
- Enlace a Situación Vacunación
https://www.caib.es/sites/covid-19/es/visor_covid-19_illes_balears/
- Enlace a Medidas
https://www.caib.es/sites/COVID-19/es/medidas_especiales/
- Enlace a Datos abiertos
<https://catalegdades.caib.cat/es/browse?q=covid&sortBy=relevance>

Castilla y León

- Enlace institucional relativo a Covid
<https://www.saludcastillayleon.es/es/covid-19>
- Enlace a Situación Covid
<https://analisis.datosabiertos.jcyl.es/pages/coronavirus/>
- Enlace a Situación Vacunación
<https://analisis.datosabiertos.jcyl.es/pages/coronavirus/?seccion=vacunaciones-suministros>
- Enlace a Medidas
<https://www.saludcastillayleon.es/es/covid-19-poblacion/puedo-hacer-evitar-transmision>

- Enlace a Metodología
<https://analisis.datosabiertos.jcyl.es/pages/coronavirus/> .
- Enlace a Datos abiertos
<https://analisis.datosabiertos.jcyl.es/pages/coronavirus/?seccion=descargas>

Castilla la Mancha

- Enlace institucional relativo a Covid
<https://sanidad.castillalamancha.es/ciudadanos/enfermedades-infecciosas/coronavirus>
- Enlace a Situación Covid
<https://sanidad.castillalamancha.es/evolucion-de-coronavirus-COVID-19-en-castilla-la-mancha>
- Enlace a Situación Vacunación
<https://sanidad.castillalamancha.es/evolucion-de-coronavirus-COVID-19-en-castilla-la-mancha/vacunacion>
- Enlace a Medidas
<https://sanidad.castillalamancha.es/ciudadanos/enfermedades-infecciosas/coronavirus/medidas-protecci%C3%B3n-y-control>
- Enlace a Metodología: [Desde enlace al nivel estatal](#)
- Enlace a Datos abiertos: [Desde enlace al nivel estatal](#)

Canarias

- Enlace institucional relativo a Covid
<https://www.gobiernodecanarias.org/principal/coronavirus/>
- Enlace a Situación Covid
<https://www3.gobiernodecanarias.org/sanidad/scs/contenidoGenerico.jsp?idDocument=83670f95-f738-11ea-8b38-0997195c2925&idCarpeta=e01092c2-7d66-11ea-871dc574c2473a4>
- Enlace a Situación Vacunación: No disponible
- Enlace a Medidas
<https://www3.gobiernodecanarias.org/sanidad/scs/contenidoGenerico.jsp?idDocument=e0b30dba-678a-11ea-acd6-b3344212af38&idCarpeta=e01092c2-7d66-11ea-871dc574c2473a4>
- Enlace a Metodología

<https://www3.gobiernodecanarias.org/sanidad/scs/contenidoGenerico.jsp?idDocument=83670f95-f738-11ea-8b38-0997195c2925&idCarpeta=e01092c2-7d66-11ea-871dcb574c2473a4>

- Enlace a Datos abiertos

<https://datos.canarias.es/catalogos/general/dataset/datos-epidemiologicos-covid-19>

Cantabria

- Enlace institucional relativo a Covid

<https://www.scsalud.es/web/scs>

- Enlace a Situación Covid

<https://experience.arcgis.com/experience/9fc123d100e540dda44529d5aff5fd67>

- Enlace a Situación Vacunación

<https://biweb.scsalud.es/extensions/vacunas/vacunas.html>

- Enlace a Medidas

<https://www.scsalud.es/Coronavirus-Ciudadanos>

- Enlace a Datos abiertos

<https://www.scsalud.es/coronavirus>

Cataluña

- Enlace institucional relativo a Covid

<https://aqua.gencat.cat/ca/actualitat/ultimes-dades-coronavirus>

- Enlace a Situación Covid

<https://aqua.gencat.cat/ca/actualitat/ultimes-dades-coronavirus>

- Enlace a Situación Vacunación

<https://dadescovid.cat/vacunacio/>

- Enlace a Medidas

<https://web.gencat.cat/es/activem/restriccions-territoriais/catalunya/>

- Enlace a Metodología

<https://dadescovid.cat/documentacio>

- Enlace a Datos abiertos

<https://dadescovid.cat/descarregues>

Extremadura

- Enlace institucional relativo a Covid

<https://ciudadano.gobex.es/>

- Enlace a Situación Covid
<https://saludextremadura.ses.es/web/casospositivos>
- Enlace a Medidas
<https://saludextremadura.ses.es/web/detalle-contenido-estructurado?content=coronavirus-informacion-para-la-ciudadania>

- Enlace a Metodología
[Desde el enlace estatal](https://www.ses.gob.es/estatal)
- Enlace a Datos abiertos
[Desde enlace estatal](https://www.ses.gob.es/estatal)

Madrid:

- Enlace institucional relativo a Covid
<https://www.comunidad.madrid/servicios/salud/coronavirus>
- Enlace a Situación Covid
<https://www.comunidad.madrid/servicios/salud/coronavirus>
- Enlace a Situación Vacunación
<https://www.comunidad.madrid/servicios/salud/coronavirus>
- Enlace a Medidas
<https://www.comunidad.madrid/servicios/salud/coronavirus>
- Enlace a Metodología
<https://www.comunidad.madrid/servicios/salud/coronavirus>
- Enlace a Datos abiertos
<https://www.comunidad.madrid/servicios/salud/coronavirus>

Murcia

- Enlace institucional relativo a Covid
<http://www.murciasalud.es/principal.php>
- Enlace a Situación Covid
<http://www.murciasalud.es/pagina.php?id=458869&idsec=6575>
- Enlace a Situación Vacunación
<https://transparencia.carm.es/wres/transparencia/covid19/vacunaciones/index.html>

- Enlace a Medidas
<http://www.murciasalud.es/pagina.php?id=457922&idsec=6574>
- Enlace a Metodología
<http://www.murciasalud.es/pagina.php?id=458869&idsec=6575>
- Enlace a Datos abiertos
<http://www.murciasalud.es/pagina.php?id=458869&idsec=6575>

Navarra

- Enlace institucional relativo a Covid
<https://gobiernoabierto.navarra.es/es/coronavirus>
- Enlace a Situación Covid
<https://gobiernoabierto.navarra.es/es/coronavirus/impacto-situacion>
http://www.navarra.es/home_es/Gobierno+de+Navarra/Organigrama/Los+departamento+s/Salud/Organigrama/Estructura+Organica/Instituto+Navarro+de+Salud+Publica/Publicaci+ones/Publicaciones+profesionales/Epidemiologia/InformesVigilanciaEpidemiologia2021.htm
- Enlace a Situación Vacunación
<https://gobiernoabierto.navarra.es/es/coronavirus/impacto-situacion>
- Enlace a Medidas
http://www.navarra.es/home_es/Temas/Portal+de+la+Salud/Ciudadania/Actualidad/Campanas/Prevenciones+COVID/
- Enlace a Metodología
<https://gobiernoabierto.navarra.es/es/open-data/datos/>datos-evolutivos-COVID-19
- Enlace a Datos abiertos
<https://gobiernoabierto.navarra.es/es/open-data/datos/>datos-evolutivos-COVID-19

País Vasco

- Enlace institucional relativo a Covid
<https://www.euskadi.eus/boletin-de-datos-sobre-la-evolucion-del-coronavirus/web01-a2korona/es/>
- Enlace a Situación Covid
<https://www.geo.euskadi.eus/COVID-19-euskadi/s69-geodir/es/>
- Enlace a Situación Vacunación
<https://www.euskadi.eus/estrategia-y-datos/web01-a3txerto/es/>
- Enlace a Medidas

<https://www.euskadi.eus/como-actuo/web01-a2korona/es/>

- Enlace a Datos abiertos

<https://opendata.euskadi.eus/catalogo/-/evolucion-del-coronavirus-COVID-19-en-euskadi/>

Rioja

- Enlace institucional relativo a Covid
<https://actualidad.larioja.org/coronavirus>
- Enlace a Situación Covid
<https://bi.larioja.org/pentaho/covid19>
- Enlace a Situación Vacunación
<https://bi.larioja.org/pentaho/covid19>

Valencia

- Enlace institucional relativo a Covid
<https://coronavirus.san.gva.es/es/inicio>
- Enlace a Situación Covid
<https://coronavirus.san.gva.es/es/estadisticas>
- Enlace a Situación Vacunación
<https://coronavirus.san.gva.es/es/web/vacunacion/informacion-vacunal>
- Enlace a Medidas
<https://coronavirus.san.gva.es/es/inicio>
- Enlace a Metodología
<https://coronavirus.san.gva.es/es/estadisticas>
- Enlace a Datos abiertos
<https://dadesobertes.gva.es/es/dataset?tags=COVID-19>

Ceuta

- Enlace institucional relativo a Covid
<https://www.ceuta.es/ceuta/covid19>
- Enlace a Situación Covid
<https://www.ceuta.es/ceuta/informes-diarios>
- Enlace a Situación Vacunación
<https://www.ceuta.es/ceuta/informes-diarios>

- Enlace a Medidas
<https://www.ceuta.es/ceuta/medidas-preventivas>

Melilla

- Enlace institucional relativo a Covid
<https://covid19melilla.es/>
- Enlace a Situación Covid
<https://transparencia.covid19melilla.es/>
- Enlace a Medidas
<https://covid19melilla.es/informacion-para-la-ciudadania/recomendaciones/>
- Enlace a Metodología
<https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov/home.htm>

Ministerio de Sanidad

- Enlace institucional relativo a Covid
<https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov/home.htm>
- Enlace a Situación Covid
<https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov/situacionActual.htm>
- Enlace a Situación Vacunación
<https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov/situacionActual.htm>
- Enlace a Medidas
<https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov/ciudadania.htm>
- Enlace a Metodología
<https://cneccovid.isciii.es/covid19/#documentacion-y-datos>
- Enlace a Datos abiertos
<https://cneccovid.isciii.es/covid19/#documentacion-y-datos>