



La importancia de los sitios web para informar adecuadamente
sobre la calidad del aire en el Valle de Aburrá

Mateo Sánchez Ramírez

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Rectoría Antioquia y Chocó

Sede Bello (Antioquia)

Programa Comunicación Social - Periodismo

mayo de 2024

La importancia de los sitios web para informar adecuadamente
sobre la calidad del aire en el Valle de Aburrá

Mateo Sánchez Ramírez

Trabajo de Grado presentado como requisito para optar al título de Comunicador Social -
Periodista

Asesor(a)

Andrés Felipe Sánchez Vargas

Mg. En Literatura Colombiana

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Rectoría Antioquia y Chocó

Sede Bello (Antioquia)

Programa Comunicación Social - Periodismo

mayo de 2024

Dedicatoria

Quiero dedicarles este trabajo a mis padres, quienes siempre me apoyaron a lo largo de todos estos años; sin ellos no estaría aquí, logrando una de las metas más importantes de mi formación profesional y personal: el poder convertirme en un comunicador social periodista.

Agradecimientos

Le agradezco a los excepcionales docentes que me acompañaron en estos cuatro años de aprendizaje, en especial al profesor Andrés Sánchez, por sus observaciones oportunas, y por impartir las asignaturas en las que siento que más aprendí en la carrera. También quiero agradecer al Área Metropolitana del Valle de Aburrá por su colaboración a la hora de proveer información significativa para el correcto desarrollo de esta investigación.

Contenido

Lista de tablas	7
Lista de figuras	8
Lista de anexos.....	9
Resumen	10
Abstract.....	11
Introducción.....	12
CAPÍTULO I	14
1 Planteamiento del problema	14
2 Problematización	16
3 Objetivo Comunicacional	17
3.1 Objetivo general:	17
3.2 Objetivo específico 1:.....	17
3.3 Objetivo específico 2:.....	17
3.4 Objetivo específico 3:.....	17
CAPÍTULO II	18
4 Estado del arte	18
5 Marco Conceptual.....	21
6 Arquitectura de la información.....	25
6.1 Tipo de sitio web:.....	25
6.1.1 Web dinámica y funciones:.....	25
6.2 Sistema de información:	25
6.3 Sistema de etiquetado:.....	26
6.3.1 Inicio:.....	26
6.3.2 Noticias:	27
6.3.3 Estado del aire:	27
6.3.4 Guía:.....	27
6.3.5 Perfil de usuario:.....	28
6.4 Sistema de navegación:	30
6.5 Sistema de búsqueda:.....	30

Referencias.....	35
Anexos.....	38

Lista de tablas

Tabla 1: <i>Gráfico de sistema de navegación</i>	30
Tabla 2: <i>Matriz de contenidos del sitio web</i>	31
Tabla 3: <i>Pregunta sobre calidad de navegación</i>	32
Tabla 5: <i>Enfermedades Respiratorias de los encuestados</i>	33
Tabla 4: <i>Pregunta sobre accesibilidad</i>	33

Lista de figuras

Figura 1: <i>Mapa de las estaciones de monitoreo en alerta naranja, Medellín, 5 de marzo de 2024.</i>	
.....	14
Figura 2: <i>Página principal del sitio web del AMVA.</i>	15
Figura 3: <i>Barra principal visible desde todas las páginas del sitio.</i>	26

Lista de anexos

Anexo 1 Entrevistas a funcionaria del AMVA y comunicador de salud	38
Anexo 2 Entrevistas a persona con vulnerabilidad en salud.....	38

Resumen

En la actualidad, la comunicación es una herramienta fundamental para comprender los diferentes acontecimientos de una sociedad en constante cambio, es por esto por lo que es necesario implementar vías de información claras, sobre todo en los temas de salud pública. En el presente trabajo de investigación se busca realizar un sitio web orientado a brindar información de forma clara y concisa acerca del estado de la calidad del aire en Medellín y demás territorios del Valle de Aburrá, esto con el propósito de solventar la barrera que supone la información oficial, muchas veces técnica, y que impide un alcance mayor de las novedades relacionadas a la calidad del aire. En esta investigación se buscará generar un espacio comunicativo claro y oportuno, en el que la ciudadanía pueda comprender de una mejor manera las dinámicas ambientales y de calidad del aire de su entorno.

Palabras clave: Calidad del aire, Valle de Aburrá, información accesible, sitio web.

Abstract

Currently, communication is a fundamental tool to understand the different events of a society in constant change, which is why it is necessary to implement clear information channels, especially on public health issues. This research project seeks to create a web page aimed at providing information in a clear and concise manner about the state of air quality in Medellín and other territories of the Aburrá Valley, with the purpose of solving the barrier posed by official information, often technical, and that prevents a greater scope of news related to air quality. This research will seek to generate a clear and timely communicative space, in which the population can better understand the environmental situations of their territory.

Keywords: Air quality, Aburrá Valley, accessible information, website.

Introducción

Esta investigación tuvo por objeto hacer un recuento sobre el estado de la calidad del aire en el Valle de Aburrá, las respectivas mediciones a este, la periodicidad de las temporadas de contaminación, los agentes que influyen, y los esfuerzos comunicativos por informar a la ciudadanía sobre el tema, para poder realizar un sitio web enfocado exclusivamente a la calidad del aire en el Valle de Aburrá, pensado desde una perspectiva amigable con la población interesada que no posee una formación técnica en el tema.

Es importante señalar que se entiende por contaminación del aire o contaminación atmosférica a la generación de partículas microscópicas que se mantienen suspendidas en el aire y pueden ser nocivas para los seres humanos, las plantas y los animales. Tal como lo explica la Organización Mundial de la Salud (2019).

La pertinencia de este proyecto surge de las constantes alertas de contaminación en el Valle de Aburrá emitidas por el AMVA y que recomiendan no salir ni pasar mucho tiempo realizando actividades físicas al aire libre, tal como ocurrió a principios de marzo de 2024, y se puede evidenciar en la noticia escrita por Figueroa (2024). Es por esto por lo que se profundizó en los motivos de estas alarmas, como lo son los agentes viales, las industrias, al mismo tiempo que se hizo una explicación del funcionamiento de las estaciones de monitoreo.

En consonancia con la naturaleza comunicacional de esta investigación, también se mencionaron los canales de información de los entes de control encargados de reportar todas las novedades relacionadas a la problemática, la distribución de los contenidos en los sitios web y redes sociales, la filosofía de diseño y grado de priorización de noticias sobre la calidad del aire y por qué es oportuno realizar un sitio web especializado que responda a las carencias evidenciadas. También se visibilizaron estos contenidos, con el fin de que la población que no esté al tanto de ellos los conozca.

Para contextualizar la situación actual, se realizó una revisión histórica desde los primeros estudios enfocados en medir el aire en el Valle de Aburrá, los patrones que se han encontrado y las particularidades de las zonas de monitoreo. En este apartado también se realizó un breve recuento de la situación de la calidad del aire en otras ciudades que comparten similitudes topográficas con Medellín, esto con el fin de enriquecer la información disponible.

En lo concerniente al sitio web, se detalló el funcionamiento de la página, como navegar e interactuar con los contenidos, la gestión del perfil de usuario y el funcionamiento de los sistemas de búsqueda, etiquetado y navegación. También se diseñó una matriz de contenidos que resuma todos los materiales del sitio, su utilidad y pertinencia para el proyecto.

La metodología utilizada fue cualitativa, en tanto que las características de la investigación se centraron en el análisis de la problemática y posterior interpretación para el desarrollo del producto final. Las limitaciones se concentraron en la falta de proyectos similares, al no existir medios de comunicación o sitios web dedicados exclusivamente a cubrir el tema de la calidad del aire en el Valle de Aburrá.

Al final, se busca que este sitio logre suplir las necesidades comunicativas de las personas, muchas de ellas con vulnerabilidad en salud respiratoria, en cuanto a la calidad del aire en el Valle de Aburrá, y puedan encontrar en la página web un lugar en el que estar informadas y adquirir conocimientos sobre cómo comprender mejor la problemática y qué fuentes de información son las más útiles. A efectos de verificar lo anteriormente mencionado, las conclusiones se centrarán en la percepción que los usuarios tengan del producto final mediante una encuesta.

CAPÍTULO I

1 Planteamiento del problema

Desde los últimos años, en el área metropolitana del Valle de Aburrá se observa la disminución en la calidad del aire, debido a varias cuestiones como son el material particulado (MP) que se genera por los agentes del transporte, las industrias y las condiciones ambientales adversas; dicha situación se ha convertido en un problema que afecta directamente a los ciudadanos, pero no solo la contaminación atmosférica en sí, sino también los datos sobre esta.

Los altos niveles de contaminación que han afectado y siguen vulnerando la salud de la población se pueden ver en las estaciones de monitoreo, dispositivos utilizados por el SIATA para producir información física y

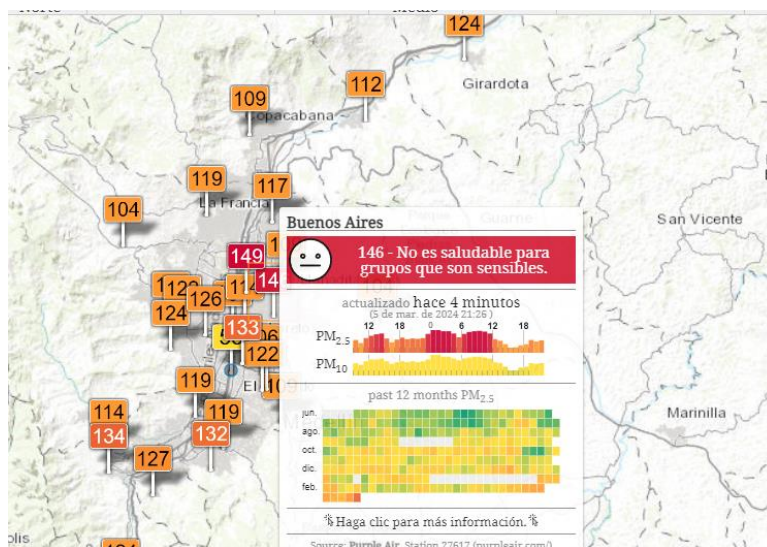


Figura 1: Mapa de las estaciones de monitoreo en alerta naranja, Medellín, 5 de marzo de 2024.

química sobre el aire en la ciudad de Medellín y los municipios aledaños. Si las estaciones están en verde, se puede salir sin peligro alguno, si están en amarillo, se recomienda que la población con enfermedades respiratorias no pase mucho tiempo al aire libre; el inconveniente es que se ha vuelto normal que durante largos periodos de tiempo se reporte estado de alerta naranja, el cual indica que la calidad del aire puede ser nociva para personas con vulnerabilidad en salud, principalmente respiratoria. De acuerdo con datos de Medellín Cómo Vamos, la satisfacción en la calidad del aire en la ciudad disminuyó en un 11%. A principios de 2024, más específicamente en el mes de marzo, todas las estaciones estuvieron en alerta naranja, y la estación de Museo de Antioquia y Buenos Aires, en alerta

roja, lo que significa que salir por tiempos prolongados ya no solo es peligroso para las personas que padezcan alguna enfermedad, sino para todos, independiente de su estado de salud.

A pesar de esto, el acceso a la información de la calidad del aire se ha visto limitada por diferentes factores determinantes. Primero, las fuentes principales se concentran en los comunicados oficiales del Área Metropolitana del Valle de Aburrá, el ente oficial y su respectivo subprograma de gestión de la calidad del aire, el Sistema de Alerta Temprana SIATA. Aunque se han adelantado pedagogías orientadas en brindar información útil a la ciudadanía desde estos agentes oficiales, su contenido sigue siendo fuertemente técnico, sobre todo por parte del SIATA, que reporta estadísticas y mapas que solo serán comprendidos por personas con conocimiento en temas ambientales que tengan estudios en carreras afines. Es decir, mucha de la información disponible está presentada de una forma que resulta útil para alguien que esté realizando un proyecto de investigación o una medición del aire, pero que puede llegar a ser confusa para aquellos que no posean conocimientos avanzados en dichos temas.

De esta problemática surge la necesidad desarrollar una investigación que responda a ¿cómo podrían acceder los ciudadanos a información oportuna sobre la calidad del aire en el Valle de Aburrá a través de un sitio web?

La delimitación espacial de los municipios abordados serán Medellín como lugar principal, y Envigado, Sabaneta y Bello en menor medida; no se abordarán todos los municipios que comprenden el Valle de Aburrá ya que no todos cuentan con información actualizada y mediciones del estado del aire.

La necesidad de crear un sitio web adecuado también se vuelve imperiosa cuando se echa un vistazo a la interfaz de la página del AMVA, en donde se denota una saturación de contenidos y mezcla de



Figura 2: Página principal del sitio web del AMVA.

diferentes temas, esto debido a la condición de entidad administrativa de carácter público. Una vez más, esta filosofía de diseño puede devenir en que los usuarios no se orienten de forma adecuada a través de los datos y novedades suministradas que estén relacionadas al tema principal.

La especificidad no será el único compromiso para la realización del sitio web, también se brindarán una serie de contenidos relacionados al tema de la calidad del aire que serán importante para complementar los segmentos informativos y orientativos, esto con el fin de que los usuarios sientan que la página les brinda una experiencia completa y concisa.

Con respecto a las observaciones realizadas a la labor comunicativa del AMVA y el SIATA, no se pretende demeritar o menospreciar la labor realizada por las entidades, ya que es de estas de donde se extraerá la mayoría de información que saldrá en la página, solo se hace énfasis en que, debido a su condición de entidades públicas que deben regirse a una rigurosidad y terminología estricta, no tienen la misma flexibilidad para adaptar los discursos comunicativos que engloban la calidad del aire, es por esto que surge la necesidad de realizar este proyecto, que servirá como intermediario entre los organismos oficiales y la ciudadanía, brindando una solución a la problemática de la información inherente a la calidad del aire en el Valle de Aburrá.

2 Problematización

Debido a la constante variabilidad y complejidad del tema, muchas personas no conocen los mecanismos para comprender la información técnica, ni tampoco saben a qué sitio deben dirigirse para mantenerse informados, esto resulta perjudicial, especialmente para las personas con vulnerabilidad en salud que cuentan con afecciones respiratorias y se ven así perjudicadas más severamente.

3 Objetivo Comunicacional

El objetivo comunicacional del presente proyecto reside en brindar información clara y actualizada acerca de la calidad del aire en el Valle de Aburrá, con el propósito de crear un espacio de comunicación accesible con respecto al tema homónimo. Para este cometido, la página web, el producto de la investigación, contendrá elementos visuales que faciliten la navegación, y una hoja de ruta que delimite las secciones en las que estará dividido el contenido. De igual forma, debido a que el factor principal de la página es la accesibilidad, también habrá material de apoyo audiovisual

Para el desarrollo de la investigación se tienen en cuenta un objetivo general y tres objetivos específicos.

3.1 Objetivo general:

Crear un sitio web que permita a la ciudadanía apropiarse del tema de la calidad del aire en el Valle de Aburrá

3.2 Objetivo específico 1:

Identificar fuentes de información oportuna que sirvan a los ciudadanos del AMVA para enterarse sobre la calidad del aire.

3.3 Objetivo específico 2:

Reconocer formas de apropiación sobre información oportuna por parte de la ciudadanía.

3.4 Objetivo específico 3:

Establecer una línea editorial y diseño de interfaz para un blog sobre información oportuna de calidad del aire.

CAPÍTULO II

4 Estado del arte

La calidad del aire en el Área Metropolitana del Valle de Aburrá ha sido documentada parcialmente desde la década del 90 por diversas fuentes tanto locales como internacionales. Para comprender el contexto histórico de las mediciones del aire en Medellín es necesario señalar que dichos estudios comenzaron en la década de los 90 mediante los monitoreos realizados por diversos agentes de medición ambiental en donde se determinó que los niveles de contaminación de los diversos agentes afectaban a los humanos. En la investigación realizada por la Subdirección Ambiental, Área Metropolitana del Valle de Aburrá & Facultad de Minas, Universidad de Colombia-Sede Medellín (2007) se trataron, entre otros temas, algunos estudios de la década en cuestión y sus hallazgos sobre las afecciones de la contaminación.

En la década del 2000 incrementaron las investigaciones relacionadas a dicha problemática. El artículo de Echeverri Londoño (2000) concluyó que el material particulado suspendido en la ciudad de Medellín se determina por zonas específicas, por tanto, en el Jardín Botánico se resolvió que la relación entre las partículas suspendidas totales y PM-10 era de 0,52, con una influencia de la circulación de vehículos. Se determinó entonces que cada caso depende de variables y condiciones ambientales específicas:

No hay criterios para confirmar cuando un sitio determinado es verdaderamente un sitio de fondo. Ya que cada estación de fondo tiene condiciones climáticas y topográficas únicas, mediciones válidas de los niveles de fondo pueden no ser posibles en cualquier estación 700% del tiempo. Puede esperarse que ciertos períodos de tiempo o para ciertas condiciones climáticas direcciones del viento, la estación de monitoria de las concentraciones de fondo pueda ser influenciada por fuentes antropogénicas locales o regionales. Solamente el análisis cuidadoso de los datos y la distribución de los valores, combinado con un análisis de las observaciones meteorológicas y otras apropiadas, pueden

definir aquellos períodos de tiempo cuando los datos, de hecho, representan condiciones de fondo de operación. (pág. 12)

Resultan completamente relevantes estos hallazgos para la investigación, no solo porque explican los procedimientos de la medición del aire, sino también porque sirven para entender las particularidades de ciertas zonas influidas por determinantes como la alta afluencia vehicular o las mayores concentraciones de material particulado.

En Colombia no se han realizado trabajos relacionados al análisis en redes sociales antes de control que estudien el tema de la calidad del aire. Pero en el ámbito internacional existen algunas investigaciones que guardan una similitud a esta premisa, ya que, si bien no utilizan una red social como escenario para su investigación, se valen de otros medios comunicativos que son pertinentes. Uno de los proyectos clave para el desarrollo de la investigación es el de Oltra & Sala, 2014 (2014) en donde se realiza un proceso de análisis de la comunicación de los procesos comunicativos de la contaminación atmosférica urbana en España y la percepción de los ciudadanos.

Sin embargo, aunque la investigación mencionada provea un estudio significativo sobre los canales de información de la contaminación atmosférica en España, no profundiza en los mecanismos necesarios para hacer estos datos más amigables para las personas del común, solo se concentra en explicar los medios que ya existen, pero no cuestiona su eficacia para abordar la problemática con claridad.

También se debe tener en cuenta el trabajo ya mencionado de la Subdirección Ambiental del Área Metropolitana del Valle de Aburrá & Facultad de Minas, Universidad Nacional de Colombia (2007) que abarca las diferentes estaciones, sus resultados, los componentes presentes en la región y el nivel de las diferentes concentraciones.

La tendencia continuó en el año 2009, y en 2011 una investigación de la Universidad de Medellín y la Universidad CES que buscaba encontrar una relación entre contaminantes atmosféricos y patologías

respiratorias presentadas en niños preescolares. Así lo explican Herrera Torres y otros (2011) cuando dicen que:

En los niños con edad igual o menor a seis años, residentes en zonas de Medellín con altos niveles de PM2.5, PM10, hollín y plomo en la atmósfera, aumenta el riesgo de sufrir infecciones respiratorias o crisis asmáticas en un 49.3%, al compararlos con aquellos niños expuestos a menores concentraciones de dichos contaminantes. (pág. 10)

Las afecciones respiratorias también inciden en otras ciudades del mundo. Tal es el caso de Santiago de Chile, una ciudad que comparte similitudes topográficas con Medellín, y en la que se evidenció que los habitantes de algunas zonas sufrían de enfermedades respiratorias a causa de los contaminantes del arbolado urbano. Tal como concluyen Criollo y otros (2016) “enfermedades de características inflamatorias e infecciosas del sistema respiratorio como lo son asma y neumonía, presentan relación para las seis comunas estudiadas de la provincia de Santiago con los precursores de ozono, provenientes del arbolado urbano presente en ellas”.

La difusión de los procesos comunicativos relacionados a la calidad del aire ha sido discreta, puesto que suele ser información de lenguaje técnico o con una variabilidad que impide que muchas personas sigan el hilo de los acontecimientos. Sin embargo, en los últimos años se han desarrollado algunas investigaciones de este estilo, y el papel que cumplen las vías de información. En la ciudad de Cienfuegos, los investigadores Cruz Birosa y otros (2020) proponen una organización en el proceso de comunicación en cuanto a la gestión de la calidad del aire en el municipio, teniendo en cuenta la información de las emisiones, los esquemas de comunicación de los actores principales, y las metodologías de comunicación necesarias para brindar la información pertinente. No obstante, la investigación no especifica de qué manera se podría estandarizar la comprensión del sistema de comunicación propuesto, en donde se pretende dar a conocer los resultados de la evaluación de contaminación atmosférica.

La página web del AMVA está disponible desde el año 1999, y ha ido evolucionando en conjunto con las funciones y contenidos que allí se presentan, mientras que la del SIATA está activa desde 2011. A pesar de la evolución de la página con el paso del tiempo, la información sigue siendo muy confusa, y un usuario que no tenga conocimiento avanzado de la organización se puede perder con facilidad.

Durante la búsqueda bibliográfica en torno a los sitios web dedicados a explicar la problemática de la calidad del aire desde una perspectiva clara y cercana con la ciudadanía, no ha habido mucho éxito a la hora de encontrar un proyecto que se asemeje.

Las investigaciones aquí citadas tienen aciertos importantes, pero ninguna tiene como prioridad la comunicación oportuna y clara, y a pesar de que el AMVA tengo un sitio web activo, no está enfocado específicamente al aire, ni está diseñado de forma simple, por lo que se puede decir que hasta el momento, ninguno de los estudios profesionales orientados a la contaminación atmosférica ha tenido como prioridad el desarrollo de un sitio web que dé cuenta de la situación actual con metodologías de comunicación claras y concisas. No en balde, esto lejos de ser una limitante, se presenta como una oportunidad para suplir una necesidad investigativa por medio de lo que se propone lograr esta tesis de grado.

5 Marco Conceptual

En el apartado del marco conceptual se da cuenta de la terminología fundamental de la investigación, los conceptos aquí tratados tienen que ver con características ambientales, pues este es el tema central del proyecto, así como los sitios web, ya que es en uno de estos en donde concluirán los hallazgos encontrados en forma de producto de comunicación.

Primero hay que clarificar el término vital que da pie a todos los demás, siendo este el **medio ambiente**; podría decirse que el medio ambiente es el espacio que permite la existencia de los seres vivos y es del estado de este del que dependerá su posterior sobrevivencia o deceso, tal como lo deja entrever su etimología procedente del latín *ambiens*, que significa “que rodea”. Tal como lo explican

Johnson y otros (1997), el medio ambiente está compuesto por diferentes factores biológicos y físicos que influyen en la vida humana y se contraponen al ambiente construido, es decir, las edificaciones humanas (pág. 2).

El medio ambiente debe afrontar una serie de retos impulsados por la humanidad que han afectado el planeta con prácticas como la globalización desmedida y una carrera descontrolada por el poder económico mundial, creando una paradoja entre el supuesto estado de bienestar que dichas prácticas buscan y la evidente degradación que generan en todos los ecosistemas. Ya lo evidenciaban Samaniego y otros (2021) al decir que:

El crecimiento económico indudablemente ha posibilitado un incremento en los niveles de bienestar al permitir un mayor acceso a servicios de salud, educación y más altos grados de consumo. Sin embargo, la consecuencia inmediata del crecimiento económico es la degradación ambiental por consumo neto de naturaleza y por contaminación, que tiene una de sus mayores manifestaciones en el calentamiento global y la pérdida de biodiversidad (pág. 230).

Y a esta destrucción del medio ambiente es prudente subrayar el daño realizado al aire y la atmósfera; su tratamiento se vuelve particularmente complejo porque su estado depende de factores naturales como lluvias, estructura topográfica o incendios, así como de la intervención humana por medio de las industrias y agentes viales. Como ya se ha visto en los apartados previos, la contaminación atmosférica está fuertemente condicionada a fenómenos naturales, tales como las partículas microscópicas que permanecen suspendidas en el aire, y los agentes industriales que generan combustión, de esta forma queda claro que tanto las fuentes fijas como las fuentes móviles influyen directamente como focos de contaminación. Tal como lo explica Gómez Comba (2017):

Los efectos de la **contaminación del aire** se establecen a escala local sobre las propiedades atmosféricas a partir de la presencia de la reducción de la visibilidad, formación de neblina, precipitación

o lluvia, reducción de la radiación solar, alteración de la temperatura y comportamiento del viento. (pág. 3).

Así mismo, las condiciones de la **calidad del aire** se evalúan por medio de las estaciones de riesgo, que resultan de importancia sustancial para la investigación. Estas se encargan de recolectar información cada hora y se transmite en tiempo real en los medios de información pertinentes. En el territorio del Valle de Aburrá, las estaciones de monitoreo se encargan de medir los niveles de diversos contaminantes como el monóxido de carbono, el óxido de nitrógeno o el material particulado. Las estaciones se dividen en dos tipos, las de carácter poblacional, y las automáticas. Las primeras se encargan de medir el estado del aire en zonas residenciales y donde exista un alto tráfico de vehículo, por lo que permite determinar el impacto de salud de dichos lugares, y las estaciones automáticas muestran las concentraciones de los contaminantes por todo el territorio, principalmente el material particulado. Complementa nuevamente Gómez Comba (2017) al afirmar:

La calidad del aire se evalúa por medio de los niveles de inmisión, que vienen definidos como la concentración media de un contaminante presente en el aire durante un período de tiempo determinado. La concentración del contaminante a nivel del suelo varía como consecuencia del desequilibrio entre las emisiones de las múltiples fuentes de origen natural o antropogénico; la dispersión y dilución y la eliminación a través de los procesos de autodepuración por deposición, precipitación y absorción por el suelo, el agua y la vegetación (pág. 4).

Pero para interpretar el fenómeno hay que delimitarlo espacialmente al territorio de **Medellín** y el Valle de Aburrá, lugar estratégico donde se realiza la investigación. El distrito de Medellín ha afrontado una serie de cambios, especialmente ambientales, que han definido cómo interactúan sus habitantes. La topografía de la ciudad es irregular y montañosa, la atraviesa la Cordillera de los Andes, así como el Río Medellín, que comienza desde el municipio de Caldas, y desemboca en el Río Grande. Debido a la condición topográfica que deviene en la estrechez de la región, las nubes permanecen más

tiempo del que deberían, lo que provoca una acumulación de contaminantes que se puede prolongar por varios días. Cabe mencionar que Medellín fue fundada en 1616 por Francisco de Herrera Campuzano, y desde entonces ha experimentado un crecimiento tanto espacial como social. De acuerdo con el documento de la Alcaldía de Medellín, Departamento Administrativo de Planeación (2006):

El Municipio de Medellín, está localizado en el Valle de Aburra, en el centro del Departamento de Antioquia. Junto con otros nueve municipios conforma el Área Metropolitana. El territorio municipal asciende a 37.621 hectáreas y está compuesto por 10.210 ha. de suelo urbano (27,1% del total), 401 ha. de áreas de expansión urbana (1,1%) y 27.010 ha. de suelo rural (71,8%), de acuerdo con la clasificación del suelo definida en el Plan de Ordenamiento Territorial (pág. 2).

Para concluir este apartado, se debe definir los **sitios web**, pues es en uno de estos en donde surge el producto de esta investigación y se aplican los procedimientos comunicativos. Los sitios web llevan existiendo desde 1991 cuando se publica la página oficial de la Organización Europea para la Investigación Nuclear, creada por el científico Tim Berners -Lee. Al principio, el concepto de sitio web e internet en general era exclusivamente orientado a empresas, pero gracias a la democratización de las computadoras, las páginas web se convirtieron en una plataforma de acceso de la información de uso común. Tal como explica Alonso (2008):

Un sitio web es una estructura de información y/o comunicación generada en el nuevo ámbito o espacio de comunicación (Internet), creado por la aplicación de las tecnologías de la información (tecnologías de creación, mantenimiento y desarrollo de los sitios web) (pág. 7).

La importancia de todos los conceptos previamente vistos responde a la necesidad de conocer por definición la situación ambiental que se vive en Medellín y el Valle de Aburrá; con estas nociones se puede entender mejor el contexto de la situación y la pertinencia de este trabajo.

6 Arquitectura de la información

Se entiende por arquitectura de la información al esquema de elementos que conformarán en forma y fondo el sitio web que dará cuenta de los hallazgos de esta investigación; tal como lo explicaban Rosenfeld & Morville (2002), es “el diseño estructural de entornos de información compartida” (pág. 14). En consonancia con lo anteriormente dicho, la filosofía de diseño es simple y clara; los títulos y párrafos contienen una fuente Open Sans, la razón detrás de la elección de esta fuente es que es fácilmente legible, es de código abierto, y resulta familiar para la mayoría de las personas. El color principal es el verde, con tonalidades oscuro y claro, ya que se relaciona con el medio ambiente. El nombre del sitio web es Aires de Medellín. El enlace del sitio es: airesdemedellin.com

6.1 Tipo de sitio web:

Es un sitio web principalmente informativo y orientativo acerca del tema de la calidad del aire en el Valle de Aburrá, está hecho con el fin de que cualquier persona pueda comprender este tipo de contenido.

6.1.1 Web dinámica y funciones:

El tipo de sitio web es dinámico, debido a que contiene distintos elementos como los monitoreos de la calidad del aire y el clima que se actualizan en tiempo real y el chatbot con el que se puede interactuar. Los usuarios también pueden crear su propio perfil para escribir comentarios en todos los contenidos de la página e interactuar con otros usuarios.

6.2 Sistema de información:

El sistema de información utilizado en la página se basa en la obtención de tres fuentes principales: la página oficial del AMVA, el perfil de Twitter del Sistema de Alerta Temprana SIATA, y las noticias relacionadas de diversos medios de comunicación. Las noticias se realizarán de forma manual y serán publicadas en formato semanal. Para nutrir el contenido, ya que los comunicados en torno a la calidad del aire no son publicados diariamente, en esta sección también se incluyen artículos que

guarden alguna relación con el tema, como podrían ser consejos para protegerse del aire contaminado o cómo crear una máquina de medición de aire. Toda la información que se brinda en la página que tenga que ver con la salud respiratoria está avalada por la Organización Mundial de la Salud.

6.3 Sistema de etiquetado:

El sistema de etiquetado de la página consiste en seis secciones principales, las cuales se encuentran en la parte superior del sitio y son visibles desde todas las páginas. Las etiquetas son importantes para clasificar los contenidos en el lugar que corresponda, es por eso por lo que se le da especial importancia a la descripción de cada tipo de contenido.

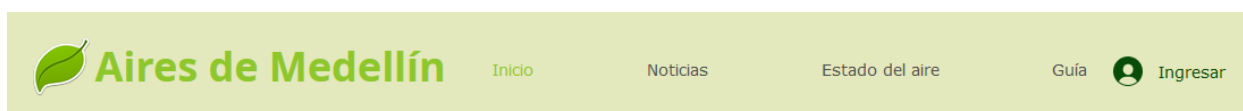


Figura 3: Barra principal visible desde todas las páginas del sitio.

6.3.1 Inicio:

Es la página principal en donde se resumen todos los contenidos del sitio. Esta sección está dividida en dos columnas que funcionan como ejes contenedores. La columna izquierda empieza desde la parte superior, describiendo el estado actual del aire, el cual notifica de la estación de monitoreo del Museo de Antioquia; se eligió esta estación como referencia debido a la centralidad del lugar. Justo debajo de la medición, aparecen elementos importantes como el nivel de material particulado, la humedad y la temperatura. Al lado derecho del medidor, se encuentra un mensaje para ver el mapa de mediciones de toda la ciudad y sus alrededores, y en la parte inferior, se encuentra un texto que redirecciona al apartado de Guía, en donde se explica cómo interpretar la información técnica.

Debajo de este apartado, se encuentra la sección del clima, en donde se informa de los grados Celsius del momento de la consulta, la condición atmosférica, bien sea lluvia, cielo despejado, o nublado; el viento, la presión y la humedad. También tiene un resumen del pronóstico de los días posteriores.

En la columna derecha se despliegan las últimas noticias, al presionar clic sobre cada una redireccionan a su página correspondiente. Debajo de esta sección se encuentra el chatbot Airus, en donde los usuarios podrán responder sus dudas.

En la parte más baja de esta página, las dos columnas confluyen en una sección dividida en tres. De izquierda a derecha, las preguntas más frecuentes, la línea de contacto, y un vínculo a la página de consejos y cuidados para afrontar la problemática ambiental con las medidas necesarias.

6.3.2 Noticias:

En este apartado se encuentran todas las noticias y artículos alojados en el sitio. Al hacer clic en una noticia se abrirá una ventana independiente. Cada página contiene, en la parte superior, el autor del contenido, la fecha de publicación, una estimación del tiempo de lectura, y la notificación de actualización, en caso de haberla. Las noticias tienen entradilla y cuerpo. En la sección inferior aparecen los iconos de compartir en Facebook, X (antes Twitter), LinkedIn, y URL. Debajo de esto, un breve recuento de las entradas recientes y la sección de comentarios, en donde cualquier usuario puede escribir.

6.3.3 Estado del aire:

En la sección del estado del aire se amplían los contenidos anteriormente vistos en la página de Inicio. En la parte superior izquierda está la medición de la estación Museo de Antioquia ampliada. Justo a la derecha, se despliega una guía audiovisual explicativa. En la parte inferior, se presenta una tabla para aprender a interpretar los colores de las estaciones de monitoreo, qué significa cada contaminante, y algunos consejos importantes.

6.3.4 Guía:

Como su nombre lo indica, es una página tutorial que le enseña a los nuevos usuarios a moverse por el sitio para que puedan sacar el mayor provecho de este.

La Guía se divide en tres secciones, la primera es Navegación Web, al hacer clic, se abrirá una página independiente en la que están ordenados una serie de videos que detallan cómo moverse por todos los apartados del sitio, están ordenados de forma que los usuarios pueden aprender de lo general a lo particular.

La segunda sección es Calidad del Aire, de igual forma, tiene su propia página con videos que explican la problemática, siempre desde la perspectiva comunicacional amigable del proyecto, y se aborda la información técnica de la forma más simplificada posible. El diseño de este apartado es similar al anterior, está compuesto principalmente de videos organizados estratégicamente en columnas, pero también hay soporte de textos publicados que puedan ser pertinentes.

La última sección es Consejos y cuidados, dedicada a servir de ayuda para afrontar la problemática tomando medidas en favor de cuidar la salud de todos los que estén expuestos a las condiciones ambientales adversas de Medellín y sus alrededores. Esta sección es similar en diseño a la página de Noticias, con la diferencia de que solo se presentan artículos enfocados en cuidar la salud, mas no noticias o acontecimientos en sí, La forma en la que se despliegan los artículos y el acceso a estos es la misma que en Noticias.

6.3.5 Perfil de usuario:

Aquí es donde los visitantes del sitio pueden abrir su cuenta desde diferentes medios; una vez creada, pueden modificar su foto de perfil, su descripción, recibir notificaciones y novedades, y escribir en cualquier caja de comentarios disponible en el sitio. Desde la sección del perfil también se puede modificar qué información quiere recibir el usuario a su correo electrónico y su bandeja de notificaciones en el sitio.

Este apartado se muestra con un icono genérico de usuario al extremo derecho de la cabecera del sitio, junto con la leyenda de Ingresar. Las vías de registro son con un correo electrónico o de forma automática a través de Facebook y Google. Una vez que se haya formulado el registro, el apartado de la

cabecera cambiará ligeramente, ahora el icono de usuario será reemplazado por la imagen de la cuenta registrada, que se podrá reemplazar en cualquier momento, y al lado izquierdo una campana de notificaciones. La página del usuario está diseñada para que todas las personas puedan gestionar la forma en la que interactúan con el sitio. Existen tres subsecciones:

6.3.5.1 Mi cuenta:

Contiene la fecha de registro, al lado derecho la posibilidad de editar el perfil, en donde se puede cambiar el nombre visible y la información personal como el número de teléfono o la URL del perfil en cuestión.

6.3.5.2 Notificaciones:

Muestra las respuestas de comentarios, nuevos contenidos agregados que sean de interés del usuario, o mensajes del chat.

6.3.5.3 Ajustes:

Aquí es donde se determinará qué contenidos desea seguir el usuario, está activada de forma predeterminada la notificación de nuevas entradas vía correo electrónico, así como respuestas a comentarios que la cuenta haya realizado. También viene activado por defecto el envío de mensajes al chat por parte de administradores y otros usuarios.

6.4 Sistema de navegación:



Tabla 1: Gráfico de sistema de navegación

6.5 Sistema de búsqueda:

La barra de búsqueda es accesible desde todas las páginas del sitio y permite filtrar los resultados por lo más nuevo y lo que más coincide con las palabras clave. Las etiquetas también ayudan a mejorar la eficacia de las búsquedas. También es oportuno mencionar que el sitio se puede encontrar desde los principales motores de búsqueda.

7 Matriz de contenidos

Tabla 2: Matriz de contenidos del sitio web

Sección	Categoría	Contenido	Propósito
Enlaces	Producción	Enlace principal: airesdemedellin.com Enlace provisional: mateosancher22/wixsite.com/airesdemedellin	Proveer el acceso al sitio web a todos aquellos que lean esta investigación.
Inicio	Mixta	Combinación de todos los contenidos del sitio web. Los contenidos están divididos en: <ol style="list-style-type: none"> 1. Medición resumida del aire de IQCN. 2. Reporte del clima de Elfsight. 3. Feed de últimas noticias. 4. Chatbot y chat de mensaje. 5. Preguntas frecuentes y artículos destacados. 6. Correo de contacto y redes sociales. 	Resumir todo lo que el sitio web ofrece.
Noticias	Informativo, medio ambiente	Página principal con todas las noticias y artículos. Las fuentes de información son el AMVA, el SIATA, y medios de comunicación. Toda la información es propia y no se harán transcripciones literales. También se extraerá información de fuentes externas como medidores de terceros para la creación de artículos.	Generar un espacio que permita acceder a información clara y de fácil comprensión.
Estado del aire	Informativo, Medio ambiente	Contiene medidores del aire completos de IQCN y mapa de la calidad del aire, tabla explicativa y video guías.	Hacer que la gente se apropie del tema de la calidad del aire y aprenda a comprender las estaciones y sus mediciones
Guía	Orientativo	Colección de videos explicativos para aprender a navegar por la página y entender toda la información.	Ayudar a que todos los usuarios puedan usar el sitio con propiedad.
Preguntas frecuentes	Orientativo	Espacio para resolver dudas habituales y ayudar a resolver cualquier otra.	Despejar dudas sobre el sitio, su labor y su contenido.

Usuario	Interactivo	Permite crear el usuario, escribir en todas las cajas de comentarios, modificar el perfil y los contenidos que cada usuario desee recibir (newsletter, notificaciones).	Crear una experiencia más personalizada en la página.
Contenidos audiovisuales	Orientativo	Material audiovisual de guías de cada uno de los apartados de la sección Guía, están alojados en el canal de YouTube de Aires de Medellín y se pueden ver desde el mismo sitio.	Producir un espacio de video tutoriales que ayuden a afrontar la problemática de la calidad del aire.

CAPÍTULO III

8 Resultados

En la búsqueda de potenciales usuarios para la página, promovida mayormente en espacios de redes sociales, varios individuos se mostraron interesados, y luego de la publicación del sitio web, diferentes personas pudieron interactuar y visitar los contenidos de este. Para conocer su opinión, se

¿La navegación fue clara y fácil de comprender?
30 respuestas

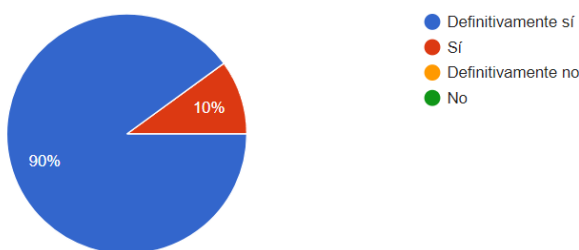


Tabla 3: *Pregunta sobre calidad de navegación*

qué tipo de enfermedad respiratoria padecían, y qué les había parecido distintos aspectos de la página.

En conclusión, el diseño y funcionamiento del sitio fue bien recibido, el 90% de los encuestados dijo que definitivamente la navegación era clara y fácil de comprender, y el otro 10% concluyó que era clara y fácil.

realizó una encuesta en la que participaron 30 usuarios que tuvieron acceso a Aires de Medellín. Luego de probar el sitio, participaron de una encuesta virtual en la que se les realizó varias preguntas, como

De igual forma, de los 30 participantes, el 50% dijo que padecía rinitis alérgica, el 26,7% asma, el 16.7% no tenía ninguna enfermedad respiratoria, y dos personas, cada una representando un 3.3% del total alegó tener EPOC y Bronquitis. Otros aspectos importantes de los

Cuál de las siguientes enfermedades respiratorias padece
30 respuestas

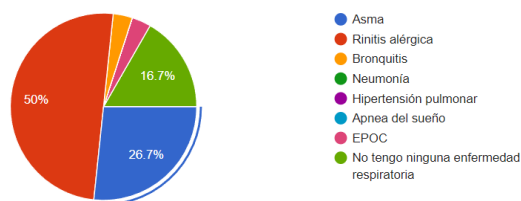


Tabla 4: *Enfermedades Respiratorias de los encuestados*

resultados de la encuesta fue la satisfacción con el chatbot Airus, en donde al 80% le pareció definitivamente útil, y al 20% le pareció útil. Así mismo, el 90% definitivamente le recomendaría Aires de Medellín a otra persona, y el 10% restante lo recomendaría.

¿Los contenidos escritos son accesibles para aquellos que no tienen conocimiento del tema de calidad del aire?
30 respuestas

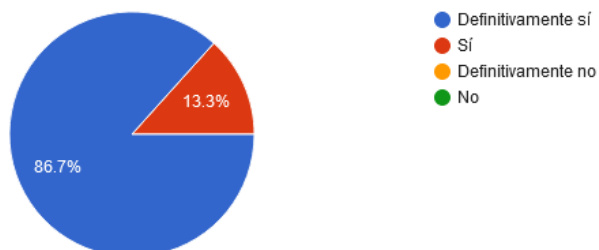


Tabla 5: *Pregunta sobre accesibilidad*

Uno de los objetivos principales del proyecto fue brindar información accesible, de acuerdo con los encuestados, al 86,7% le pareció definitivamente accesible, y al 13,3% le pareció accesible. De esta forma se resume que a los encuestados les pareció que el sitio

web cumplía con las condiciones de calidad necesarias para estar en línea.

9 Conclusiones

En conclusión, el desarrollo del sitio web Aires de Medellín demostró que la problemática de la calidad del aire es un tema importante en el Valle de Aburrá, no solo porque representa un riesgo para la salud de muchas personas, sino porque evidencia que es necesario construir espacios que ayuden a orientar sobre la contaminación atmosférica desde la comunicación, brindando información comprensible y que pueda ser de utilidad para construir pedagogías que eduquen, informen e instruyan sobre la importancia de estar al tanto de las dinámicas ambientales de los territorios.

Se reconoce la importancia de iniciativas como el AMVA o el SIATA para difundir y mantener informada a la población; sin estas entidades, esta investigación no hubiera sido posible. Aires de Medellín busca ser un complemento valioso, mas no un rival o alternativa que no pueda coexistir con los proyectos existentes.

La salud pública es un tema que debe abordarse con más vehemencia en el futuro próximo, en un mundo en donde constantemente saltan las alertas por el estado ambiental crítico, la comunicación responsable se hace más necesaria que nunca. Tal como la expresó la Organización Mundial de la Salud (2023), “la contaminación del aire provoca cada año 7 millones de muertes prematuras”. Es necesario atender las necesidades comunicativas de la población, precisamente en un contexto donde prolifera el contenido y escasea el entendimiento de este.

Referencias

- Alcaldía de Medellín, Departamento Administrativo de Planeación. (2006). MEDELLÍN Y SU POBLACIÓN. DOCUMENTO TÉCNICO DE SOPORTE POT [ACUERDO 46/2006]:
<https://www.medellin.gov.co/irj/go/km/docs/wpccontent/Sites/Subportal%20del%20Ciudadano/Plan%20de%20Desarrollo/Secciones/Informaci%C3%B3n%20General/Documentos/POT/medellinPoblacion.pdf>
- Alonso, J. (2008). El sitio web como unidad básica de información y comunicación. Aproximación teórica: definición y elementos constitutivos.
- Criollo, C., Assar, R., Cáceres, D., & Préndez, M. (2016). Arbolado urbano, calidad del aire y afecciones respiratorias en seis comunas de la provincia de Santiago, Chile.
<https://www.scielo.cl/pdf/rcher/v32n2/art03.pdf>
- Cruz Birosa, I. E. (2020). Procedimiento para la comunicación de la gestión de la calidad del aire urbano en Cienfuegos. <http://scielo.sld.cu/pdf/rus/v12n5/2218-3620-rus-12-05-53.pdf>
- D. L. Johnson, S. H.-N. (1997). Meaning of Environmental Terms.
https://www.researchgate.net/profile/Thomas-Bassett-4/publication/240784159_Meanings_of_Environmental_Terms/links/56b7c19908aebbde1a7e1b49/Meanings-of-Environmental-Terms.pdf
- Echeverri Londoño, C. A. (20 de junio de 2000). Determinación de las concentraciones de fondo de material particulado en suspensión en la ciudad de Medellín.
<https://revistas.udea.edu.co/index.php/ingenieria/article/view/325839/20783187>
- Figuroa, M. (5 de marzo de 2024). Alerta por mala calidad del aire en Medellín y el Valle de Aburrá: hay restricciones para grupos sensibles. Infobae:

<https://www.infobae.com/colombia/2024/03/05/alerta-por-mala-calidad-del-aire-en-medellin-y-el-valle-de-aburra/>

Gómez Comba, C. A. (2017). CONTAMINACIÓN DEL AIRE EN MEDELLÍN POR PM10 Y PM2.5 Y SUS EFECTOS EN LA SALUD. UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA:

<https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/17019/G%c3%b3mezCombaCieloAmparo2017.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Herrera Torres, A. M., Echeverri Londoño, C. A., Maya Vasco, G. J., & Ordoñez Molina, J. E. (20 de mayo de 2011). PATOLOGÍAS RESPIRATORIAS EN NIÑOS PREESCOLARES Y SU RELACIÓN CON LA CONCENTRACIÓN DE CONTAMINANTES EN EL AIRE EN LA CIUDAD DE MEDELLÍN (COLOMBIA). *Revista Ingenierías Universidad de Medellín*: <http://www.scielo.org.co/pdf/rium/v10n19/v10n19a03.pdf>

Medellín: satisfacción con la calidad del aire en la ciudad, 2015-2021. (s.f.). *Medellín Cómo Vamos*: <https://www.medellincomovamos.org/sectores/medio-ambiente>

Oltra, C., & Sala, R. (marzo de 2014). La Comunicación al Público sobre Contaminación Atmosférica Urbana.

https://inis.iaea.org/collection/NCLCollectionStore/_Public/45/033/45033932.pdf?r=1&r=1

Organización Mundial de la Salud. (11 de noviembre de 2019). What is Air Pollution? https://www.who.int/docs/default-source/searo/wsh-och-searo/what-is-air-pollution-2019.pdf?sfvrsn=6dcc13ee_2

Organización Mundial de la Salud. (27 de noviembre de 2023). El colectivo mundial de la salud pide que se adopten medidas urgentes en la esfera del clima y la salud en la COP28. OMS: <https://www.who.int/es/news/item/27-11-2023-global-health-community-calls-for-urgent-action-on-climate-and-health-at-cop28>

Rosenfeld, L., & Morville, P. (2002). *Information Architecture for the World Wide Web*. O'Reilly.

Samaniego, J. L. (2021). Medio ambiente y desarrollo en un contexto centro-periferia.

<https://www.eltrimestreeconomico.com.mx/index.php/te/article/view/1422/1405>

SISTEMA DE ALERTA TEMPRANA DE MEDELLÍN Y VALLE DE ABURRÁ. (2022). INFORME DE CIERRE SEGUNDO PERÍODO DE GESTIÓN DE EPISODIOS DE CALIDAD DE AIRE DE 2022. EVOLUCIÓN DE LA CONCENTRACIÓN DE PM2.5 DURANTE EL MES DE OCTUBRE:

<https://www.metropol.gov.co/ambiental/calidad-del-aire/Biblioteca-aire/Informes-Periodo-Gestion-de-Episodios/Informe-Episodio-Sep-Oct-2022.pdf>

Subdirección Ambiental, Área Metropolitana del Valle de Aburrá; Facultad de Minas, Universidad de Colombia-Sede Medellín. (diciembre de 2007).

https://minas.medellin.unal.edu.co/convenios/redaire/images/informes/unal/Informe_Final_Convenio_289-2006.pdf

Anexos

Anexo 1: Entrevistas a funcionaria del AMVA y comunicador de salud.

Entrevistado	Perfil	Objetivo de la investigación asociado	Enlace
Tatiana Marcela Mosquera Rivas	Gestora de calidad AMVA	Identificar fuentes de información oportuna que sirven a los ciudadanos del AMVA en condición de vulnerabilidad en salud para enterarse sobre la calidad del aire.	Entrevista Tatiana Marcela Mosquera Rivas
Juan Diego Restrepo Toro	Comunicador de salud	Reconocer formas de apropiación sobre información oportuna acerca de la calidad del aire en el AMVA por parte de personas en condición de vulnerabilidad en salud.	Entrevista Juan Diego Restrepo Toro

Anexo 2: Entrevistas a persona con vulnerabilidad en salud respiratoria.

Entrevistado	Perfil	Objetivo de la investigación asociado	Enlace
Simón Cardona Paniagua	Persona con vulnerabilidad en salud, problemas respiratorios (Asma)	Reconocer formas de apropiación sobre información oportuna acerca de la calidad del aire en el AMVA por parte de personas en condición de vulnerabilidad en salud.	Entrevista Simón Cardona Paniagua
Santiago Sánchez Ramírez	Persona con vulnerabilidad en salud, problemas respiratorios (Rinitis alérgica)	Reconocer formas de apropiación sobre información oportuna acerca de la calidad del aire en el AMVA por parte de personas en condición de vulnerabilidad en salud.	Entrevista Santiago Sánchez Ramírez

Isabella Garcés Orozco	Persona con vulnerabilidad en salud, problemas respiratorios (rinitis alérgica)	Reconocer formas de apropiación sobre información oportuna acerca de la calidad del aire en el AMVA por parte de personas en condición de vulnerabilidad en salud.	Entrevista Isabella Garcés Orozco
Edward Guillermo Madrid Ramírez	Persona con vulnerabilidad en salud, problemas respiratorios (tuberculosis pulmonar)	Reconocer formas de apropiación sobre información oportuna acerca de la calidad del aire en el AMVA por parte de personas en condición de vulnerabilidad en salud.	Entrevista Edward Guillermo Madrid Ramírez