

# PARTICIPACIÓN SOCIAL Y CONCIENCIA SUSTENTABLE EN MÉXICO A PARTIR DEL RESGUARDO DOMICILIARIO POR SARS-COV-2

Alexis Benítez-Aguilar<sup>1</sup>, Enrique Espinosa-Ayala<sup>2</sup>, Elvia Vianey Guerrero Alcocer<sup>2</sup>, Ofelia Márquez-Molina<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>Universidad Autónoma del Estado de México. Doctorado en Sustentabilidad para el Desarrollo.

<sup>2</sup>Universidad Autónoma del Estado de México. Centro Universitario UAEM Amecameca.

\*Autor de correspondencia: ofeliammolina@yahoo.com

## RESUMEN

La presente investigación tiene por objetivo evaluar las acciones llevadas a cabo por la población para generar una conciencia sustentable durante la “Contingencia 2020”, suscitada tras la emergencia sanitaria internacional por el virus SARS-CoV-2. Como instrumento, se aplicó una encuesta semiestructurada mediante la metodología CAWI (Computer Assisted Web Interviewing) a población general, con un total de 3,125 respuestas. Para su análisis se seleccionaron 37 de sus 47 variables, subdivididas en cuatro bloques. En la evaluación se utilizó un Análisis por Componentes Principales a través de métodos multivariados, destacando trece factores que explican 57.2 % de la variación total. Posteriormente se aplicó un Análisis de Clúster identificando un total de cinco grupos de población; su integración mostró heterogeneidad en las respuestas exponiendo la necesidad de generar canales eficientes de comunicación que entrelacen la importancia de ser más participativos como sociedad en el medio ambiente y con los cuidados propios de la salud humana, entendiendo que ambos tienen una estrecha correlación. Concluyendo que la vía para un desarrollo sustentable más humano requiere de una conciencia ambiental colectiva que indudablemente atraerá beneficios a la salud individual.

**Palabras clave:** bienestar, cuidado medioambiental, distanciamiento social, salud, sociedad, sustentabilidad.

## INTRODUCCIÓN

La Contingencia 2020 suscitada por el virus SARS-CoV-2 en diciembre del año 2019, formalizó una pandemia que rompió con una normalidad social presumiblemente gestada desde la conclusión de la segunda guerra mundial, generando una “Tendencia de incertidumbre globalizada” en la salud, economía, educación, política, alimentación, igualdad y medioambiente (Qian *et al.*, 2020). La tasa de morbilidad y mortalidad mundial la hicieron una de las pandemias más emblemáticas históricamente (OMS, 2020a), la cual, sin duda, llegó para desestabilizar a todos los países del mundo y sus avances en el desarrollo económico, social y ambiental (Cucinotta y Vanelli, 2020). Obligó a la población a adaptarse y afrontar dicha situación a través de la optimización de los recursos que tenían más cercanos (Xu *et al.*, 2020). Por otra parte, la imposición del aislamiento social por las autoridades sanitarias, para salvaguardar la salud de la ciudadanía generó un colapso económico (Gold *et al.*, 2020), lo que provocó que una parte de la población realizara sus actividades laborales en sus hogares (Cucinotta y Vanelli, 2020). La vulnerabilidad que representa este hito histórico, lleva a replantear la conciencia sobre la participación del sujeto como elemento de la sociedad para generar una sinergia con los ecosistemas.

La Sustentabilidad hace alegoría a la responsabilidad que se comparte con el medio ambiente y el futuro, sin embargo, habría que plantear y replantear de qué manera se puede participar significativamente en los diferentes niveles (Macro, Meso y Micro), atrayendo

**Citation:** Benítez-Aguilar A, Espinosa-Ayala E, Guerrero Alcocer EV, Márquez-Molina O. 2022. Participación social y conciencia sustentable en México a partir del resguardo domiciliario por SARS-CoV-2. Agricultura, Sociedad y Desarrollo <https://doi.org/10.22231/asyd.v19i4.1423>

**Editor in Chief:**  
Dr. Benito Ramírez Valverde

Received: May 13, 2021.  
Approved: August 11, 2022.

**Estimated publication date:**  
February 07, 2023.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-Non-Commercial 4.0 International license.



beneficios al ecosistema en un panorama global. En este tenor, factores como generación de mayores ingresos, la preservación y cuidado ambiental, además del potencial de desarrollo social son causantes de que se formulen diferentes corrientes epistemológicas de la “Sustentabilidad” modificando su adaptabilidad a los enfoques rurales o urbanos (Cisneros-Saguilán *et al.*, 2015).

México cuenta con un estimado actual de 128 millones de pobladores, el cual se prevé que el crecimiento demográfico nacional ascienda de 35 a 50% para 2050, alcanzando la tasa más alta de crecimiento poblacional dentro de la era del hombre sobre el planeta tierra (148 millones en promedio) (Consejo Nacional de Población, 2019). La contaminación masiva, la apatía sobre la reutilización y reciclaje de los residuos, el escaso interés en reducir el consumo de plásticos de un solo uso, el alza de las demandas alimenticias, la exigencia de recursos al entorno hermanado a un exponencial crecimiento demográfico mundial, representan el mayor índice de riesgos sociales para el medio ambiente en la actualidad (Baeza *et al.*, 2019).

Problemáticas como la urbanización, la agricultura extensiva de monocultivos, la deforestación, el uso de agroquímicos y la respuesta del capitalismo han desvirtuado la percepción de la sociedad como parte de los propios ecosistemas naturales para generar procesos de sustentabilidad (FAOSTAT, 2020). Aspectos como el alza de la temperatura de 1 a 2 °C provocado por la expansión de las sequías a causa de lluvias fuera de temporada, causan una migración y muerte significativa de las especies y sus ecosistemas impactando directamente en el entorno ambiental (Fernandes *et al.*, 2012).

Los nuevos patrones alimentarios afectan tanto a la salud humana como al ambiente y por ende a la sustentabilidad, pues estos inciden en sistemas de producción alimentaria, que, en respuesta a la demanda rompen con los procesos y sistemas ambientales de donde obtienen sus recursos. Estos procesos emiten hasta 30% de los Gases de Efecto Invernadero (GEI) (Vermeulen *et al.*, 2012), provocando un cambio ambiental negativo para todas las especies incluyendo a los humanos (Willett *et al.*, 2019).

La excesiva demanda alimentaria genera residuos provenientes de un consumo desmesurado y constante por parte de la sociedad que manifiesta una seria problemática, pues solo la población mexicana produce cerca de 103 mil toneladas de residuos al día (53.1 millones al año) y más de la mitad de esta cantidad es producida en la región centro de la República mexicana (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2019). Debido a este hecho y al fuerte crecimiento demográfico, la reutilización de residuos orgánicos es la promesa de un futuro basado en una economía circular, donde a partir de estos se pueden generar activos económicos como un huerto familiar para autoconsumo (Bojórquez-Tapia *et al.*, 2019).

Con respecto al agua, se utiliza aproximadamente 70% del agua dulce únicamente para la agricultura a nivel mundial abarcando alrededor de 40% de la tierra (Comprehensive Assessment of Water Management in Agriculture, 2007; Foley *et al.*, 2005). La protección y cuidado del agua en este tenor recae sobre las autoridades (nacionales, estatales y municipales) demeritando el valor de la responsabilidad social (Suganthi, 2020).

Derivado del confinamiento social impuesto por la Organización Mundial para la Salud (OMS) a través de las autoridades sanitarias (OMS, 2020b), las demandas de agua se

vieron acrecentadas, obligando a la sociedad a tomar medidas precautorias para garantizar que este recurso estuviera disponible, si se consideran los múltiples usos, es indispensable modificar la dinámica sobre los cuidados del agua por parte de la sociedad, y encontrar una armonía consistente con el medio ambiente y su biodiversidad (Martin *et al.*, 2020a). El confinamiento social fue causante de la ausencia humana en puntos turísticos o del ámbito productivo y social, que en consecuencia otorgó al medio ambiente la oportunidad de recuperar la quietud y presenciar la aparición de fauna y flora en lugares donde ya habían olvidado su existencia (van Zanten *et al.*, 2020), y disminuyó los índices de contaminación en suelos y mares (Bojórquez-Tapia *et al.*, 2019), generando mejoras en la calidad del agua y aire (Sistema Nacional de Información Ambiental y de Recursos Naturales, 2020). Lo anterior puso de manifiesto que el desarrollo de la sociedad y su red de interacciones no tiene bases medioambientalistas, ni mucho menos un carácter de protección de los recursos vitales.

La participación de la sociedad civil representa el pilar del sostenimiento del cuidado del agua; las nuevas generaciones ya sufren restricciones y carencias importantes de este recurso debido a la inconciencia y explotación por generaciones pasadas (Mooij *et al.*, 2019). La relación de sistemas materiales y sociales es abordada en la Teoría de Actor-Red (TAR) (Callén *et al.*, 2011), donde la naturaleza de este postulado es mostrar los elementos de una red inseparable de humanos, cosas, aparatos y fuerzas naturales (Latour, 2004). Por lo que durante la pandemia el actor social se apoyó de esta red para adaptarse y reconstruir su interacción para la supervivencia.

Como parte de la red, yacen los valores y costumbres practicados dentro del núcleo social intrafamiliar, los cuales representan el camino idóneo para fortalecer los cuidados y protección de los recursos esenciales, considerando que los cuidados al agua y el manejo de residuos orgánicos provienen de un fuerte vínculo de educación familiar (Corral *et al.*, 2020). La familia es el núcleo social más fuerte dentro de toda comunidad, entendido como una comprensión subjetiva del bienestar (Weber, 1973); su participación cotidiana resulta trascendental para lograr una transformación benéfica al medio ambiente que paulatinamente atraerá beneficios a la salud individual y colectiva.

Si los recursos naturales son la base de la subsistencia humana y yacen vulnerables en la actualidad, es necesario destacar la importancia de implementar redes de colaboración (Estado, gobierno y sociedad) en las ciudades, que finquen las bases para llevar sus comunidades al desarrollo sustentable (Khalid *et al.*, 2020). Teniendo como fin, perseguir el bienestar colectivo que garantice a la sociedad un estándar óptimo de salud con un respeto en la utilización de recursos (Cervantes *et al.*, 2020), colocando en primer plano la necesidad de comenzar a reutilizar los residuos orgánicos para promover la producción local de alimentos, prever carencias y contribuir al desarrollo sustentable que las naciones han prometido alcanzar (WCED, 1987).

El cuidar del agua potable, implementar estrategias para fortalecer su existencia actual; reutilizar los residuos orgánicos para producir nuevos alimentos, producir una menor cantidad de desechos, mejorar las técnicas de separación y aprovechamiento de residuos, reciclar y erradicar el uso de plásticos de un solo uso, garantizarían que la población global

gane un estado de conciencia activo (Asad y Anderson, 2020). Lo anterior, contribuiría mejorando la participación temporal en esta era del planeta tierra, fijando las bases para un proceso de sustentabilidad más humano.

El objetivo de este estudio fue evaluar las acciones llevadas a cabo por la población para generar una conciencia sustentable durante la “Contingencia 2020”, suscitada tras la emergencia sanitaria internacional por el virus SARS-CoV-2.

## MATERIALES Y MÉTODOS

La presente investigación es de tipo cuantitativa y transversal donde se llevó a cabo la recopilación de datos a través de la metodología CAWI (Computer Assisted Web Interviewing), desarrollando una encuesta electrónica que se difundió en diferentes medios electrónicos (Facebook®, WhatsApp®, Outlook®, Gmail® y sitios web), nombrado “Contingencia 2020: Acciones para el medio ambiente y un desarrollo sustentable más humano”. El instrumento estuvo activo durante seis meses (abril a septiembre 2020) periodo de resguardo domiciliario en México.

Se aplicaron los criterios de inclusión que correspondieron a tener 18 o más años, ser residentes de la República Mexicana y que expresaran su consentimiento de contestar la herramienta. Se obtuvieron 3,125 respuestas, el cierre de la encuesta estuvo determinado por la saturación y normalización de los datos.

El cuestionario se compuso por 47 variables, divididas en dos dimensiones: Social (13 variables) y acciones del cuidado del medio ambiente: cuidado del agua y manejo de residuos orgánicos (34 variables) (Cuadro 1).

Se aplicaron procedimientos de estadística descriptiva e inferencial para establecer las características de la dimensión social. Así mismo, fueron realizados análisis multivariados (Montanero, 2008) para identificar los Componentes Principales (CP) de acuerdo con la dimensión de acciones del cuidado del medio ambiente (cuidado del agua y manejo

**Cuadro 1.** Distribución de variables por dimensiones.

Dimensiones	Variable
1. Sociedad	Género, edad, país, región, zona, años de escolaridad, ocupación, área ocupacional, estado civil, integración familiar, tiempo de confinamiento, estado de salud actual, nivel socioeconómico. A) <i>Antes, durante y después de la contingencia:</i> manejo de residuos orgánicos, cuidados del agua, cuidado de plantas árboles o huerto. B) <i>Antes y durante:</i> consumo de alimentos y uso de redes sociales.
2. Acciones del cuidado del medio ambiente: cuidado del agua y manejo de residuos orgánicos	C) <i>Antes:</i> clasificabas la basura, uso de bolsa ecológica y plataformas de consulta ambiental. D) <i>Durante:</i> adquisición de frutas y verduras, grupo ecológico, elaboración de huerto, cambios en el uso de agua, implementación de acciones, conciencia sobre avistamientos animales, reflexión sobre avistamientos animales, cuidado de la salud física y mental, seguimiento de la contingencia en redes sociales y estrategias ante escases alimentaria. E) <i>Después:</i> repetir confinamiento, ventajas del cuidado ambiental, reducción en el uso de plásticos de un uso, uso de termo, acciones después de la contingencia, conciencia social, conciencia individual, mejoras de conciencia por encuesta.

Fuente: elaboración propia.

de residuos orgánicos). La finalidad de este análisis fue reducir el número de variables en grupos más específicos denominados factores que ayudaran a describir el efecto de la pandemia por COVID-19, a este análisis se le aplicó una rotación varimax (Hair *et al.*, 1999). El Análisis de Clúster (AC) permitió tipificar a la población, empleando el programa estadístico Statgraphics versión Centurion XVI.I. con el fin de agrupar a la población de estudio identificando sus principales diferencias mediante el método de Ward's y la distancia euclidiana al cuadrado, tomando como punto de corte el salto más significativo. El estudio se realizó de acuerdo con la Declaración de Helsinki, y el protocolo fue aprobado por el Comité de Ética y Bioética en Investigación del Centro Universitario Amecameca de la Universidad Autónoma del Estado de México y se le asignó el folio 003/2019. Así mismo, se obtuvo el consentimiento, previamente informado de todos los participantes involucrados en la investigación.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### Características generales

La población mexicana encuestada que sirvió como muestra estuvo principalmente constituida por mujeres (71.4%), el grupo de edad con mayor prevalencia fue entre los 21 y 30 años (47.2%), con una presencia de 73% de zonas urbanas. Dentro de la integración poblacional de México se encuentra una ligera tendencia a favor del género femenino, pues de acuerdo con la Encuesta Nacional de la Dinámica Demográfica (ENADID, 2018) 51.1% son mujeres y 48.9% son hombres, se considera que, en la recolección de datos a grandes grupos la réplica de esta tendencia sea constante.

La población encuestada de acuerdo con el grupo de edad estuvo constituida por participantes menores de 20 años de edad (26.4%), seguido de participantes entre los 21 y 30 años (47.2%), después entre los 31 y 40 años (14%), continuando con una edad entre los 41 y 50 años (8.2%) y por último mayores de 50 años (4.1%). Se observó mayor representatividad en estados de la región centro: Jalisco, Colima, Michoacán de Ocampo, San Luis Potosí, Guanajuato, Querétaro, Aguascalientes, Morelos, Estado de México, Ciudad de México, Puebla, Tlaxcala e Hidalgo (91.5%), en comparativa con la región norte: Baja California Norte y Sur, Sonora, Chihuahua, Coahuila, Nuevo León, Tamaulipas, Sinaloa, Nayarit, Durango, Zacatecas, y Sonora (5%) y la región sur: Guerrero, Oaxaca, Chiapas, Veracruz, Tabasco, Campeche, Quintana Roo, Yucatán (3.5%).

A razón del crecimiento demográfico, es indispensable que se establezcan prioridades y estrategias que garanticen una vida digna a cada habitante, la educación por ejemplo representa una herramienta válida para la prosperidad del desarrollo de un país y sus habitantes. De acuerdo con el grado académico y la relación a los años de estudio, se encontró que 1.7% de la muestra tenía estudios correspondientes a secundaria y primaria, 8.3% de bachillerato, 78% de licenciatura y 12% de posgrado. En el panorama mundial México se encuentra por debajo de la media (43%) considerando que solo 2 de cada 10 adultos cuentan con estudios profesionales (INEGI, 2020). El 58% son estudiantes, 22.9% no estudian y dependen de sus padres o tutores, 8.7% son servidores públicos y 4.8% son desempleados.

En el cuidado del agua la población encuestada mencionó cuidar este recurso antes de la contingencia (77.5%), practicando de dos a cuatro acciones (82.7%) a favor de su cuidado, las medidas más mencionadas fue reutilizar el agua proveniente de máquinas de lavado, atender una fuga de manera inmediata y un uso responsable en las actividades diarias (uso de vaso para aseo bucal y baños breves). Durante la contingencia, 61% mencionó que continuó con el cuidado de este recurso y 24% reportó un incremento en su consumo. El 81.9% opinó que es indispensable el uso de botellas reutilizables o uso de termo para el consumo habitual de agua, aunado a ello, 84.5% consideró necesario adoptar hábitos que ayuden a reducir el consumo de plásticos y desechables. Durante la contingencia, 70.3% afirmó que buscaron información en redes sociales y páginas web sobre los cuidados y consumo del agua, sensibilizándose 85.9%, ya que consideraron que al culminar el confinamiento social continuarán implementando acciones sobre su cuidado.

Referente al manejo de residuos orgánicos 29.9% dijo que antes de la pandemia clasificaba su basura, en contraste a 51.5% que mencionó realizar esta actividad durante la contingencia. El número de personas que no realiza ninguna acción con estos residuos disminuyó de 71.1% a 48.5%. Las acciones más recurrentes fueron la separación (orgánica e inorgánica) y la elaboración de composta para alimentación de animales de granja.

Antes de la contingencia, 39% prefirió alimentos orgánicos antes que procesados incrementándose a 46.4% durante la pandemia. El 97.2% realizó modificaciones a su alimentación incrementando sus tiempos de comida y el consumo de verduras, frutas frescas, leguminosas, oleaginosas y cereales integrales durante la contingencia. El 92.1% compró sus alimentos en mercados locales y con pequeños productores, considerando, 40.1% que estos espacios son el respaldo ideal ante la escases de alimentos. El 66.9% buscó información sobre como emplear sus residuos para la elaboración de un huerto a través de redes sociales y páginas web, ya que, 59.3% consideran relevante su creación. El 99.8% manifestó usar bolsa ecológica. Al finalizar la contingencia, 73.4% mencionó que continuará implementando estrategias para la reutilización y manejo de los residuos orgánicos.

Con respecto a los cuidados del medio ambiente, antes de la contingencia 57.6% ya seguía páginas medio ambientales en redes sociales, siendo las herramientas más utilizadas Facebook® (47.6%) y Google® (30.4%). El 92.4% no pertenece a ningún grupo medioambiental o ecologista. Durante la contingencia, 63.4% consideró necesario ser más participativo en los cuidados del medio ambiente, 92.8% encontró una relación entre cuidar el medioambiente y su salud física y mental, 41.3% refieren cuidar de una planta, jardín o huerto de traspatio, dedicando a esta actividad una hora por día (54.1%).

Al finalizar la contingencia, 81.5% consideró que el estar en casa durante la pandemia le generó bienestar, 91.8% consideró que es indispensable la interacción social para el bienestar humano. Por su parte, 90.9% estaría dispuestos a repetir el confinamiento social con la finalidad de ofrecerle periodos de descanso al planeta. El 84.9% se propone ser más participativo en actividades medioambientales como emplear bolsas ecológicas, uso responsable del agua potable y reciclar, entre otras.

### Análisis de factores

Se realizó un análisis de Componentes Principales (CP) que mostró una varianza de 57.29% e integró la muestra en 13 CP que lo explican (Cuadro 2). El primer Factor nombrado “Concientizar” está conformado por la variable, acciones después de la contingencia, su integración denota la necesidad de modificar los hábitos a través del estado de conciencia generado después de experimentar la contingencia. En este estudio las acciones que planean realizar después de la contingencia aluden al hecho de incrementar la participación en los cuidados del medioambiente y replantear el rol social en esta actividad. Se puede plantear que el desapego a los cuidados del medioambiente a través de los hábitos y la normalización de la sociedad sobre el desperdicio de agua, fueron reconsideradas para afrontar las indicaciones de las autoridades sanitarias durante el confinamiento (Cesaro *et al.*, 2020); sin dejar de lado que la responsabilidad social juega un papel fundamental para el ambiente y un desarrollo sustentable ideal (Goto y Sueyoshi, 2020).

El segundo, llamado “Manejo de Residuos Cero” integrado por las variables clasificación de la basura, acciones sobre el manejo de desechos, manejo de residuos orgánicos y reducción del uso de plástico y desechables. El conjunto de estas variables muestra una integración entre los hábitos de consumo y la producción de residuos. Este grupo se muestra consiente de que debe tener un rol activo en los procesos con mayor polución ambiental como, consumo elevado de alimentos procesados, empaques o contenedores de un solo uso y producción de desperdicio de alimentos, destacando su conciencia social en este tema. La conciencia activa sobre una economía circular basada en el reaprovechamiento de los residuos orgánicos, representan un pilar tangible de la sustentabilidad (Donner *et al.*, 2020); aunque debe considerarse que indiscriminadamente todos los elementos de la sociedad deben practicar economía circular, para lograr la disminución del consumismo y la contaminación global (Cervantes *et al.*, 2020).

El tercer Factor denominado “Ideología Salud-Ambiente” fue integrado por las variables edad, ocupación y cuidados de la salud física y mental. Este grupo está compuesto por adultos jóvenes principalmente mujeres, que son económicamente dependientes (estudiantes). Dentro de las actividades que implementarán asertivamente para mejorar su calidad de vida y bienestar en años futuros está leer, realizar ejercicios y cuidar de plantas y mascotas. La Organización Mundial de la Salud (2020a) invitó a la población mundial a mitigar el estrés o la ansiedad causada por el aislamiento social, practicando actividades recreativas que fortalecieran los vínculos intrafamiliares mientras aseguraban su salud. Los cuidados al medioambiente tienen impacto directo en la salud individual, ya que tener mayor empatía con la naturaleza genera mayor prevención en materia de salud mental (Benítez *et al.*, 2020).

El cuarto Factor llamado “Conciencia Ambiental” estuvo integrado por las variables cuidados del agua antes de la contingencia, modificaciones y ajustes alimentarios y ventajas de cuidar el medio ambiente. Este grupo es consciente de que el agua es un recurso no renovable, que para su cuidado es necesario realizar cambios en la vida cotidiana como los hábitos de alimentación, dando prioridad al consumo de alimentos naturales, identificando que estas modificaciones generan beneficios como mejorar la calidad del aire, disminuir

**Cuadro 2.** Componentes principales a través de análisis multivariado.

Componentes principales	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13
Género	-0.07	0.02	-0.11	0.09	0.07	0.00	0.29	-0.15	-0.36	-0.16	-0.33	0.42	-0.01
Edad	0.01	-0.17	-0.51	0.23	0.11	-0.06	0.03	0.12	0.18	0.00	0.05	0.01	-0.04
Zona	-0.03	-0.25	-0.11	0.08	0.15	-0.18	-0.01	0.13	-0.00	0.15	-0.17	-0.30	0.05
Años de escolaridad	0.06	-0.07	-0.14	0.24	0.06	0.11	-0.33	-0.14	-0.21	-0.18	0.07	0.18	0.05
Ocupación	-0.00	0.15	0.52	-0.21	-0.12	0.04	0.02	-0.12	-0.16	0.05	-0.05	-0.08	0.01
Clasificar basura	0.19	0.28	-0.20	0.06	-0.26	0.01	-0.05	0.13	-0.12	0.01	-0.02	-0.09	-0.09
Manejo de residuos orgánicos (pasado)	0.22	0.33	-0.13	0.09	-0.25	0.12	-0.01	0.16	-0.14	-0.06	0.04	-0.11	0.04
Cuidados del agua (pasado)	0.23	-0.05	0.10	0.31	-0.01	-0.28	0.09	-0.02	0.07	0.03	0.00	0.01	-0.04
Consumo de alimentos	0.16	0.06	-0.02	-0.08	-0.11	-0.07	-0.18	-0.13	0.18	0.07	-0.13	0.02	-0.01
Cuidado de plantas, árboles o huerto (pasado)	0.20	0.20	-0.11	0.00	0.29	0.04	0.28	-0.33	0.07	0.10	0.11	-0.03	0.11
Uso de bolsa ecológica	0.15	0.04	-0.02	-0.10	0.00	-0.17	-0.23	-0.18	0.06	0.39	0.05	-0.21	-0.08
Uso de redes sociales	0.21	0.08	-0.01	-0.13	0.24	-0.08	-0.32	0.08	-0.04	0.16	-0.08	0.08	-0.09
Plataformas de consulta ambiental	0.05	0.04	0.06	0.07	0.07	0.06	-0.28	0.05	-0.11	0.14	-0.40	0.16	0.63
Grupo ecológico	0.10	0.07	-0.07	-0.01	0.21	0.00	-0.34	0.04	-0.10	0.19	0.01	0.24	-0.21
Adquisición de frutas y verduras	0.18	-0.13	0.23	0.30	0.03	-0.04	0.08	0.13	-0.01	0.05	0.00	-0.01	0.01
Manejo de residuos orgánicos (contingencia)	0.25	0.30	-0.08	0.11	-0.18	0.12	0.02	0.13	-0.07	-0.09	0.03	-0.08	0.03
Plataformas de consulta ambiental sobre huertos	0.19	0.07	0.06	-0.16	0.37	0.00	-0.05	0.20	0.08	-0.27	-0.08	-0.15	-0.03
Cuidado de plantas, árboles o huerto (contingencia)	0.19	0.23	-0.08	-0.01	0.34	0.10	0.28	-0.30	0.04	0.03	0.11	0.02	0.09
Cambios en el uso de agua	0.04	-0.06	-0.08	0.08	0.07	0.01	0.03	-0.01	-0.27	-0.07	-0.00	-0.50	0.23

**Cuadro 2.** Continuación.

Componentes principales	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	C13
Cuidados del agua (contingencia)	0.19	0.03	0.00	0.01	-0.09	-0.46	0.07	-0.09	0.03	-0.05	-0.05	0.00	0.04
Plataformas de consulta ambiental sobre agua	0.16	0.06	0.05	-0.22	0.30	-0.17	0.05	0.29	-0.00	-0.29	-0.23	-0.00	-0.14
Conciencia sobre avistamientos animales	0.15	-0.10	-0.00	-0.14	0.02	-0.21	-0.14	-0.20	-0.27	-0.20	0.38	0.03	0.08
Reflexión sobre avistamientos animales	0.11	-0.21	-0.04	-0.13	-0.05	-0.10	-0.05	0.07	-0.05	-0.30	0.22	-0.05	0.40
Cuidado de la salud física y mental	0.20	-0.02	0.23	0.22	0.13	0.10	0.08	-0.03	-0.12	0.19	-0.00	-0.06	0.05
Seguimiento de la contingencia en redes sociales	0.06	-0.07	-0.01	-0.18	0.06	-0.01	0.02	0.07	-0.42	-0.03	0.08	0.01	-0.31
Estrategias ante escases alimentaria	0.10	0.00	0.09	0.01	0.03	0.32	-0.10	-0.06	0.35	-0.27	0.03	0.05	0.01
Repetir confinamiento	0.12	-0.13	-0.02	-0.20	-0.10	-0.01	0.08	0.13	-0.08	0.22	0.37	0.23	0.12
Ventajas del cuidado ambiental	0.22	-0.18	0.25	0.28	-0.00	0.07	-0.00	0.06	0.01	-0.02	0.10	0.09	-0.11
Reducción en uso de plásticos de un uso	0.18	-0.22	-0.04	-0.12	-0.13	-0.01	-0.07	-0.19	0.01	-0.09	-0.10	0.08	-0.03
Uso de termo	0.13	-0.27	-0.02	-0.05	-0.11	0.16	-0.10	-0.27	0.01	-0.08	-0.13	-0.11	-0.04
Cuidado del agua (futuro)	0.21	-0.12	-0.02	-0.09	-0.18	-0.27	0.17	-0.16	0.11	0.00	-0.24	0.12	0.00
Manejo de residuos orgánicos (futuro)	0.23	0.05	-0.16	-0.11	-0.29	0.03	0.05	0.00	0.05	-0.03	-0.20	0.03	-0.05
Implementación de acciones	0.23	-0.16	0.19	0.21	-0.02	0.10	0.03	0.15	0.02	-0.03	0.03	0.09	-0.14
Elaboración de huerto	0.20	-0.18	-0.02	-0.19	0.00	0.32	-0.05	-0.08	0.19	-0.05	-0.03	-0.03	-0.01
Conciencia social	0.13	-0.16	-0.13	-0.14	0.01	0.23	0.16	0.18	-0.06	0.35	0.05	0.13	0.10
Conciencia individual	0.02	-0.22	-0.09	0.01	0.00	0.22	0.04	-0.19	-0.28	0.06	-0.21	-0.28	-0.25
Mejoras de conciencia por encuesta	0.13	-0.16	-0.00	-0.27	-0.04	0.08	0.27	0.29	-0.01	0.10	-0.07	0.00	0.12

C1: Concientizar, C2: Manejo de Residuos Cero, C3: Ideología Salud-Ambiente, C4: Conciencia Ambiental, C5: Red de Cuidado Ambiental, C6: Agua y Vida, C7: Tendencia de Consumo Orgánico, C8: Hábitos de Vínculo Ambiental, C9: Autocuidado, C10: Actor Preventivo, C11: Utilidad Comunicativa, C12: Mujer, Agua y Salud, C13: Ecosistema social

Fuente: elaboración propia.

la contaminación de afluentes y mantener la biodiversidad de los ecosistemas. Según Migheli (2020), este pensamiento se rige más por una actitud a adoptar que, por un dogma o creencia, inclusive que una política a la cual acatar, se visualiza como un acto participativo del cual todos somos responsables de cimentar en nuestro estado de conciencia y el de futuras generaciones (Martin *et al.*, 2020a).

El quinto Factor nombrado “Red de Cuidado Ambiental” compuesto por las variables información de huertos, cuidado de plantas, información del cuidado del agua y reutilización de residuos orgánicos en el futuro. Para sus integrantes las redes sociales son una herramienta que les permite obtener y promover información de acciones a favor de los ecosistemas promoviendo la participación social. Este grupo identifica la relevancia de los medios virtuales en la educación en temas que promueven los cuidados y prácticas amigables con el medio ambiente. Las redes sociales y medios de comunicación masiva representan el medio ideal para alcanzar grandes multitudes, para ello Spangenberg *et al.* (2010) establecen la relevancia de contribuir con nuevas herramientas a la solución de nuevos paradigmas como lo es el uso de tecnologías virtuales, mientras que el rescate de prácticas tradicionales adaptadas a las nuevas generaciones producirá conocimiento significativo, indispensable para la salud humana y la ambiental (Ruíz, 2013).

El sexto Factor llamado “Agua y Vida”, está integrado por las variables cuidado del agua durante y después de la contingencia y relevancia del huerto familiar, sus integrantes consideran que el agua es un líquido vital no renovable y que es importante establecer estrategias para un uso responsable y su cuidado. Las acciones cotidianas tienen impactos a corto y largo plazo en los suministros de agua, derivado de ello la importancia de practicar estrategias positivas para su cuidado y sostenibilidad (Martin *et al.*, 2020b). Dentro de las acciones que ellos realizan, se encuentra la recolección pluvial para sustentar la producción orgánica de alimentos a través del huerto, lo que les permite identificar y comprender el arduo proceso de la producción de alimentos desde el hogar. Es relevante dar a conocer el proceso de producción alimentaria desde un enfoque educativo, lo cual generará un sentido de apreciación a la vida natural, formando un valor intangible por el bien que le hace al ser humano y a su entorno (Botella *et al.*, 2014).

El séptimo Factor “Tendencia de Consumo Orgánico” nombrado así por su relación entre sus variables, las cuales son años de escolaridad, consumo de alimentos, seguir en redes sociales páginas con enfoque ambiental y pertenencia a grupos ecológicos. Este grupo está preocupado por el tipo de alimentos que consume dando prioridad a los orgánicos, pero muestra poca empatía en la búsqueda de información acerca de las actividades que realizan los grupos ecologistas de manera virtual y presencial, a pesar de tener un nivel académico promedio de licenciatura. La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO, por sus siglas en inglés) y la OMS (2020b) han invitado a la población mundial a practicar dietas más sanas, amigables con el medio ambiente, que tengan la capacidad de ser sostenibles; en fortalecimiento a ello, Shao *et al.* (2019) destacan que la preferencia alimentaria enmarca la tendencia de producción y aunque de ella dependan riesgos ambientales, es necesario tomar acciones para modelar a los consumidores a dietas más sostenibles y vigilar que esto sea rentable para los proveedores en todas sus escalas.

El octavo Factor nombrado “Hábitos de Vinculo Ambiental” interconecta las variables, cuidado de las plantas después de la contingencia, uso de termo y mejoras de conciencia ambiental. Este grupo dedicó al menos una hora al cuidado de las plantas durante la contingencia lo cual permitió establecer un vínculo con su entorno generando mejoras de conciencia ambiental. Entiende la necesidad de disminuir el uso indiscriminado de envases de plástico, los cuales tardan varios años en ser degradados. En un estudio de van Zanten *et al.* (2020) destacan que el empleo de utensilios reutilizables y un involucramiento gubernamental e industrial generan modificaciones de pensamiento que se reflejan en la conducta colectiva y atraen un impacto significativo al cumplimiento de los Objetivos del Desarrollo Sostenible (General, 2015).

El noveno Factor llamado “Autocuidado” consta de las variables, seguimiento de la información sobre la contingencia, estrategias ante escases de alimentos e importancia de la interacción social. Este grupo se mantuvo al tanto del desarrollo de la pandemia, considerando cuales serían las opciones viables para el suministro de vivires en el hogar, como, por ejemplo, comprar a productores locales, supermercados y mercados fijos. Para la FAO (2019a) estos establecimientos representan la mayor fuente de acceso, disponibilidad y distribución de alimentos, como fuente de sustento diario de toda sociedad, pero simultáneamente se identifican como el mayor foco de pérdida alimentaria. Este grupo consideró que la interacción social debe limitarse durante la contingencia para cuidar de su salud, lo que Weber (1973) considera como método de aislamiento siempre que tenga factores causales válidos, y representa prosperidad para la sociedad humana.

El décimo Factor llamado “Actor Preventivo” está compuesto por las variables, uso de bolsa ecológica y confinamiento social como fuente de bienestar, la información recabada de este grupo revela que el uso de la bolsa ecológica era importante para ellos desde antes de la contingencia y la emplearon como una estrategia de prevención durante el aislamiento domiciliario, ya que les permitió transportar en un ambiente cerrado los productos potencialmente contaminados al área del hogar destinado para su desinfección. Dronin *et al.* (2017) mencionan que acciones como emplear artículos ecológicos, es una tendencia favorable para mitigar problemas ambientales a causa del crecimiento social, el cual, representa una oportunidad viable para cuidar el medio ambiente y vigilar nuestras acciones de consumo como sociedad. El onceavo Factor conjunta las variables de plataformas de consulta ambiental, avistamientos naturales tras confinamiento social y la disposición de repetir el resguardo domiciliario, nombrado gracias a esta interacción como “Utilidad Comunicativa”. Los medios de comunicación masivos y las redes sociales representaron la principal fuente de comunicación asertiva para este grupo, posibilitándolo a saber en tiempo real las noticias más relevantes a nivel mundial de cualquier tipo de acontecimientos; siendo las más significativas las notas periodísticas de avistamientos animales en diferentes partes del mundo debido a la ausencia de las multitudes humanas. Kamel *et al.* (2007) indican que los medios de comunicación deben tener como objetivo sensibilizar y estimular la participación social hacia los cuidados de la salud individual y ambiental, promoviendo que cada día se involucre a más participantes. Este sector, refiere estar de acuerdo en repetir confinamientos programados con el propósito de brindarle la oportunidad a la naturaleza de reparar los ecosistemas.

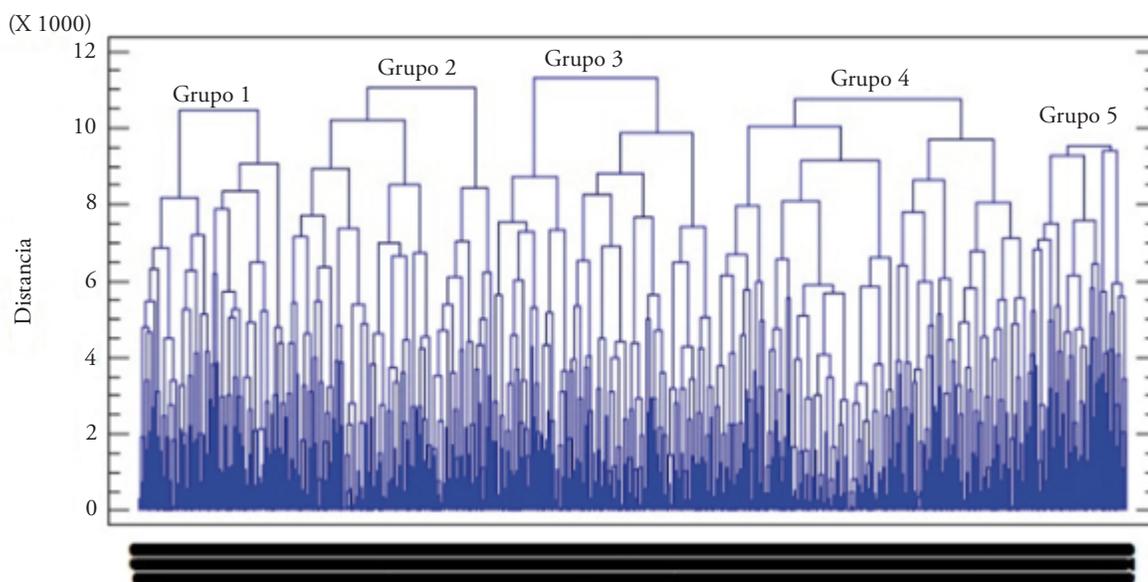
El doceavo Factor “Mujer, Agua y Salud” está integrado por las variables género, zona y modificaciones en el consumo del agua. Las mujeres de zonas urbanas se muestran consientes de la necesidad de realizar cambios en la vida cotidiana, con la finalidad de cuidar el agua. Durante la contingencia trataron de mantener su gasto de agua promedio aun cuando en ese momento pasaban las 24 horas del día en casa. De acuerdo con la OMS (2020a) el consumo diario de agua está directamente conectado a los cuidados habituales de la salud desde su enfoque bio-psico-social; Ahmadi *et al.* (2017) encontraron favorable la relación que existe entre los cuidados ambientales y una mayor participación del género femenino, Ghasemi *et al.* (2021) aseguran que el empoderamiento de la mujer en zonas urbanas y rurales resulta trascendental para el desarrollo y los cuidados del medio ambiente.

El treceavo Factor y último nombrado “Ecosistema Social” está conformado por la variable reflexión sobre los avistamientos animales durante el confinamiento social. Las zonas turísticas más concurridas de la república mexicana y el mundo cerraron sus puertas, tuvieron poca movilidad permitiendo que la fauna y la flora recobrarán sus espacios, generando avistamientos de animales que hicieron reflexionar a la sociedad. Giribabu *et al.* (2019) mencionan que el sentido de protección que caracteriza a una comunidad le permite diseñar estrategias validas de resguardo sin la necesidad de la aprobación gubernamental, industrial o académica. La mayoría replanteó la necesidad de ser más participativos en los cuidados del medio ambiente, aunque algunos consideraron que el cuidado de este no le corresponde a la sociedad, si no al gobierno, según Bárcena (2011) la participación multilateral gobierno-sociedad resultan imprescindibles para construir una comunidad de bienestar.

### **Tipificación de la muestra**

Una vez determinados los factores, se agruparon a los participantes a través del Análisis de Clúster, el cual generó cinco grupos bien definidos, tal como se indica en la Figura 1, destacando que se realizó el corte a una distancia euclidiana al cuadrado de 1100 que fue donde se presentó el salto más importante y permitió definir a los grupos.

El grupo uno (G1) correspondiente a 14.7% de la población estudiada, está constituido primordialmente por mujeres (83.6%), con un intervalo de edad entre los 21 y 40 años (76.8%), actualmente estudiantes de licenciatura o posgrado (80.2%). Se caracteriza por tener poca empatía con el manejo de los residuos orgánicos antes y durante la contingencia, pues 44.2% y 51% respectivamente reportan no realizar ninguna acción, además 81.1% menciono que no clasificaba sus residuos para su recolección. De acuerdo con el Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL, 2020) la recolección de estos en la República Mexicana está determinada por la normativa local; así, cada estado establece las acciones para su recolección, traslado y tratamiento, siendo una minoría los que exigen una clasificación de estos. Las acciones a favor del medio ambiente tienen transmisibilidad intrafamiliar, su práctica representa más un valor que una regla social (Atisa, 2020). En cuanto al agua 82.2% ya practicaba de una a seis acciones (regulación del tiempo de baño en regadera, atender cualquier fuga de manera inmediata y reutilizar el agua proveniente de máquinas de lavado) a favor de su cuidado, pero durante la contingencia 48.2%



**Figura 1.** Dendrograma a través de Método de Ward's.

dejó de practicarlas e incrementó su consumo y solo 46.2% planea seguir realizándolas después del resguardo. Si bien los suministros de agua no fueron modificados durante la contingencia ya se contaba con estrategias públicas para generar un control sobre su uso y protección (Eakin *et al.*, 2020), pues la apatía e inconciencia social representan un fuerte riesgo para dicho elemento (Caser y Cebola, 2017).

Este grupo se caracteriza por cuidar su salud física y mental (94.4%), consume alimentos orgánicos (80.2%) antes que procesados y de pequeños productores (44.8%). Durante la contingencia 98.6% siguió el desarrollo de la pandemia por COVID-19 a través de la plataforma de Facebook® (59.1%); sin embargo, 80.7% refieren no buscar información medioambiental; derivado de ello, solo 47.6% consideran que a través de la participación social se puede disminuir la contaminación mundial, mejorar los ecosistemas y la calidad del aire.

El grupo dos (G2) representa 21% de la población estudiada, está constituido por 76.6% de participantes del género femenino, entre los 21 y 50 años, 70% reside en zonas urbanas, 91.8% cuenta con un promedio de 17 años de estudio. La gran mayoría son estudiantes (70.6%) y servidores públicos (25.2%). Para el manejo de sus residuos, 86.1% clasificaba su basura; teniendo un consumo responsable, pues 93.7% prefiere alimentos orgánicos antes que procesados, generando menor huella de carbono. Las Naciones Unidas han convocado a las naciones y sus gobiernos a estimular el consumo local y promover la agricultura regional como estrategia ecológica para la disminución de la huella de carbono (DESA, 2019). El uso de huertos y jardines verticales son opciones viables para zonas urbanas, debido a que estimulan la sostenibilidad y un sentido de conciencia sobre la contaminación causada por las urbes (Amritha *et al.*, 2019).

Durante la contingencia este grupo clasificó, reutilizó y recicló sus residuos orgánicos (82.2%). Incrementó el cuidado de plantas de 67.1% a 82.3%, el tiempo promedio dedicado a su cuidado fue de una hora (70.4%). La jardinería es una fuente de bienestar y felicidad, a pesar de contar con poca evidencia, trabajadores de jardinería reportan un estado consiente de paz y equilibrio con el medioambiente (Mourão *et al.*, 2018), generando un bienestar subjetivo (Diener y Tay, 2015).

Las principales fuentes de información fueron YouTube®, WhatsApp®, Google® y redes sociales (78%). El 28.5% pertenece a un grupo medioambiental. Con respecto al agua, 93.3% practicaba su cuidado antes del establecimiento de la contingencia, 77.1% ha revisado y compartido información sobre sus cuidados primordialmente en redes sociales. El 97.1% considera continuar con estas prácticas después de la contingencia. La divulgación de información a través de internet resulta fundamental para estimular la participación social, las redes sociales han fortalecido el turismo sustentable, además han promovido mayor colaboración y aceptación social (Hussain *et al.*, 2018).

El 55.7% usa bolsa ecológica, 89% está consiente de los avistamientos naturales a causa del resguardo social, mientras que 99.5% estaría dispuesto a realizar un resguardo domiciliario voluntario con el propósito de brindarle periodos de recuperación a la naturaleza. El 91.1% considera que el mantenerse en casa durante la contingencia le generó bienestar. Se debe valorar la interacción social en la cotidianidad de la vida urbana o rural, considerándola indispensable para el bienestar individual y colectivo (House *et al.*, 1988), mientras que la soledad infringida por el resguardo social puede ser riesgosa si no se genera un equilibrio con su entorno actual (Holt-Lustand *et al.*, 2015).

El grupo tres (G3) representa 22.4% de la muestra total, es encabezado por mujeres (79.4%) menores de 30 años (73.6%), que se encuentran realizando estudios de licenciatura (79%), situadas principalmente en zonas urbanas (80.3%). Es el grupo con menor actividad en el manejo de sus residuos (49.5%), refirieron no hacer ninguna acción a favor de sus desechos orgánicos antes (55.3%) y durante (50%) la contingencia. El 39.6% indica no haber cuidado de alguna plantas, jardín o huerto; al momento de la contingencia este valor se incrementó a 53.5%. La participación voluntaria es fundamental para lograr la sustentabilidad como valor social, una sociedad poco participativa genera mayor contaminación ambiental (Lyytimäki *et al.*, 2018).

Durante la contingencia, 58.4% realizó modificaciones a su alimentación, como consumir más verduras, frutas, leguminosas, oleaginosas y tener más tiempos de comida al día. El 99.1% no pertenece a grupos medioambientales o ecologistas, sin embargo, 79.4% consideró necesario ser más participativo en los cuidados de su entorno gracias a la reflexión causada por los avistamientos naturales. Según Legates *et al.* (2015) la agnotología es la ignorancia causada por la desinformación o información errónea, para aspectos climáticos o ecológicos dicha situación se refleja en la conducta social, de ahí la importancia de estar bien informado.

Después de la contingencia, 77.1% consideró que ser más participativos atraerá ventajas significativas como la disminución de la contaminación, mejoras a los ecosistemas, la calidad del aire, aumento y protección de la biodiversidad y fortalecimiento de la agricultura.

Un 92.4% dijo que es necesario adoptar hábitos que ayuden a reducir el consumo de plásticos de un solo uso, para 87.9% es importante el uso de botella o termo retornable para el consumo de bebidas, mientras que 54% cree que el empleo de bolsa ecológica, el uso responsable del agua, reciclar y manejo responsablemente de sus residuos orgánicos son acciones indispensables que deben permanecer después del resguardo social.

El 31.7% de la muestra total integraron el grupo cuatro (G4), es el grupo más numeroso y está compuesto en 74.1% por mujeres menores de 40 años (85.6%), con un mínimo de estudios de bachillerato (88.2%), viviendo en su mayoría en zonas urbanas (80%). Con respecto al manejo de residuos, 48.5% refiere que a veces clasificaba su basura, en contraste con 56.4% que la clasificaba durante la contingencia. El 78.8% planea implementar estrategias (elaboración de composta, clasificación para su recolección o para consumo animal) en la reutilización de residuos orgánicos. En lo referente al cuidado del agua no se encontró variación, ya que 83.8% tiene un uso responsable de este líquido vital, por su parte 70.3% mantuvo su consumo de agua potable durante la contingencia.

El 87% consideró importante la implementación de botella o termo retornable para el consumo de líquidos y reducir el consumo de plásticos de un solo uso. El 96.1% utilizaba bolsa ecológica para realizar sus compras. El 98.1% no pertenece a ningún grupo ecologista, sin embargo, 86% usaba Facebook® y Google® como fuentes de información medioambiental. En caso de escases alimentaria, 42.9% considera como principal estrategia comprar en supermercados y mercados fijos. El 99% estaría dispuesto a repetir el confinamiento con el propósito de brindarle periodos de descanso al medio ambiente, por su parte 92.4% considera necesario adoptar hábitos que ayuden a reducir el consumo de plásticos y desechables, un 36.2% consideró importante que el gobierno se involucre más en el cuidado del medio ambiente.

Por último, el grupo cinco (G5) conformado por 10% de la población total, cuenta con la misma participación de hombres y mujeres (50%), 71% entre los 21 y 40 años, con 85% de representatividad en zonas urbanas. El 81% con estudios de licenciatura y posgrado. En cuanto al manejo de los residuos orgánicos se observaron ligeros cambios antes (36%), durante (45%) y después (49%) de la contingencia. El 91% prefiere alimentos orgánicos sobre los procesados; ante la escasez de alimentos, 40% considera viable la elaboración de un huerto de traspatio. De acuerdo con su participación con el medioambiente 61% no seguía páginas medioambientales o ecológicas a través de redes sociales o páginas web antes del confinamiento, durante la contingencia este valor disminuyó a 40%; a pesar de que 48% esta consiente de los avistamientos animales durante la contingencia, 25% no manifiesta reflexión alguna sobre el fenómeno. El 59% no está de acuerdo en repetir el confinamiento con propósitos ecológicos, pues solo 44% consideró que el estar en casa durante la contingencia no les generó bienestar, debido a que mencionó que la interacción social es indispensable para el bienestar individual (96%).

## CONCLUSIONES

La Contingencia 2020 logró despertar el interés de la población humana sobre su enfoque perceptivo en el rol que juega dentro del desarrollo sustentable y la importancia de su

participación en los cuidados ambientales de manera cotidiana; los cuidados sobre el agua y el manejo de residuos tienen una fuerte interconexión con los cuidados sobre la salud humana desde un enfoque individual, los sujetos que vigilan el consumo de agua piensan en la importancia de su valor como un líquido vital además de un nivel de conciencia mayor sobre su protección a largo plazo. En cuanto al manejo de residuos orgánicos aún hay mucho que implementar para lograr generar un valor agregado a su reutilización en la conciencia social, la economía circular o políticas públicas inclusivas podrían ser la clave. Mientras mayor sea la cantidad de acciones a favor del medio ambiente, existe una mayor integración y modelación de hábitos sobre la salud individual y colectiva; una conciencia ambiental atrae simultáneamente una conciencia de salud y bienestar. La sociedad está obligada a evolucionar y adaptarse ante cualquier tipo de condición, su objetivo es no perecer; la contingencia actual despertó la vigilancia del medio ambiente y el replantear la eficiencia y la eficacia de la participación social. Cuidar los recursos en la actualidad y preservarlos para el futuro inmediato, representa una conciencia ambiental la cual cimentará un desarrollo sustentable más humano y beneficiará a la salud de toda sociedad. Las limitaciones fueron, el recolectar la información en un periodo donde la población tenía miedo a ser contagiado y poner en riesgo su salud y su vida aunado al empleo de medios digitales fueron las principales limitaciones que se presentaron para esta investigación, porque segmentó la participación principalmente a zonas urbanas que tuvieran acceso a internet, dejando fuera grupos importantes de la población. Los resultados han permitido plantear nuevas líneas de investigación tales como el seguimiento de las estrategias del cuidado del agua y el manejo de residuos orgánicos después de la contingencia y el evaluar si la economía circular sigue siendo una estrategia para un abastecimiento adecuado de alimentos.

#### **Dedicatoria especial**

A mi padre Juan Carlos Benítez Ramírez (1951-2022), gracias por un pasado maravilloso, un presente de sanación y un futuro de hermosos recuerdos. Te agradezco el amor inagotable, las enseñanzas de vida y la valentía inquebrantable. Estoy muy orgulloso de que fuiste, eres y serás mi padre y al igual que tu esposa, hijos y nietos, te amé, te amo y te amaré por siempre.

#### **REFERENCIAS**

- Ahmadi A, Meshkini G, Saber Demirchi H. 2017. Investigando la relación entre género y ciudadanía ambiental (estudio de caso: distritos 3, 11 y 19 de Teherán). *Estudios de mujeres*, 8(21), 1–18.
- Amritha PK, Kumar PPA. 2019. Productive landscapes as a sustainable organic waste management option in urban areas. *Environment, Development and Sustainability*, 21(2), 709–726. <https://doi.org/10.1007/s10668-017-0056-0>
- Asad F, Andersson M. 2020. Artificial intelligence for ecological sustainability—new machine learning applications for sorting of plastic waste. *UAS Journal*. Available at: <https://uasjournal.fi/2-2020/artificial-intelligence-for-sustainability/> (accessed 1 August 2020)
- Atisa G. 2020. Policy adoption, legislative developments, and implementation: the resulting global differences among countries in the management of biological resources. *International Environmental Agreements: Politics, Law and Economics*, 20(1), 141–159. <https://doi.org/10.1007/s10784-020-09467-7>
- Baeza A, Bojorquez-Tapia LA, Janssen MA, Eakin H. 2019. Operationalizing the feedback between institutional decision-making, socio-political infrastructure, and environmental risk in urban vulnerability analysis. *Journal of Environmental Management*, 241, 407–417. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2019.03.138>
- Bárcena A. 2011. La gobernanza global para enfrentar un cambio de época. *Embajada Abierta*, 3. Recuperado

- en: <http://www.embajadaabierta.com/?p=309>
- Benítez AA, Espinosa AE, Márquez MO. 2020. Retrospectiva de la definición: Desarrollo Sustentable como vía de un desarrollo socioeconómico más humano. *In: Castro Martínez, Oswaldo Rahmses; Velázquez Cigarroa, Erasmo y Tello García, Enriqueta (coord). Educación ambiental y cambio climático. Repercusiones, perspectivas y experiencias locales. México: Universidad Autónoma Chapingo, <https://www.siea.org.mx/publicaciones/> pp: 215-227.*
- Bojórquez-Tapia LA, Janssen M, Eakin H, Baeza A, Serrano-Candela F, Gómez-Priego P, Miquelajauregui Y. 2019. Spatially-explicit simulation of two-way coupling of complex socio-environmental systems: Socio-hydrological risk and decision making in Mexico City. *Socio-Environmental Systems Modelling*, 1, 16129. <https://doi.org/10.18174/sesmo.2019a16129>
- Botella Nicolás AM, Hurtado Soler A, Cantó Doménech J. 2014. Las competencias básicas a través del huerto escolar: una propuesta de proyecto de innovación. *In: J. J. Maquilón Sánchez, y N. Orcajada Sánchez (eds). Investigación e innovación en formación del profesorado. <https://roderic.uv.es/handle/10550/39611>. pp: 173-182.*
- Callén B, Domenech M, López D, Rodríguez I, Sánchez-Criado T, Tirado F. 2011. Diásporas y transiciones en la Teoría del Actor-Red. *Athenea Digital*, 11(1), 3-13.
- Caser U, Cebola CM. 2017. Environmental mediation: an instrument for collaborative decision making in territorial planning. *Finisterra*, 52(104). <https://doi.org/10.18055/finis6969>
- Cervantes G, Torres LG, Ortega M. 2020. Valorization of Agricultural Wastes and Biorefineries: A Way of Heading to Circular Economy. *Industrial Symbiosis for the Circular Economy*, 181–194. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-36660-5>
- Cesaro A, Pirozzi F. 2020. About the effects of Covid-19 on solid waste management. *TeMA-Journal of Land Use, Mobility and Environment*, 59-66. DOI: <https://doi.org/10.6092/1970-9870/6904>
- Cisneros-Saguilán P, Gallardo-López F, López-Ortiz S, Ruiz Rosado O, Herrera-Haro JG, Hernández-Castro E. 2015. Current Epistemological Perceptions of Sustainability and Its Application in the Study and Practice of Cattle Production: A Review, *Agroecology and Sustainable Food Systems*, 39(8), 885-906, <https://doi.org/10.1080/21683565.2015.1050148>
- Comprehensive Assessment of Water Management in Agriculture. 2007. Water for food, water for life: a comprehensive assessment of water management in agriculture. International Water Management Institute.
- CONEVAL. 2020 Población Urbana en México. Consejo Nacional de Evaluación de la Política Social, Ciudad de México.
- CONAPO (Consejo Nacional de Población). 2019. Proyecciones de la Población de los Municipios de México, 2015-2030 publicado el 22 de agosto de 2019. Disponible en: <https://www.gob.mx/conapo>
- Corral-Verdugo V, Lucas MY, Tapia-Fonllem C, Ortiz-Valdez A. 2020. Situational factors driving climate change mitigation behaviors: the key role of pro-environmental family. *Environment, Development and Sustainability*, 22(8), 7269–7285. <https://doi.org/10.1007/s10668-019-00496-0>
- Cucinotta D, Vanelli M. 2020. WHO declares COVID-19 a pandemic. *Acta Bio Medica: Atenei Parmensis*, 91(1), 157. <https://doi.org/10.23750/abm.v91i1.9397>
- Desa UN. 2019. World population prospects 2019: Highlights. New York (US): United Nations Department for Economic and Social Affairs, 11(1), 125. <https://population.un.org/wpp/Publications/>.
- Diener E, Tay L. 2015. Subjective well-being and human welfare around the world as reflected in the Gallup World Poll. *International Journal of Psychology*, 50(2), 135–149. <https://doi.org/10.1002/ijop.12136>
- Donner M, Gohier R, De Vries H. 2020. A new circular business model typology for creating value from agro-waste. *Science of The Total Environment*, 716, 137065. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.137065>
- Dronin N, Bychkova A. 2017. Perceptions of American and Russian environmental scientists of today's key environmental issues: a comparative analysis. *Environment, Development and Sustainability*, 20(5), 2095–2105. <https://doi.org/10.1007/s10668-017-9979-8>
- Eakin H, Shelton R, Baeza A, Bojórquez-Tapia LA, Flores S, Parajuli J, Grave I, Barón AE, Hernández B. 2020. Correction to: Expressions of collective grievance as a feedback in multi-actor adaptation to water risks in Mexico City. *Regional Environmental Change*, 20(2). <https://doi.org/10.1007/s10113-020-01631-8>
- Encuesta Nacional de la Dinámica Demográfica. 2018. ENADID. Diseño conceptual. SNIEG. Información de Interés Nacional. <https://www.inegi.org.mx/programas/enadid/2018/>
- FAO. 2019a. El estado mundial de la agricultura y la alimentación. Progresos en la lucha contra la pérdida y el desperdicio de alimentos. Roma.

- FAO, OMS. 2020b. Dietas saludables sostenibles-Principios rectores. Roma. <https://doi.org/10.4060/ca6640es>.
- FAOSTAT. 2020. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Rome. <http://faostat.fao.org>. Consultado 20 de Agosto de 2021.
- Fernandes ECM, Soliman A, Confalonieri R, Donatelli M, Tubiello F. 2012. Climate Change and Agriculture in Latin America, 2020-2050: Projected Impacts and Response to Adaptation Strategies. World Bank, Washington, DC.
- Foley JA, Defries R, Asner GP, Barford C, Bonan G, Carpenter SR, Chapin SF, Coe MT, Daily GC, Gibbs HK, Helkowski JH, Holloway T, Howard EA, Kucharik CJ, Monfreda C, Patz JA, Prentice IC, Ramankutty N, Snyder PK. 2005. Global consequences of land use. *Science*, 309, 570–74. <https://DOI:10.1126/science.1111772>.
- General A. 2015. Resolución aprobada por la Asamblea General el 25 de septiembre de 2015. Disponible en web: [http://www.agenda2030.mx/docs/doctos/A\\_RES\\_70\\_1\\_es.pdf](http://www.agenda2030.mx/docs/doctos/A_RES_70_1_es.pdf).
- Ghasemi M, Badsar M, Falahati L, Karamidehkordi E. 2021. The mediation effect of rural women empowerment between social factors and environment conservation (combination of empowerment and ecofeminist theories). *Environment, Development and Sustainability*. Published. <https://doi.org/10.1007/s10668-021-01237-y>
- Giribabu D, Mohapatra C, Reddy CS, Prasada Rao VVP. 2019. Holistic correlation of world's largest social safety net and its outcomes with Sustainable Development Goals. *International Journal of Sustainable Development y World Ecology*, 26(2), 113–128. <https://doi.org/10.1080/13504509.2018.1519492>.
- Gold MS, Sehayek D, Gabrielli S, Zhang X, McCusker C, Ben-Shoshan M. 2020. COVID-19 and comorbidities: a systematic review and meta-analysis. *Postgraduate Medicine*, 132(8), 749–755. <https://doi.org/10.1080/00325481.2020.1786964>.
- Goto M, Sueyoshi T. 2020. Sustainable development and corporate social responsibility in Japanese manufacturing companies. *Sustainable Development*, 28(4), 844–856. <https://doi.org/10.1002/sd.2035>.
- Hair JF, Anderson RE, Tatham RL, Black WC. 1999. Análisis multivariante. 5a edición. Edit. Prentice Hall International. New Jersey.
- Holt-Lunstad J, Smith TB, Baker M, Harris T, Stephenson D. 2015. Loneliness and Social Isolation as Risk Factors for Mortality. *Perspectives on Psychological Science*, 10(2), 227–237. <https://doi.org/10.1177/1745691614568352>.
- House JS, Landis KR, Umberson D. 1988. Social relationships and health. *Science*, 241(4865), 540-545. <https://science.sciencemag.org/content/241/4865/540.abstract>.
- Hussain T, Chen S, Nurunnabi M. 2018. The role of social media for sustainable development in mountain region tourism in Pakistan. *International Journal of Sustainable Development y World Ecology*, 26(3), 226–231. <https://doi.org/10.1080/13504509.2018.1550823>.
- INEGI. 2020. Censo Nacional de Población y Vivienda 2020. INEGI, Ciudad de México. <https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2020/>.
- Kamel Boulos MN, Wheeler S. 2007. The emerging Web 2.0 social software: an enabling suite of sociable technologies in health and health care education1. *Health Information y Libraries Journal*, 24(1), 2–23. <https://doi.org/10.1111/j.1471-1842.2007.00701.x>.
- Khalid AM, Sharma S, Dubey AK. 2020. Concerns of developing countries and the sustainable development goals: case for India. *International Journal of Sustainable Development y World Ecology*, 28(4), 303–315. <https://doi.org/10.1080/13504509.2020.1795744>
- Latour B. 2004. *Politics of Nature*. Cambridge, Mass: Harvard University Press.
- Legates DR, Soon W, Briggs WM, Monckton of Brenchley C. 2015. Climate Consensus and Misinformation: A Rejoinder to Agnotology, Scientific Consensus, and the Teaching and Learning of Climate Change. *Science y Education*, 24(3), 299–318. <https://doi.org/10.1007/s11191-013-9647-9>
- Lyytimäki J, Vikström S, Furman E. 2018. Voluntary participation for sustainability transition: experiences from the Commitment to Sustainable Development 2050. *International Journal of Sustainable Development y World Ecology*, 26(1), 25–36. <https://doi.org/10.1080/13504509.2018.1460632>.
- Martin R, Radosavljevic S, Schlüter M. 2020a. Short-term decisions in lake restoration have long-term consequences for water quality. *Regional Environmental Change*, 20(3). <https://doi.org/10.1007/s10113-020-01643>.
- Martin R, Schlüter M, Blenckner T. 2020b. The importance of transient social dynamics for restoring ecosystems beyond ecological tipping points. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 117(5), 2717–

2722. <https://doi.org/10.1073/pnas.1817154117>.
- Migheli M. 2020. Green purchasing: the effect of parenthood and gender. *Environment, Development and Sustainability*. Published. <https://doi.org/10.1007/s10668-020-01073-6>.
- Montanero J. 2008. Análisis multivariante. Universidad de Extremadura. España. [http://matematicas.unex.es/~jmf/Archivos/ANALISIS\\_MULTIVARIANTE.pdf](http://matematicas.unex.es/~jmf/Archivos/ANALISIS_MULTIVARIANTE.pdf).
- Mooij WM, van Wijk D, Beusen AH, Brederveld RJ, Chang M, Cobben MM, DeAngelis DL, Downing AS, Green P, Gsell AS, Huttunen I, Janse JH, Janssen AB, Hengeveld GM, Kong X, Kramer L, Kuiper JJ, Langan SJ, Nolet BA, Teurlincx S. 2019. Modeling water quality in the Anthropocene: directions for the next-generation aquatic ecosystem models. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 36, 85–95. <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2018.10.012>.
- Mourão I, Moreira MC, Almeida TC, Brito LM. 2018. Perceived changes in well-being and happiness with gardening in urban organic allotments in Portugal. *International Journal of Sustainable Development y World Ecology*, 26(1), 79–89. <https://doi.org/10.1080/13504509.2018.1469550>.
- OMS (Organización Mundial de la Salud). 2020a. Alocución de apertura del Director General de la OMS en la rueda de prensa sobre la COVID-19 celebrada el 11 de marzo de 2020. Disponible en: <https://www.who.int/es/dg/speeches/detail/who-director-general-sopening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19---11-march-2020>.
- OMS (Organización Mundial de la Salud). 2020b. Vigilancia mundial de la COVID-19 causada por la infección humana por el virus de la COVID-19. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/331740>.
- Qian G, Yang N, Ma AHY, Wang L, Li G, Chen X, Chen X. 2020. COVID-19 Transmission Within a Family Cluster by Presymptomatic Carriers in China. *Clinical Infectious Diseases*, 71(15), 861–862. <https://doi.org/10.1093/cid/ciaa316>.
- Ruíz Heras ME. 2013. El uso del huerto urbano como recurso didáctico para la enseñanza de Matemáticas a los alumnos de 2º curso de Diversificación. <https://uvadoc.uva.es/handle/10324/3856>.
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. 2019. Informe de la Situación del Medio Ambiente en México. Edición 2018. México. <https://apps1.semarnat.gob.mx:8443/dgeia/informe18/index.html>.
- Shao J, Únal E. 2019. What do consumers value more in green purchasing? Assessing the sustainability practices from demand side of business. *Journal of Cleaner Production*, 209, 1473–1483. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.11.022>.
- SNIARN (Sistema Nacional de Información Ambiental y de Recursos Naturales). 2020. Compendio de Estadísticas Ambientales 2020. SNIARN. México.
- Spangenberg JH, O'Connor M. 2010. Sustainability science: a new mode of science, another step in the evolution of science paradigms. *Global Responsibility*, 61, 13-16. [http://base.socioeco.org/docs/a0-05\\_sustainability\\_science\\_-\\_gr\\_61.pdf](http://base.socioeco.org/docs/a0-05_sustainability_science_-_gr_61.pdf).
- Suganthi L. 2020. Sustainability indices for energy utilization using a multi-criteria decision model. *Energy, Sustainability and Society*, 10(1). <https://doi.org/10.1186/s13705-020-00249-2>.
- van Zanten JA, van Tulder R. 2020. Towards nexus-based governance: defining interactions between economic activities and Sustainable Development Goals (SDGs). *International Journal of Sustainable Development y World Ecology*, 28(3), 210–226. <https://doi.org/10.1080/13504509.2020.1768452>.
- Vermeulen SJ, Campbell BM, Ingram JSI. 2012. Climate Change and Food Systems. *In: A Gadgil y DM Liverman (eds), Annual Review of Environment and Resources*. United Nations Library. pp:195–222.
- WCED SWS. 1987. World commission on environment and development. Our common future, 17(1), 1-91. [https://idl-bnc-idrc.dspacedirect.org/bitstream/handle/10625/152/WCED\\_v17\\_doc149.pdf](https://idl-bnc-idrc.dspacedirect.org/bitstream/handle/10625/152/WCED_v17_doc149.pdf).
- Weber M. 1973. Sobre algunas categorías de la sociología comprensiva (1913). *In: Weber, M., Ensayos sobre metodología sociológica*, Amorrortu, Buenos Aires: 175-221.
- Willett W, Rockström J, Loken B, Springmann M, Lang T, Vermeulen S, Garnett T, Tilman D, DeClerck F, Wood A, Jonell M, Clark M, Gordon L, Fanzo J, Hawkes C, Zurayk R, Rivera J, De Vries W, Majele L, Afshin A, Chaudhary A, Herrero M, Agustina R, Branca F, Lartey A, Fan S, Crona B, Fox E, Bignet V, Troell M, Lindahl T, Singh S, Cornell S, Narain S, Nishtar S, Murray C. 2019. Food in the Anthropocene: the EAT–Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems. *Lancet* (393), 447-92. <https://www.thelancet.com/action/showPdf?pii=S0140-6736%2818%2931788-4>.
- Xu M, Luo T, Wang Z. 2020. Urbanization diverges residents' landscape preferences but towards a more natural landscape: case to complement landscapes ecology from the lens of landscape perception. *International Journal of Sustainable Development y World Ecology*, 27(3), 250–260. <https://doi.org/10.1080/13504509.2020.1727989>.